

Приветствие председателей ICRES'2020

Уважаемые коллеги!

Мы рады приветствовать вас на ICRES'2020 – Международной конференции по исследовательскому образованию школьников «От учебного проекта к исследованиям и разработкам». Конференция организуется в рамках проекта – победителя Конкурса грантов Президента Российской Федерации.

В конференции принимают участие учёные и специалисты из 10 стран, представляющие высокопрофессиональные сообщества исследователей, педагогов, организаторов, заинтересованных в развитии новых форм учебной деятельности. Мы надеемся, что такое представительство создаст хорошую основу для эффективной научной коммуникации и обмена лучшими практиками деятельности.

Конференция посвящена фундаментальной проблеме современного образования – процессу становления школьника-исследователя, способного создавать новые знания в области науки и техники, что связано с основополагающей тенденцией социального развития – становлением общества знаний.

Общество знаний как значимая социально-экономическая система современного общества опирается на продуктивность человеческого мышления и, в первую очередь, мышления научного типа. Одним из главных вызовов такого общества является *исследовательское образование*, которое воспитывает способных к научному творчеству молодых людей.

ICRES'2020 направлена на обсуждение вопросов, касающихся процессов перехода от усвоения знаний к самостоятельному производству знаний в развитии школьника-исследователя. Мы надеемся, что конференция внесёт свой вклад в разработку обсуждаемой проблематики.

Позвольте пожелать всем успеха в проведении конференции!

Алексей Р. Хохлов

Председатель Программного комитета ICRES'2020

Вице-президент
Российской академии наук,
академик Российской
академии наук,
д-р физ.-мат. наук, профессор

Диана Б. Богоявленская

Сопредседатель ICRES'2020

Председатель Московского
психологического общества,
Почётный член Российской
академии образования,
д-р психол. наук, профессор

Александр О. Карпов

Сопредседатель ICRES'2020

Президент Российского
молодёжного политехниче-
ского общества,
д-р филос. наук,
канд. физ.-мат. наук

Greetings from ICRES'2020 Chairs

Dear Colleagues!

We are pleased to welcome you to ICRES'2020 – the International Conference on Research Education for Schoolchildren “From Training Project to Research and Development”. The Conference is organized as a part of the project – the winner of the Grants Competition of the President of the Russian Federation.

Scientists and professionals from 10 countries take part in this Conference. They represent high-professional communities of researchers, educators, organizers who are interested in the development of new forms of training activity. We hope that this attendance will provide a good basis for efficient scientific communication and exchange of best practices.

The Conference is dedicated to the fundamental problem of modern education – the formation of a schoolchild-researcher who is able to create new knowledge in science and engineering that is interconnected with the general tendency of social development – formation of a knowledge society.

The knowledge society as a significant socio-economic system in the contemporary society rests upon productivity of human thinking, and, first of all, scientific type of thinking. One of the main challenges in this society is *research education* that brings up young people capable of scientific creativity.

ICRES'2020 aims at discussions of issues concerning the process of transition from knowledge acquisition to independent production of knowledge in the course of schoolchild-researcher development. We hope that the Conference will contribute to the development of the matters under discussion.

Let us wish everyone success in holding the Conference.

Alexey R. Khokhlov

Chair of ICRES'2020 Program
Committee

Vice President of the Russian
Academy of Sciences,
Academician of the Russian
Academy of Sciences,
Doctor of Physical and
Mathematical Sciences,
Professor

Diana B. Bogoyavlenskaya

Co-Chair of ICRES'2020

Chair of the Moscow Psycho-
logical Society,
Honorary Member of the
Russian Academy of Education,
Doctor of Psychology,
Professor

Alexander O. Karpov

Co-Chair of ICRES'2020

President of the Russian
Youth Engineering Society,
Doctor of Philosophy,
Candidate of Physical
and Mathematical Sciences

Программный комитет / Program Committee

Председатель / Charmain

Алексей Ремович ХОХЛОВ

академик Российской академии наук, д-р физ.-мат. наук, профессор, вице-президент Российской Академии наук

Alexey Removich KHOKHLOV

Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Vice President of the Russian Academy of Sciences

Заместители председателя / Vice Chairman

Александр Олегович КАРПОВ

д-р филос. наук, канд. физ.-мат. наук, президент Российского молодёжного политехнического общества

Alexander Olegovich KARPOV

Doctor of Philosophy, Candidate of Physics and Mathematics, President of the Russian Youth Engineering Society

Диана Борисовна БОГОЯВЛЕНСКАЯ

д-р психол. наук, профессор, почётный член Российской академии образования, председатель Московского психологического общества

Diana Borisovna BOGOYAVLENSKAYA

Doctor of Psychology, Professor, Honorary Member of the Russian Academy of Education, Chairman of the Moscow Psychological Society

Члены программного комитета / Members of the Program Committee

Надежда Гегамовна БАГДАСАРЬЯН

академик Российской академии естественных наук, д-р филос. наук, профессор кафедры социологии и культурологии Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана

Nadezhda Gegamovna BAGDASARYAN

Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Doctor of Philosophy Professor at the Sociology and Culturology Department of Bauman Moscow State Technical University

Руслан Сахитович БОЗИЕВ

д-р пед. наук, профессор, главный редактор журнала «Педагогика»

Ruslan Sahitovich BOZIEV

Doctor of Education, Professor, Editor-in-Chief of the "Pedagogy" [*Pedagogika*] Journal

Ирина Николаевна ГРИФЦОВА

д-р филос. наук, профессор, зав. кафедрой философии Московского педагогического государственного университета

Irina Nikolaevna GRIFTSOVA

Doctor of Philosophy, Professor, Head of University Philosophy Department, Moscow Pedagogical State University

Ирина Дмитриевна ДЕМАКОВА

д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой педагогической антропологии Московского педагогического государственного университета

Irina Dmitrievna DEMAKOVA

Doctor of Education, Professor, Head of Pedagogical Anthropology Department of Moscow State Pedagogical University

Светлана Вениаминовна ИВАНОВА

член-корреспондент Российской академии образования, д-р филос. наук, канд. пед. наук, профессор, директор Института развития образования РАО

Svetlana Veniaminovna IVANOVA

Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Doctor of Philosophy, Candidate of Pedagogic Sciences, Professor, Director of the Education Development Institute of the Russian Academy of Education

Александр Владимирович ЛЕОНТОВИЧ

канд. психол. наук, доцент, вед. науч. сотр. Института изучения детства, семьи и воспитания РАО, председатель Межрегионального движения творческих педагогов «Исследователь»

Alexander Vladimirovich LEONTOVICH

Candidate of Psychological Sciences, Senior Research Scientist at the Institute for Studies of Childhood, Family and Education of the Russian Academy of Education, Chairman of the "Researcher" Interregional Movement of Creative Educators

Владимир Васильевич МИРОНОВ

член-корреспондент РАН, д-р филос. наук, профессор, декан философского факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Vladimir Vasilievich MIRONOV

Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Doctor of Philosophy, Professor, Dean of the Faculty of Philosophy, Head of Department of Ontology and Theory of Knowledge of the Faculty of Philosophy of Lomonosov Moscow State University

Александр Викторович МИТРОШЕНКОВ

главный редактор газеты научного сообщества «Поиск»

Alexander Viktorovich MITROSHENKOV

Editor-in-Chief of the Scientific Community Newspaper «Search»

Алексей Сергеевич ОБУХОВ

канд. психол. наук, доцент, вед. эксперт Института образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», главный редактор журнала «Исследователь»

Alexey Sergeevich OBUKHOV

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Leading Expert of National Research University – Higher School of Economics

Борис Васильевич ПАДАЛКИН

канд. техн. наук, доцент, первый проректор – проректор по учебной работе Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана

Boris Vasilievich PADALKIN

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, First Vice-Rector – Vice-Rector for Education at Bauman Moscow State Technical University

Борис Исаевич ПРУЖИНИН

д-р философских наук, профессор, главный редактор журнала «Вопросы философии»

Boris Isayevich PRUZHININ

Doctor of Philosophy, Professor, Editor-in-Chief of the «Problems of Philosophy» (*"Voprosy Filosofiy"*) Journal

Николай Христович РОЗОВ

член-корреспондент Российской академии образования, д-р физ.-мат. наук, профессор,
декан факультета педагогического образования Московского государственного университета имени
М.В. Ломоносова

Nikolay Khristovich ROZOV

Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Doctor of Physics and Mathematics,
Professor, Dean of the Pedagogical Education Faculty at the Lomonosov Moscow State University

Алексей Львович СЕМЁНОВ

академик Российской академии наук, академик Российской академии образования,
д-р физ.-мат. наук, профессор, директор Института кибернетики и образовательной информатики
имени А. Берга Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН,
заведующий кафедрой математической логики и теории алгоритмов Московского государственного
университета имени М. В. Ломоносова

Alexey Lvovich SEMENOV

Academician of Russian Academy of Sciences and Russian Academy of Education,
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Head of Department of Mathematical Logic and
Theory of Algorithms at Moscow State University, Head of the Axel Berg Institute
of Cybernetics and Educational Computing at FRC IC of Russian Academy of Sciences

Павел Аркадьевич СЕРГОМАНОВ

канд. психол. наук, доцент, директор Психологического института Российской академии образования

Pavel Arkadyevich SERGOMANOV

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Director of the Psychological Institute
of the Russian Academy of Education

Арслан Дагирович ХАСАВОВ

главный редактор «Учительской газеты»

Arslan Dagirovich KHASAVOV

Editor-in-Chief of the «Teacher's Newspaper» («*Uchitel'skaya gazeta*»)

Артём Евгеньевич ШАДРИН

Старший директор по инновационной политике НИУ Высшая школа экономики

Artem Evgenievich SHADRIN

Senior Director for Innovation Policy of National Research University – Higher School of Economics

PLENARY SESSION

KEY CONCEPTS OF RESEARCH TRAINING IN THE CONTEXT OF REPRODUCTIVE-PRODUCTIVE TRANSITION

Alexander Olegovich KARPOV

Russia, Moscow, Co-Chair of ICRES'2020, Doctor of Philosophy, Candidate of Physics and Mathematics,
President of the Russian Youth Engineering Society
e-mail: a.o.karpov@gmail.com

Abstract. The contemporary society is progressing in conditions of changes in the epistemic dominant from reproducing type to creative. I define this process in education as a reproductive-productive transition. Its place is the sector of research education, which is a part of an emerging paradigm-differentiated structure of education. The class-and-lesson system is replaced in it by problem-cognitive in a research format. This fact points to a shift of paradigmatic determinants from organizational and educational to cognitive. A productive type of cognitive thinking begins to act as an epistemic dominant in education, requiring structurally intricate forms of education institutionalization, generative types of assessment, environment, and training methods. The ontological basis of cognitive behavior is the search for truth, and not an assessment the level of knowledge standard acquisition. The research behavior shaping takes its place among main tasks of upbringing. It is based on values and norms of cognitive activity in scientific societies, and not primitive mental mechanisms adapted by training. The cognitive trajectory of learner's development is characterized by a problem-cognitive program, i.e. time-base scanning of his/her creative achievements, and not by a class-and-lesson navigation. Research training interconnects school and university by scientific cognitive continuity. The school is becoming a key actor in the research-type socialization.

Keywords: reproductive-productive transition, research education, productive thinking (cognition), knowledge production, epistemic dominant

УДК 37
ГРНТИ 02.15.31, 14.15

КЛЮЧЕВЫЕ КОНЦЕПТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ РЕПРОДУКТИВНО-ПРОДУКТИВНОГО ПЕРЕХОДА

КАРПОВ Александр Олегович

Россия, Москва, Сопредседатель ICRES'2020, д-р филос. наук, канд. физ.-мат. наук,
президент Российского молодёжного политехнического общества
e-mail: a.o.karpov@gmail.com

Аннотация. Современное общество развивается в условиях изменения эпистемической доминанты с воспроизводящего на созидающий тип. В образовании этот процесс определён мной как репродуктивно-продуктивный переход. Его местом является сектор исследовательского образования, составляющий часть формирующейся парадигмально-дифференцированной структуры образования. В нём на смену классно-урочному обучению приходит проблемно-познавательное в форме исследовательского. Это указывает на сдвиг парадигмальных детерминант с организационных и учебных на познавательные. В качестве эпистемической доминанты в образовании начинает действовать продуктивный тип познающего мышления, требующий структурно сложных форм институализации образования, генеративных типов оценивания, среды и метода обучения. Онтологической основой познавательного поведения становится поиск истины, а не оценивание степени усвоения знаниевого стандарта. Формирование исследовательского поведения занимает место в число

основных задач воспитания. В его основе лежат ценности и нормы познавательной деятельности научных сообществ, а не адаптированные обучением первобытные механизмы психики. Когнитивная траектория развития ученика характеризуется проблемно-познавательной программой, т.е. временной развёрткой его творческих достижений, а не классно-урочным перемещением. Исследовательское обучение связывает школу и университет научно-познавательной преемственностью. Школа делается ключевым актором социализации научно-исследовательского типа.

Ключевые слова: репродуктивно-продуктивный переход, исследовательское образование, продуктивное мышление, производство знаний, эпистемическая доминанта

Международной конференции ICRES'2020 является становление личности школьника-исследователя. В моём представлении школьник-исследователь – это отнюдь не ученик, занятый проектной деятельностью.

Конечно, такая личность не может появиться и существовать сама по себе. Мартин Хайдеггер как-то заметил: «... способность к мышлению и даже одарённость к мышлению ещё не гарантируют, что мы сможем мыслить». Ведь «самоотдача мышлению сама по себе бывает редко и сохраняется немногими» [1, С. 96, 138]. А поиск нового надо выдержать – «лишь тот, кто терпелив, сливается со своей добычей» [2, С. 125].

Следовательно, фундаментальной проблемой исследовательского образования является процесс перехода от усвоения знаний к самостоятельному производству знаний в творческом развитии школьника или студента. Это процесс назван мной репродуктивно-продуктивным переходом. Он включает в себя то, как меняется культурно, социально и психологически субъект познания, как развиваются его познавательные способности, как устроены среда и обучение, как действуют педагог и тьютор, а также ряд других вопросов.

Ключевые концепты исследовательского обучения подробно рассмотрены в ряде моих работ. Здесь представляется важным раскрыть для них контекст репродуктивно-продуктивного перехода и связь учебных трансформаций с онтологическим уровнем феномена образования.

Школьник-исследователь как эпистемо-социальный феномен

Зададим вопрос – откуда, собственно говоря, взялся школьник-исследователь?

В США исследовательская подготовка школьников активно развивается с середины 1950-х годов, в Европейском Союзе с конца 1980-х годов. В России исследовательское обучение школьников появляется в середине 1990-х годов в научно-образовательной системе программы «Шаг в будущее», созданной в стенах МГТУ им. Н.Э. Баумана. Однако ещё в 1990-х годах такой ученик был абсолютной редкостью в российской школе, и программа «Шаг в будущее» приложило немала усилий для того, чтобы педагогическое ведомство включило проектный метод в школьное обучение.

Возникновение школьника-исследователя связано с эпохой кардинальных социально-экономических перемен в отношении к знанию, познанию и образованию, которая получила название «общество знаний».

Концепция общества знаний формируется в 1940-1960-х годах; её основополагающая часть содержится в трудах Питера Друкера и Фрица Махлупа. К 1957 году Друкер разрабатывает комплекс идей об *инновационной* системе общества и опережающем обучении. В 1962 году он идентифицирует нового работника как *работника знаний* (knowledge worker) [3, Р. 357], а Махлуп вводит понятие «индустрия знаний» (knowledge industry) и статистически исследует её. В 1968 году Друкер квалифицирует формирующуюся реальность как «общество знаний» ((knowledge society).

В этом новом обществе хозяйственная система развивается в форме экономики знаний, научное производство вырастает из университетских лабораторий, а образование становится непрерывным (continuing education) [4, Р. 144, 300, 306, 286, 167]¹. Таковы основные пропозиции теории общества знаний, сформулированные отцами-основателями.

Следует отметить, что работника знаний характеризует не отсутствие физического труда, а функционально-доминирующая роль работы *мышления* со знанием в процессе труда, иначе говоря, не профессия, а *форма* труда. Работник знаний не совпадает с работником умственного труда (brain worker). Деятельность последнего, кроме того, может носить когнитивно-механический характер. Работник знаний находится среди сельскохозяйственных рабочих, авиационных техников, инженеров, учителей, научных работников, etc., причём среди тех из них, кто занимается специализированной работой со знанием.

В моей трактовке общество знаний есть особая социально-экономическая система, которая развивается *внутри* современного общества [5, Р. 184]. Те или иные системы производства знаний характерны для любого общества. Однако уникальность современной ситуации заключается в том, что человеческое мышление, создающее знание, стало *главной* силой развития общества, а само знание – его основным ресурсом. Продуктивное мышление выделяет внутри группы работника знаний особую часть, производящую знание.

Школьник-исследователь, которого мы растим и которого изучаем, обретает роль кадровой основы группы производителей знания. В этом заключается социально фундаментальная роль исследовательского образования, тех теории и практики, из которых оно вырастает; а следовательно, социально фундаментальная роль нашей работы.

Таким образом, школьник-исследователь как новый эпистемо-социальный феномен возникает в результате изменения некоего фактора, возвестившего верховенство определённого типа познающего мышления. Этот фактор можно определить как *эпистемическую доминанту*, которая выражает главенствующее отношение мышления к знанию и познанию в определённой социально-исторической ситуации. Понятие доминанты как управляющего комплекса центральной нервной системы было разработано в 1910-1920 годах русским физиологом Алексеем Алексеевичем Ухтомским и распространено им в общих чертах на социально-исторические явления.

Эпистемическую доминанту индустриализма характеризует мышление репродуктивного типа, направленное на воспроизводство приобретённых знаний. Здесь появление интеллектуальных новшеств ограничивается неспособностью в *массовом* масштабе их научно *произвести* и технологически «переварить». В то же время шаблонное *воспроизводство* новых эпистемических продуктов поставлено на поток.

В эпистемической доминанте общества знаний главенствующую роль начинает играть мышление *продуктивного* типа, которое интенсивно создаёт научные, технические, социальные новшества и трансформирует их. Радикальные изменения в эпистемической доминанте произошли в период второй мировой войны, когда на кон было поставлено само существование наций и человека. Именно тогда, отмечает Друкер, «фактически начался переход к работе знаний и индустрии знаний» [4, Р. 252].

¹ Необходимо отметить, что в тексте русского перевода этой книги П. Друкера (издательский дом «Вильямс», 2007) произошла подмена понятий: термин «knowledge society» (общество знаний) переведен как «информационное общество».

Следовательно, термином репродуктивно-продуктивный переход можно обозначить ключевое изменение в эпистемической доминанте, происходящее в период роста общества знаний внутри индустриального общества. Формирующаяся при этом общесоциальная потребность в продуктивном типе познающего мышления становится радикальным вызовом традиционному образованию, поскольку ведёт к непредвиденным результатам познания в силу своего творческого характера.

Проблемно-познавательное образование

Что означает репродуктивно-продуктивный переход на онтологическом уровне феномена образования? Прежде всего трансформацию классно-урочной системы образования в проблемно-познавательную.

Классно-урочная система в течение 500 лет является господствующей организационно-дидактической моделью школьного образования. Подобно Питеру Друкеру и Фрицу Махлупу, заложивших теоретические начала в фундамент общества знаний, Филипп Меланхтон должен считаться основоположником классно-урочной системы образования, причём не только теоретическим, но и практическим. Классно-урочное образование было политически институализировано под руководством Меланхтона в XVI веке в немецких землях и получило широкое распространение в Европе в период раннего Нового времени. Начало процесса классно-урочной унификации образования было положено выходом в 1528 году политического циркуляра – «Наставления визитаторов пасторам курфюршества Саксонского»². «Наставления ...», разработанные Меланхтоном, сформулировали и ввели в образование организационные и дидактические основы *общей* учебной доктрины, которые трансформировали многочисленные школьные уставы в русле классно-урочного обучения.

Вовлечение учащихся в познавательную деятельность через постановку проблем и их *квазисамостоятельное* решение предпринималось в ряде педагогических концепций и практик XX-го века. К ним можно отнести проектный метод, базирующийся на теоретических положениях Дж. Дьюи; проблемно-ориентированное обучение (Problem-based learning / PBL), впервые апробированное в Медицинской школе Канадского университета Мак-Мастера (McMaster University Medical School) в Гамильтоне; проблемное обучение, разработанное теоретиками советской педагогической школы М.И. Махмутовым, И.Я. Лернером, М.Н. Скаткиным; P5BL-обучение, введённое в 1993 году в Инженерной школе Стэнфордского университета (Stanford School of Engineering), а также другие аналогичные модели.

В качестве основной формы проблемного обучения перечисленные педагогические подходы используют урочные занятия в группах (классах), в том числе виртуального типа. Стратегия обучения основана на создании проблемных ситуаций для стимулирования познавательной активности ученика. Задачи, которые включают проблемные ситуации, являются предметом разработки со стороны педагогического субъекта, в том числе методиста. Работа по их разрешению строится посредством сбора и анализа информации. Несмотря на декларации о творческом характере проблемного обучения, оно является по сути репродуктивным, поскольку построено на воспроизведении шаблонных познавательных моделей с получением предсказуемых или известных результатов. Такого рода когнитивная активность не может быть отнесена ни

² Некоторые изменения в текст «Наставлений ...» были внесены М. Лютером и И. Бугенхагеном [6, S. 23].

к сфере творчества, понимаемого в его подлинном смысле, ни тем более к области проблемно-познавательного образования.

Разновидности проблемного обучения, о которых говорилось выше, на деле реализуют модель дискурсивно-аргументативного обучения [7, С. 17-20]. Дискурсивному субъекту не доступны для прочтения проблемы мира в свой полный рост, в их напряжённой сущности. Дискурсивное общество в своём чистом виде – это социум, где есть голоса, но нет личности. Поскольку личность вырастает через деятельность, *непосредственно* соединённую с реальностью, и в первую очередь через деятельность продуктивную, будь то доказательство теоремы, разработка технологии, ваяние скульптуры или социальный стартап. Подлинно проблемного обучения в условиях классной комнаты быть не может.

Что же представляет в своём начальном существе проблемно-познавательное образование как фундаментальная модель образования будущего?

Проблемно-познавательное образование – это система воспитания творческой личности в открытой распределённой познавательной среде, которая в качестве основного дидактического инструмента использует продуктивную поисковую деятельность, нацеленную на получение нового, не учебного результата – знания или объекта научного, инженерного, художественного, социального типов. В условиях проблемно-познавательного образования ученика характеризует ряд ключевых когнитивных особенностей, *непосредственно* связывающих его с профессиональной активностью творческого типа. Среди них я выделю следующие:

- *постоянная* вовлечённость в тематически фиксированную познавательную деятельность в специальных областях знаний и творчества;
- высокий уровень *самостоятельности* при определении проблемы, постановки исследовательской (творческой) задачи и её решения,
- создание на определённом этапе развития *объективно* нового творческого продукта,
- развитие деятельности по *собственной* инициативе (это качество в теории креативности Д.Б. Богоявленской является критерием одарённости [8, С. 20]),
- *осознанная* нацеленность профессионального призвания на творческие сферы деятельности (в том числе на сферы производства знаний).

Сегодня единственным и полноправным представителем проблемно-познавательного образования является исследовательское образование. Исследовательское образование опирается на (1) исследовательский способ обучения, который является системообразующим ядром процесса образования личности, (2) профессиональные институты, занятые работой по производству знаний, которые необходимы для проведения исследований и воспитания исследователя, (3) учёных и специалистов, обладающих педагогическими навыками для работы с молодыми исследователями. Пример реализации модели исследовательского образования даёт экспериментальное обучение школьников восьмых-одиннадцатых классов, которое было организовано в период 2010-2020 годов на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана [9, С. 57-59; 10, Р. 88-90].

В основу организации учебного процесса была положена исследовательская работа учащихся в лабораториях университета и научно-исследовательских институтов РАН. Для выполнения исследований требовались специальные разделы знаний из высшей математики и физики. Необходимая всем учащимся часть таких разделов составила общий дисциплинарный цикл. Знания, отражающие особенности тематики индивидуальной исследовательской работы,

были вынесены на самостоятельное изучение под руководством научного наставника. Этот комплекс знаний формировался и осваивался в процессе развития исследовательского поиска.

На практике дисциплинарный цикл обучения подстраивался под нужды исследовательской деятельности. Поисковая работа в научных лабораториях проводилась в индивидуальной и групповой формах. Малые группы могли иметь переменный состав, действовать как автономный исследовательский коллектив, использоваться для организации теоретических и экспериментальных занятий. В профессиональной среде малых групп естественным образом возникали динамические пары, а значит коллективная форма обучения. Коллективное обучение получило право на жизнь не в результате искусственного конструирования педагогом, а как естественный познавательный процесс – эпифеномен групповой и индивидуальной поисковой деятельности, всегда имеющий место в исследовательском коллективе, будь он взрослый или детский.

Онтологический сдвиг в феномене образования

Репродуктивно-продуктивный переход движим изменениями в онтологическом основании феномена образования, прежде всего в фундаментальных отношениях парадигмального типа. Парадигмы образования пытаются анализировать на основе концептуализации Томаса Куна, который дал двоякое определение термину «парадигма»; первое – авторитетный образец постановки и решения проблем; второе – дисциплинарная матрица, содержащая в качестве компоненты тот же образец. Кун рассматривал парадигмы научных сообществ, изучающих естественные феномены. Социокультурный феномен, например образование, находится в принципиально ином – перформативном отношении с теорией, моделирующей его. «Парадигмальные» сообщества и их теоретические образцы включены в функционирование феномена, они его и создают, и интерпретируют. В данном случае куновская парадигма является самоописанием локального научного сообщества. Отсюда мультипарадигмальность становится естественным состоянием социально-гуманитарных наук.

Для определения онтологического описания социокультурного феномена мною было введено понятие «имплицитная парадигма». Имплицитная парадигма есть *сложный объект, представляющий собой внутреннюю «теорию» функционирования феномена, выраженный в идеальных и материальных формах, которые составляют феномен и его окружение*. Её элементы включены в институты, дискурсы, регламенты и тому подобные реально действующие объекты. Имплицитная парадигма может быть описана через парадигмальные отношения (компоненты) – формы, способы, функции и генерализацию бытия феномена. Для феномена «образование» форма бытия определяется институционализацией, средой и связанной с ними организацией обучения; способ бытия – содержанием обучения (учебные методы, материал, средства); функция бытия – методом познания (в частности, его доминирующим качеством); генерализация бытия – образовательным императивом [11, С. 26, 27].

Необходимо отметить, что при описании социокультурного феномена я разделяю уровни бытия и существования. Когда говорится о бытии, имеется в виду мир на онтологическом уровне, мир, соединённый с истиной. Бытие включает в себя то, что на самом деле есть феномен, существование – как он наличествует, т.е. сконструирован в социальной данности. На уровне бытия производится онтологическое описание феномена посредством определения истинностных структур и характеристик его жизни, т.е. то, каким он *должен быть* в той или иной культурно-исторической действительности. На уровне существования выявляется то, как *есть*

феномен в своём наличном временном устроении. Различие между уровнями бытия и существования феномена показывает степень его доктринального искажения, *несоответствие тому, каким он должен быть*.

Эпистемическая доминанта классно-урочного образования детерминирована главенствующей ролью внутренних парадигмальных компонент – форм и способов бытия. Первые задают его институализацию в форме моноучреждения, а среду наделяют атмосферой классной комнаты; вторые в своём существе характеризуются трансляционной дидактикой – дискурсивной и жёстко структурированной. Они определяют методы познания, редуцируя их к простейшим формам, необходимым для усвоения стандартного набора знаний, которые репрезентирует текст. *Учебник, вобравший в себя этот текст, оказывается транслятором установленных представлений, а не источником истины*. В когнитивно замкнутом учебном пространстве любой вопрос, предусмотренный его дидактической системой, имеет ответ в совокупности знаний, которые оно предлагает к освоению. Такое внутреннее обособление образования, когерентное эпистемическому замыканию общества в самом себе, является существенной частью его императива.

В.К. Дьяченко наделяет форму бытия феномена образования жёстко детерминирующей ролью. Оппонируя И.Я. Лернеру, М.Н. Скаткину, Н.М. Шахмаеву, он пишет: «От применяемых в школах организационных форм обучения во многом (если не в основном) зависят метод обучения, принципы и законы обучения и т.д.» [12, С. 59, 60]. Это заключение, сделанное в 1989 году, демонстрирует тотальную схваченность мышления об образовании классно-урочным подходом к его организации. Все попытки теоретиков и экспериментаторов включить в классно-урочную систему образования когнитивно открытые методы обучения и познания – развивающие, проблемные, исследовательские, etc., гибли под её железной пятой. Подспудно становилась ясной задача – уйти от урока как *основной* формы обучения.

В процессе репродуктивно-продуктивного перехода к исследовательскому образованию осуществляется сдвиг ведущей роли от внутренних парадигмальных отношений – форм и способов бытия (организационных и учебных), к внешнему – функции бытия, которая задаётся методом познания, т.е. устремлена на знание, производимое вне феномена образования. Если в классно-урочном образовании жёсткая организация обучения и скудный набор его дискурсивных методов определяли возможные и весьма редуцированные методы познания, то в исследовательском образовании ситуация меняется на обратную – разнообразие способов познания ведёт к многообразию учебных форм и методов. Образование становится когнитивно открытым актором общества знаний, а его эпистемической доминантой – продуктивный тип познающего мышления.

Трансформация образования под действием новой эпистемической доминанты ведёт к становлению структурно сложной *формы бытия* исследовательского образования, включающей кластерные, сетевые, экосистемные типы институализации и когнитивно-генеративные среды в виде творческих пространств [13, С. 24, 25]. В его *способе бытия* культивируется дидактика генеративного типа [14, С. 5, 6]. *Функция бытия* исследовательского образования характеризуется доминирующим качеством познавательных методов, которое есть творчество. Она обращена не просто на учебное знание, а на знание, которое должно стать *порождающим* (инновационным) в действии творческой функции мышления [15, С. 106-108]. В качестве *императива бытия* исследовательского образования устанавливается принцип познавательной свободы [16, С. 116-118].

Исследовательское образование выстраивается как эпистемически открытая и само-преобразующаяся познавательная система, содержащая связный комплекс учебных действий, выводящих на профессиональные формы работы со знанием. Потребности познавательной деятельности поискового типа, которую ведёт ученик, определяют дисциплинарное содержание знаний, вовлекаемых в обучение. Исследовательская форма обучения задаёт структуру учебного процесса, который наряду с ней может включать традиционные групповые, коллективные, индивидуальные формы занятий, в том числе урок, семинар, лекцию, лабораторную работу, консультацию, etc. Творчество как деятельность, порождающая непредсказуемый результат, вызывает деструктивное отношение к когнитивно замкнутым формам обучения. Отсюда учебная программа преобразуется к трансформативной конфигурации, т.е. получает способность настраиваться на когнитивное развитие ученика [17, С. 33-36]. Она требует динамичности педагогических решений и формирует пластичное социально-когнитивное развитие личности.

В условиях исследовательского обучения когнитивное развитие ученика имеет три чётко выраженных периода. На первом этапе определяется сфера познавательного интереса, на втором формируется самостоятельная проблемно-познавательная деятельность, на третьем создаётся творческий продукт, имеющий ту или иную степень объективной новизны. Обучение проводится под руководством специалиста-наставника. Когда предмет индивидуального познавательного интереса обретает определённую и захватывает мышление (второй этап), ученик включается в состав малой группы. Поисковая деятельность участников группы в определённой степени тематически согласована. Такие группы имеют разновозрастной контингент и привязаны к профессиональным коллективам, в работе которых они принимают участие.

Когнитивная траектория развития ученика формируется как проблемно-познавательная программа; она характеризуется временной развёрткой его творческих достижений, а не классно-урочным перемещением. В основу текущих и финальных оценок, закладываются генеративные принципы, т.е. во главу угла ставятся результаты творческих достижений – то, что ученик может сделать с полученными знаниями, а не репродуктивные способности или компетенции. Последние трудно измеримы, поскольку говорят о том, как ученик оперирует со знаниями. О компетенциях (сложных способностях) обычно судят по результатам традиционного (эталонного) или генеративного оцениваний. Однако, связь компетенций как общего с результатом, выступающим в роли конкретного, не очевидна, т.к. последний может быть вызван особенным, например, творческими возможностями личности.

Исследовательское образование существенно определяет развитие современного общества. Оно формирует онтологический способ отношения к сущему, поскольку ставит во главу угла познание истины сущего. Такое отношение к истине составляет в исследовательском образовании онтологический фундамент воспитания и основу исследовательского поведения [18, С. 20-22]. Исследовательское образование связывает школу и университет научно-познавательной преемственностью, которая действует на уровне способов познания, методов обучения, среды и педагогического субъекта. Школа становится ключевым актором социализации научно-исследовательского типа – нового типа социализации, открытого мной на основе опыта работы в программе «Шаг в будущее» [19, С. 5-15].

Важнейшей частью репродуктивно-продуктивного перехода является формирование обучения, включающего в познание культурно-историческую память знания. Такое обучение изначально входит в дидактический базис исследовательского образования и в перспективе должно

стать ключевой частью проблемно-познавательного. В общем плане его следует рассматривать как учебную основу *памятливости образования* – фундаментальной модели образования будущего.

Заключение

Под действием продуктивной эпистемической доминанты образование вовлекает в свою морфемную структуру всё больше частей общества, его институтов, социальных групп, экономических акторов. Образование институционально «наползает» на общество, дидактически проникает в самые глубинные его части, делая тем самым общество частью себя. Оно формирует вокруг себя инновационные экосистемы, технологические кластеры и долины, обучает в течение жизни. Его учебные техники обретают способность к производству продуктов, необходимых для общества, и в первую очередь, знаниевых продуктов. Рост образования влечёт за собой рост потребности в знании, а не наоборот, как это было в предшествующие эпохи.

Репродуктивно-продуктивный переход становится фундаментальной *дидактической* задачей современного образования, которой ещё предстоит получить полноценное раскрытие. В своём существе репродуктивно-продуктивный переход есть место самостоятельного развития познания. Зона ближайшего развития в качестве операционного подражания педагогу теряет здесь своё дидактическое значение, поскольку результат поисковой – исследовательской или творческой работы ученика, плохо предсказуем и изначально не воспроизводим. В течение репродуктивно-продуктивного перехода появляются начальные локализации инновационного знания, вершится первый опыт пробования его порождающей силы. Догматическое знание теряет свои позиции. Поднимаются ростки творческой личности.

Таковы перспективы развития современного образования, трансформирующегося в процессе репродуктивно-продуктивного перехода, к новой – исследовательской форме обучения.

Список литературы:

1. Хайдеггер М. Что зовётся мышлением? / Пер. Э. Сагетдинова. М.: Территория будущего, 2006. 320 с.
2. Хайдеггер М. Язык поэмы. Истолкование (поиск местности) поэзии Георга Тракля // Хайдеггер М. О поэтах и поэзии: Гёльдерлин. Рильке. Тракль / Сост., пер. с нем. и посл. Н. Болдырева. М.: Водолей, 2017. С. 85-134.
3. Drucker P.F. The New Society. The Anatomy of Industrial Order. N.Y.: Harper, 2010. 362 p.
4. Карпов А.О. Fundamentals of Education in Knowledge Society: Theoretical Forecast // Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala. Iasi: LUMEN Publishing House, 2018. Vol. 10, Issue 1. P. 183-194.
5. Drucker P.F. The Age of Discontinuity: Guidelines to our Changing Society. London: Heinemann, 1969. 369p.
6. Burkhardt C.A.H. Geschichte der sächsischen Kirchen- und Schulvisitationen von 1524 bis 1545. Leipzig: Verlag von Fr. Wilh Grunow, 1879. 348 s.
7. Карпов А.О. Три модели обучения // Педагогика. М., 2009. № 8. С. 14-26.
8. Богоявленская Д.Б. Философские основы теории одарённости // Культурно-историческая психология. М., 2019. Т. 15. № 2. С. 14-21.
9. Карпов А.О. Два типа раннего вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность // Педагогика. М., 2018. № 5. С. 52-60.
10. Карпов А.О. Early Engagement of Schoolchildren in Research Activities: The Human Factor // Advances in Intelligent Systems and Computing. Cham (ZG): Springer, 2018. Vol. 596. Advances in Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences. P. 84-94.
11. Карпов А.О. Социальные парадигмы и парадигмально-дифференцированная система образования // Вопросы философии. М.: Наука, 2013. № 3. С. 22-32.
12. Дьяченко В.К. Организационная структура учебного процесса и её развитие. М.: Педагогика, 1989. 160с.
13. Карпов А.О. Университеты в обществе знаний: теория творческих пространств // Вопросы философии. М., 2018. № 1. С. 17-29.

14. *Карлов А.О.* Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. М., 2019. № 3. С. 3-12.
15. *Карлов А.О.* Знание, способное породить новое знание: ракурс науки и образования // Вопросы философии. М., 2020. № 5. С. 103-115.
16. *Карлов А.О.* Императив познавательной свободы в научном образовании // Философские науки. М.: Гуманитарий, 2003. № 6. С. 104-125.
17. *Карлов А.О.* Трансформация знаний и учебная рекурсия // Вестник Московского университета. Сер. 20: Педагогическое образование. М.: Издательство МГУ, 2015. № 1. С. 33-57.
18. *Карлов А.О.* Исследовательское поведение научного типа и отношение к истине в исследовательском образовании // Проблемы современного образования. М., 2016. № 6. С. 19-24.
19. *Карлов А.О.* Социализация научно-исследовательского типа в обществе знаний // Современное образование. М.: ООО «НБ-Медиа», 2016. № 1. С. 1-19.

TALENT VALORIZATION: THE ITALIAN EXPERIENCE

Alberto PIERI

Milan, Italy, Secretary General, Federation of Scientific and Technical Associations

e-mail: alberto.pieri@fast.mi.it

Abstract. After the presentation of FAST with a nod to its long history (founded in 1897), the author makes current photography in terms of the Federation qualifying aspects of the work and areas of interest. He first focuses on the training activities mainly in the environment, energy, research and innovation sectors. Particular emphasis is given to the roles of the Federation as National Organiser for EUCYS - European Union Contest for Young Scientists, since 1989; as promoter of the Italian Science Contest "*I giovani e le scienze*" (Contest for Young Scientists). The most significant experiences and collaborations with major international scientific fairs are also presented.

Keywords: Young scientists, research and innovation, talent, science education

INTRODUCTION: FAST-Federation of Scientific and Technical Associations is an Italian independent non-profit making association recognized by the Italian Ministry for Education, University and Research in 1995.

Founded in 1897, it groups 30 main Italian scientific associations for a total of almost 35.000 members, active in industry, research and technology innovation.

Federation's main objective is the promotion of science among professionals and the public, especially young people. It facilitates the organisation of cultural events and projects devoted to scientific subjects and the dissemination of information to the large public in areas related to many scientific fields, including environment, energy, chemistry and many others.

FAST is member or partner of International and European networks devoted to science promotion, such as Milset-International Movement for Science and Technology in Leisure Time and works together with prestigious worldwide organisations such as the American SSP-Science and Society for Public.

FAST has collaborated to the implementation of European projects, such as Science Generation, one of the first pilot projects co-funded by the European Commission aimed to narrow the gap between biosciences and public.

FAST is the National Organizer of EUCYS-the EU Contest for Young Scientists and organises each year the Italian Science Competition "*I giovani e le scienze*".

FAST also offers its competences to implement new project proposals exploring connections between science, research and modern society. FAST operates nationally and internationally, directly and through its member organisations in order:

- To offer top level services to companies
- To facilitate participation in European research and technological dissemination programmes
- To design and implement advanced training and vocational education initiatives
- To probe research and technological development policies
- To promote scientific and technical culture among professionals and the general public (large events, information and scientific dissemination). FAST has considerable experience in science promotion and dissemination to the large public (especially young people), through conferences and ad-hoc projects.

MAIN ACTIVITY SECTORS

Research, innovation and technological development - The interest in research and technology represents the history of FAST itself. Funding, coordination, collaboration between universities and industry, the evolution of institutions, economic problems, industrial property, and cooperation at Community level ... are some of the topics covered during the years. The Federation's commitment and support have actively contributed to the introduction in Italy of public incentive tools for research and innovation comparable with the reality of other countries, as well as the creation of support structures for participation in community and international programmes.

Energy - Since the 1950s, FAST has been a sector's reference point in Italy, first with the international days on nuclear energy; then promoting opportunities for debate and updating on new technologies and safety. Subsequently, the topic has been addressed with greater specialization. Energy saving, renewable energies, coal and hydrocarbons were the topics debated in conferences, training courses and dealt with in specific studies. On the question of the energy / environment relationship, FAST played an important role in anticipating and raising cultural and technological awareness. Following the involvement of the Federation in the Opet network (Organisations for the promotion of energy technologies) within the EC-Thermie programme since 1991; in Innovation programme of the European Commission's Information Directorate-General since 1996; and with the Directorate-General for Transport and Energy since 2000, the activity took place also in the context of European programmes. FAST managed the Energy Centre of the European Union in St. Petersburg from 1993 to 1997. In 2004, FAST created H2IT, the Italian Hydrogen and Fuel Cell Association, addressing the sector by projects and studies in order to improve the related technologies and improve collaboration among companies.

Environment - The interest in environmental issues has accompanied the activity of the Federation since the late 1950s, with the establishment of a study group on water treatment and purification (1956). The commitment is extended on the one hand to the training of high school students in the sixties and on the other to the analysis of problems on an international scale in the seventies. Since the eighties, the issues of environmental impact, indicators, waste, significant industrial risks, control and certification, sustainable tourism have been studied in different types of actions.

Today FAST pays great attention to training and professional updating activities aimed at promoting the principles of sustainable development and circular economy, offering a wide range of initiatives in which numerous technicians, professionals and operators of public and private companies participate. From this experience, which has gradually grown over time, FAST Environment Academy was born, as a space for sharing knowledge between public bodies and private companies, associations and universities, researchers, professionals interested in technical-scientific comparison and the exchange of expertise on recent innovations capable of facing the most important challenges.

Training and professional updating for science journalists - Clear information based on reliable sources is the basis of conscious and responsible communication. A special law of the Italian Republic imposes the acquisition of compulsory training credits on members of professional associations. Among these are engineers and journalists.

Having FAST the required characteristics, the Professional Association of Engineers and the Order of Journalists authorized the Federation as a third party to provide professional training credits.

About 15 seminars are organized per year for journalists on current issues related to research, environment, energy, health, space and technology-related topics.

FAST activities for students - The Federation promotes and enhances the skills and scientific potential of girls and boys in Italy who attend high schools, offering them qualified opportunities to be engaged in science and technology. The aim is to:

- Bring young people closer to science and research;
- Identify and encourage the most talented students;
- Stimulate the spirit of innovation and collaboration between them;
- Stimulate the choice of scientific careers in the STEM sectors (science, technology, engineering, mathematics).

THE CONTEST FOR YOUNG SCIENTISTS

The most important action devoted to young people is the National Contest for Young Scientists, which is a yearly event organised by FAST in Milan.

The reference framework - Science is everywhere: treatment of diseases, discovery and application of new technologies, opportunities for economic growth, job creation, innovative methodologies for training, definition and discovery of our space in the universe ... Science and research help to find solutions to improve the quality of life on earth, ensuring the sustainability of the planet. Therefore, it is essential to increase science role as a motivating and inspiring factor in schools, businesses and institutions. We need creative, original, imaginative young people, a little dreamer but above all confident in future!

FAST takes up this challenge with the promotion and organization of the Contest for Young Scientists, selection for the European Union competition for young scientists and for the most prestigious international events on science for students. In 2020, the event celebrates the 32nd edition! There are very few events aimed at teen agers who can boast a similar goal. The Contest is similar to a STEM festival (science, technology, engineering, art, mathematics), with wide-ranging objectives: to bring young people closer to science, research and their use; identify and encourage the best and most promising students; enhance the spirit of innovation and collaboration in Italy and in the international context; stimulate participation in the most prestigious events in the world.

This is the contribution of FAST-Federation of scientific and technical associations to the problematic framework of Italy; our country has the lowest number of graduates among developed nations; only half (compared to competitors) are those specialized in STEM; investment in research at 1.3% of gross domestic product; criticalities of funding for education and training.

However, the thousands of candidates and finalists involved over the years in the competition demonstrate with their training and professional careers that the solutions are there.

The National Contest is the way to EUCYS - The Contest is the Italian selection for EUCYS, the European Union Competition for Young Scientists, wanted by the Commission, Council and European Parliament; it is also the passage to the most significant international science events aimed at girls and boys.

EUCYS is the most important event for students aged 14 to 20 organised by the European Commission – DG Research. It intends to promote ideas of cooperation and exchange among young people. It is also the annual showcase of the best scientific discoveries by young people, who thus have the opportunity to confront colleagues with similar interests and attitudes. Through the event, the Commission enhances the efforts made in all the countries participating in the competition with the aim of: bringing young people closer to science and research; identifying and encouraging the best and most promising talents; promoting the spirit of innovation and collaboration. Only those who are selected by the respective national juries are admitted. In each country the National Organizer (in Italy FAST is the

NO) is responsible for the choice of projects and participants in the Contest. Projects can be elaborated both by individuals and by groups of no more than three students. The event is held annually in late September in a European city. FAST organised it twice in Milan: in 1997, on the centenary of the Federation and in 2015, in connection with EXPO Milan 2015.

The European final is the conclusion of the efforts launched a year earlier by the various National Organisers who select their respective representatives. Italy can send up to three projects for a maximum of six candidates. Representatives of 40 countries participate at the European Contest with more than one hundred projects carried out on average by 150 young people.

These are therefore the first prerequisites that push FAST, accredited by the European Commission - DG Research, to carry out this initiative since 1989, unique in Italy and which every year collects adhesions from students, teachers and educational institutions, as well as by entities, companies and organizations that want to sponsor actions aimed at young people. The rules of the Italian competition are the same as those of the European competition, as well as the evaluation criteria of the projects and the decision of the members of the jury. The initiative develops over sixteen months: it begins in September with the launch of the call. It reaches its peak at the national level with the exhibition and the awarding of the finalist projects in March. From May to April of the following year, the winners participate in the main events abroad, thanks to the awards assigned by FAST jury.

Objectives – The Contest for Young Scientists mainly aims at popularizing science and technology among young people and encouraging them to undertake science careers. The motivation to participate already arises within higher education institutions, when school managers and teachers identify the groups and / or individuals who then undertake to draw up studies and projects to be submitted to FAST Jury within the deadline set year by year. This is done through class meetings and debates; science and its applications are discussed; there is an air of innovation and opportunity.

The Contest is a very good instrument to select talents that can represent Italy in EUCYS but also in the main competitions and in the most accredited world events in all scientific disciplines. FAST wants to create more synergies between interested bodies and operators to continue this activity and allow young people to benefit from truly unique opportunities.

With a specific resolution of the Minister of Public Education, the Italian Contest has been included in the Programme for the identification and enhancement of excellence in the scientific-technological field.

Temporal development - The project consists of 7 phases over the 16-18 months foreseen for its duration.

1. The start (months 1-3)

The notice is published at the beginning of the school year (September). The rules, few and clear, respect those of the competition of the European Union:

- age: from 14 to 20 years old in September of the reference year;
- single or group participation of no more than three; issues that concern all fields of science and technology;
- written text of no more than 10 pages plus 10 more of graphic tables and photos;
- filling in the application form;
- summary in Italian and English.

2. Communication of the event (months 1-5)

Between September and January, FAST representatives visit the interested bodies to promote the initiative; meet teachers and potential candidates. Alongside the presentation of the Contest rules, many

other information are communicated through website, press releases, etc. They are about sponsorships, news regarding the prizes and all further details.

3. The arrival of the projects (month 6)

Proposals are received both electronically and on paper and their compliance with formal requirements assessed; the members of the jury (the components are 45 and come from the best national and international institutions) assess the projects and communicate their judgement through evaluation forms. The criteria are the same as those set at European level: originality, creativity, scientific relevance and possible applications, methodologies and systematic approach to the problem, completeness in the treatment, clarity in the interpretation of the results, quality of the written report and the visual presentation (stand), mastery of basic knowledge related to the project, ability to discuss the topic.

4. The evaluation of the proposals (month 7)

Each work is read by at least four judges; the most complex even five; these express the vote motivating it with a written opinion, without knowing the judgment of the colleagues. The jury meets and chooses the finalist projects to be admitted to the Milan exhibition. Eight works are invited from abroad as part of the international agreements signed by FAST.

5. The exhibition of the finalist projects (month 7)

The selected projects are invited to exhibit their work in the stands set up for the event in early March. They are interviewed by the members of the jury; illustrate their inventions/projects to the public and the press. The program of the final event also includes cultural activities to involve participants. The jury awards the prizes to the best projects.

6. The award ceremony (month 7)

With a special ceremony, in the presence of representatives of the institutions, the awards are presented to the finalists. Below are the awards established for the 2020 edition:

- EUCYS, 32nd European Union Contest for Young Scientists, Salamanca (Spain), 15-20 Sept
- ELHUYAR Science Fair, Bilbao (Basque Country - Spain), 8-11 May
- ISEF, International Science and Engineering Fair, Anaheim, (California-USA), 9-15 May
- ESI VOSTOK, MILSET EST International Scientific Exhibition, Almaty (Kazakhstan), June 14-20
- GENIUS, Olympics on Global Environmental Issues, Rochester (New York-USA), 15-20 June
- ESE, MILSET European Scientific Exhibition, Suceava, (Romania), 26 July-1 August
- LIYSF, International Youth Science Forum, London (Great Britain), 29 July-12 August
- CASTIC, Competition on Science and Technology of China, Changchun (Jilin - China), July
- SIWI, International Water Prize for Young People, Stockholm (Sweden), 22-27 August
- BUCA IMSEF, International Music, Science, Energy and Engineering Fair, Izmir (Turkey), 29 Sept-4 Oct
- Mostratec, International Technology Fair, Novo Hamburgo (Brazil), 19-23 October
- ESI AMLAT, International Scientific Exhibition of MILSET Latin America, Santa Rosa, La Pampa (Argentina), 6-10 November
- Expo Science Mexico, December
- ESI ASIA, MILSET Asia International Scientific Exhibition, Dubai (UAE), 12-15 December
- TISF, Taipei International Scientific Fair (Taiwan), February 2021
- Exporecerca Jove, Barcelona (Spain), March 2021
- I-FEST, Technology Fair, Monastir (Tunisia), March 2021
- Expo Science Belgium, Liège (Belgium), April 2021

7. Enjoyment of awards (months 8-18)

Winners participate at the Contests/Science Fairs they have been assigned as a prize. These are extremely motivating experiences helping boys and girls to enjoy an international environment and experience; to confront other cultures, other students and international judges; to exchange ideas on science projects; to avail of a larger scientific community and a wider perspective; to exchange with pairs in other languages; to live a fundamental experience with everlasting memories.

Achieved results - High school students, school managers and teachers, families and friends, information and communication managers, Italian and European institutional bodies, community and international organizations: they are some of the recipients of the Contest. First are school principals and teachers from upper secondary schools: they are invited to spread the announcement among the students and stimulate girls and boys to participate; finally, they select one or more projects to compete in the Contest. Of course, the real target are students. Out of the 2.5 million students enrolled in high schools, at least 150 thousand know the competition; some tens of thousands discuss it; a few thousand thinks of joining and tries. However, the severe selection already made by the teachers lowers between 200 and 300 those who eventually apply. The parents and relatives of the young people selected for the March final event are also involved in the event, as well as the friends. They are the best communicators of the project. Particular attention is paid to the world of communication and information, not only to raise awareness of the initiative, but also to draw the attention of the public and offer young people the right opportunity to be featured, thanks to the articles in the newspapers, to radio and television services, to interviews. The copious press review collected every year is confirmation of FAST's attention to the media and how they respond positively. Thanks to its long experience, the Federation can enhance the consolidated relationships with schools deemed excellent for the quality of the organisation. The medal of the President of the Republic underlines the institutional appreciation, together with the patronage of MIUR - Italian Ministry of Education, University and Research and the inclusion of the contest in the list of external subjects accredited by the Ministry itself to collaborate with the school administration for the enhancement of the excellence of students of secondary schools.

Impact on scientific and technical culture - The results of the FAST surveys on candidates and participants at the Contest clearly indicate how the initiative influences the dissemination of scientific culture. For example, among those who submit projects, 54% confirm that they have decided to choose a scientific university faculty by participating in the competition. Among the finalists, 60% already have clear ideas: engineering, chemistry, mathematical sciences, medicine. Of the remaining 40%, at least 3 out of 4 change the orientation in favour of the aforementioned paths.

FAST also investigated professors to find out what happens in schools. They discuss what to do; young people participate in orientation seminars at the academy. It is curious to see that 42% had the idea of their project by participating at formative seminars at school and another 45% from orientation meetings at universities or polytechnics. The 40% of finalist projects are the result of training internships at the university. It is easy to see in these facts the strong impulse that the Contest gives to the creation of a pervasive scientific and technical culture. The initiative is the stimulus to develop the pleasure and interest in science and its applications; enhance inventions, encourage the interaction of young people with researchers and the public; improve the aptitude for teamwork in the laboratories; develop innovative methodologies and techniques to achieve the desired results; acquire the dynamic scientific mentality, finding the answers, concretely realizing the imagined discoveries. The Contest represents a good start for young people who intend to build their future in science; they want to get to know,

increase their interest in innovation, and participate in technical-scientific programmes, including high-quality exhibitions and experiments. It is the opportunity to be together for the pleasure of science and technology; confront with peers who have the same interests, with different cultures and experiences, destined to enhance and not to divide; showcase their findings; share enthusiasm, inventiveness, creativity. It is the meeting point to make known the initiatives and expectations of young people, teachers, research leaders; the tool to consolidate motivations and contribute to personal growth. The Contest is the beautiful memory that returns to the minds of girls and boys who met in the Milan finals and in the International Expo Sciences or participated in conferences, science camps, workshops, science photo contests, etc. It is also the dream of other young people who, having listened to the experiences of participants in the various initiatives, wish to become involved as the new protagonists of the future contests.

Conclusions - FAST's commitment to the enhancement of young talents is encouraged by facts, as confirmed by the brilliant careers in STEM of many participants in the competition. A large number of the former winners have positions of responsibility in research centres, work in prestigious university laboratories, are at the helm of medium-sized companies, or they are entrepreneurs. They are also esteemed professionals abroad. Unfortunately for our country! A few emblematic cases are cited: full professor of physics at the University of Chicago, researcher at Technion in Israel or at the NASA centre in Cupertino in California. It is rewarding to underline these very positive cases. But there is an implication: Italy spends the value of a Ferrari car to train its young people from kindergarten to master's degree or PhD and other countries benefit from this investment: 18% of the Italian young talents work abroad.

MATHEMATICS AT SCHOOL IN 2050

Nikolay Khristovich ROZOV

Russia, Moscow, Corresponding Member of the Russian Academy of Education,
Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Dean of the Pedagogical Education Faculty
at the Lomonosov Moscow State University, *e-mail: fpo.mgu@mail.ru*

Abstract. The article discusses some proposals for the modernization of the content of the course of school mathematics. They are inextricably linked with the need for a conceptual restructuring of the methodology of teaching mathematics in order to minimize the number of students who hate mathematics, to give the student the right to choose how much to study.

Keywords: general secondary school, school course in mathematics, methods of teaching mathematics at school.

УДК 372.851
ГРНТИ 142509

МАТЕМАТИКА В ШКОЛЕ 2050 ГОДА

РОЗОВ Николай Христович

Россия, г. Москва, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
декан факультета педагогического образования, доктор физ.-мат. наук, чл.-корр. РАО
e-mail: fpo.mgu@mail.ru

Аннотация. В статье обсуждаются некоторые предложения по модернизации содержания курса школьной математики. Они неразрывно связаны с необходимостью концептуальной перестройки методики преподавания математики, чтобы максимально снизить число учеников, ненавидящих математику, дать учащемуся право самому выбирать, в каком объеме её изучать.

Ключевые слова: общеобразовательная средняя школа, школьный курс математики, методика преподавания математики в школе.

Введение

В начале 21 века мы оказались свидетелями фундаментальных изменений практически во всех сферах человеческой жизни. В частности, коренные изменения произошли в школьном образовании: появился набор новых психолого-педагогических концепций, поднялся ураган «реформ», «модернизаций» и «оптимизаций» в нашей школе, сформировались новые приёмы преподавания и информационно-компьютерные технологии обучения, родилась парадигма «цифрового образования». Поэтому сегодня естественно задуматься над вопросом: как должны эволюционировать организация среднего школьного образования, содержание программ школьных дисциплин и методика их преподнесения «массовому ученику», чтобы в полной мере отвечать вызовам конкретной личности, общества в целом и быстротекущего времени?

В этой статье речь пойдёт о содержании и методике преподавания курса математики в общеобразовательной школе (школах не физико-математического профиля).

1. Модернизация содержания школьной математики

В годы новейшей истории математики получили выдающиеся результаты, создали новые теории, решили важные задачи. Математика всё увереннее превращается в мощное орудие анализа и прогнозирования природы, технических вопросов и технологических процессов, общественных явлений и гуманитарных проблем. Возможности компьютеров обеспечили возник-

новение принципиально новых направлений научного познания – математического моделирования, математического эксперимента, анализа больших массивов данных.

Можно уверенно сказать: в математической науке изменилось и обновилось почти всё. Но почти ничего содержательно не изменилось в курсе математики общеобразовательной школы. Сравните школьные программы 1950 и 2015 годов: исключены комплексные числа, бином Ньютона и ещё ряд мелких деталей; включены начала матанализа, векторы, азы теории вероятностей и ещё ряд мелких деталей; тригонометрия утратила самостоятельный статус. В целом математика является *единственной* школьной дисциплиной, которая оставляет учеников практически в 17 веке по алгебре и практически в древней Греции по геометрии. Между тем по иным дисциплинам (физике, химии, биологии, истории, литературе и др.) они получают (пусть подчас описательно, упрощённо, фрагментарно) вполне современную информацию, касающуюся как новых достижений соответствующих наук, так и их реальных приложений.

К сожалению, весьма значительная часть тех, кто связан с математикой в школе (особенно «школьные методисты»), заинтересованы (подчас по субъективным причинам) в неизменности столь им привычного содержания школьного курса математики, готовы принимать лишь мелочные «точечные» изменения. (Например, в школьные учебники попадает «формула расстояния от точки до плоскости», не имеющая никакой идейной нагрузки.) Именно поэтому появляются всё новые и новые редакции ФГОС по математике, отличающиеся лишь расстановкой запятых и не касающиеся содержания. Все эти редакции утверждаются Министерством просвещения без широкого публичного обсуждения, а имена авторов и затраченные на их «творчество» суммы представляют собой государственную тайну.

Конечно, многие специалисты соглашались, что оставлять знания школьников на весьма «древнем» уровне в эпоху интенсивной математизации практически всех областей науки и техники, почти всех отраслей человеческой деятельности неправильно. Но как же быть? Ведь было бы безумием, замечают они, пытаться внедрить в среднюю школу функции комплексного переменного или уравнения математической физики. Однако не будем забывать, что, помимо весьма специфических (чисто теоретико-математических) результатов, математика создала ещё и *фундаментальные* понятия и методы, имеющие широкое применение в различных сферах жизни и общекультурное значение.

Сегодня к числу таких понятий уверенно относятся: непрерывность, граф, бифуркация, фрактал, размерность, алгоритм, хаос, последовательные приближения, игра ...; список можно продолжать. С ними работают (при этом не используя тонкости математических доказательств) инженеры и философы, естествоиспытатели и социологи, биологи и экономисты, педагоги и историки, политики и финансисты. И рано или поздно нам придётся признать, что общеобразовательная школа обязана знакомить молодёжь с этими понятиями и методами, хотя бы в описательно-наглядном плане.

Существенной особенностью современного школьного математического образования является гипертрофированный объём, который занимают *алгебра и начала анализа*: множество формул, изобилие «технических» фактов и приёмов, бесконечные задания на формальные аналитические манипуляции. Удивительно, но чисто «расчётными по многочисленным формулам», просто вычислительными являются в своём подавляющем большинстве даже задачи по геометрии! В начальной школе в центре внимания – автоматизм в использовании таблицы умножения. Затем идут арифметические вычисления – «чистые» или в «текстовых» задачах.

Потом наступает период алгебраических, а позже и тригонометрических «тождественных преобразований», решения искусственных иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических и прочих уравнений и неравенств, появившихся в недавние времена «уравнений и неравенств с параметром».

Вот одни из любимых школьной алгеброй задач – «уравнения и неравенства с модулями». Абсолютная величина (модуль) действительного числа – вовсе не концептуальное изобретение элементарной математики, скорее это просто удобный технический символ. В школьном курсе он имеет весьма узкую сферу приложения – дает возможность компактно записывать некоторые операции с квадратными корнями и логарифмами, удобно формулировать определение непрерывной функции, ввести «неравенство треугольника». Нет, я не предлагаю исключить это понятие из школьной программы. Но я не вижу никаких объективных причин для того, чтобы сочинять вычурные «задачи с модулями», для решения которых школьнику требуется не просто определение модуля, а специальная дополнительная дрессировка. А это богатый простор для размножения наукообразных сочинений «методистов» для учащихся и учителей. Сколько страниц текста нужно, чтобы объяснить, что такое модуль и как с ним «бороться»? Вот «пособие для абитуриентов и старшеклассников» под названием «Решение задач с модулями» – авторы ухитрились разогнать его до... 304 страниц!

Такое «внимание» к «формульным вычислениям» – отголосок того, что в недавнем прошлом приоритетной задачей советской школы из политических соображений считалась подготовка учеников исключительно к последующему обучению инженерным специальностям, где формальное манипулирование с формулами имеет немаловажное значение.

Сегодня задача школы радикально изменилась, но требование овладения «формульной математикой» осталось неприкосновенным, несмотря на то, что значительная часть расходуемых на это усилий оказывается потраченной зря. Приведём такой пример. Бесспорно, что одним из главных фактов школьной программы является решение квадратного уравнения, а формулу для его корней многие учителя и сейчас требуют знать на память (и это в эпоху развитого Интернета!). Не так давно мы провели опрос людей 30-50 лет, в своей работе не соприкасающихся с математикой (журналисты, рабочие, врачи, служащие, деятели культуры и искусства, юристы, военнослужащие, учителя-гуманитарии). Был задан вопрос: «Как вычисляются корни квадратного уравнения?». Более половины опрошенных вообще не помнили, о чём идёт речь, и лишь примерно один из десяти говорил что-то вроде: «Да-да, была какая-то формула с большим квадратным корнем». Это и понятно: знания сохраняются в голове либо при активной внутренней мотивации, либо при наличии в них внешней потребности. А «массовому» гражданину квадратные уравнения никогда в его жизни не потребуются (разве что для того, чтобы делать за детей домашние задания).

Несомненно, выработка уверенных навыков проведения аналитических преобразований необходима тем, кто избрёт занятия естествознанием, инженерную карьеру и ещё некоторые сферы деятельности. (Хотя современная компьютерная наука всё более и более автоматизирует такие преобразования.) Но с какой целью на отработку таких навыков тратится драгоценное учебное время всех остальных учащихся, желающих остаться «вдали» от математики? Не это ли обстоятельство ведёт к стойкой «нелюбви» к математике, порождает нежелание учиться, отторгает школу? Почитайте откровенные воспоминания известных артистов, писателей, художников, «гуманитариев» – многие прямо говорят, что самое угнетающее впечатление на них школа

оставила именно из-за формализма математики. Вот в качестве примера выдержка из интервью Дм. Хворостовского:

«Вопрос журналиста: Вас, наверное, с объятиями встречают в школе, которую Вы окончили?

Ответ: Из-за математики школу свою я обхожу за несколько кварталов. Я знал, что она мне не пригодится, и я буду певцом».

Теперь перейдём к другому разделу школьной математики – к *геометрии*. Уже давно и уже очень многие говорят о явно ущербном месте геометрии в школе, особенно о полном упадке изучения стереометрии. (Вспомним, что не так давно в школе был даже отменён выпускной экзамен по геометрии, а в первые годы введения ЕГЭ геометрия не входила в его программу.) Мы уже говорили, что практически весь школьный курс математики целеустремлён на выработку навыков формальных преобразований. Между тем обыденная жизнь и общечеловеческое бытие, потребности познания окружающей нас действительности в первую очередь требует не умения свободно манипулировать виртуальными символами, а иного важного навыка – геометрического мышления, пространственного воображения, помогающего нам ориентироваться в реальном мире и выполнять практические работы.

К сожалению, подавляющее большинство выпускников, прошедших горнила школьного курса математики, не имеют зачастую даже элементарного геометрического воображения. Его, как и навыки счёта, логику, язык, необходимо воспитывать, развивать постоянно и непрерывно, с первого до последнего класса. И при этом геометрия должна представляться не как набор подлежащих заучиванию теорем об однообразных скучных треугольниках, окружностях, кубах, пирамидах, а знакомить с многообразием и красотой окружающего мира, наполненного удивительными, подчас фантастическими плоскими и пространственными кривыми, фигурами, поверхностями и телами. (Для примера можно упомянуть интереснейшие геометрические объекты, возникающие в «теории катастроф», красивейшие и обладающие полезными техническими приложениями «линейчатые поверхности» и т. д.)

Все эти кривые и поверхности должны быть не абстрактно-умозрительными, а реально осязаемыми, чтобы их можно было потрогать, повертеть, посмотреть на них с разных сторон, их трансформировать, а не просто увидеть их застывшие изображения в Интернете. Кабинет математики следует обеспечить физическими моделями таких объектов в числе других предметов школьного оборудования. Уже сама их демонстрация развивает и обогащает представления человека, активизирует его изобретательность и творчество, осуществляет эстетическое воспитание. Однако, как это ни печально, всего лишь изображение ленты Мёбиуса проникло на страницу школьного учебника лишь примерно три десятка лет назад!

Другой странной особенностью школьной математики является то, что школьники не в состоянии быстро и грамотно провести *вычисления с приближёнными данными*, дать примерную прикидку величины (или хотя бы порядка) результата, найти его погрешность в зависимости от точности данных. Объясняется это просто – практически все многочисленные «формульные» упражнения проводятся не с числовыми, а с буквенными данными. Между тем в повседневной жизни именно оценка точности приближённых числовых вычислений приобретают особое значение, ибо никакой калькулятор на этот вопрос ответить не может.

Удивительно и то, что на уроках математики школьники не знакомятся фактически ни с одним *вычислительным алгоритмом* (скажем, для решения уравнения 4-ой степени или для

нахождения площади фигуры). Все эти вопросы, которые по своей сути являются разделом математики и могли бы ярко и убедительно демонстрировать её тесную связь с жизнью, почему-то безвозмездно отдали информатике.

В целом получается, что связь с окружающим миром обеспечивают физика, химия, биология, география, информатика, а математика рассматривает лишь примитивные задачки (вроде предлагаемых на ЕГЭ) на вычисление оплаты коммунальных услуг за месяц. О какой же связи с жизнью говорить учителю математики? Между тем за бортом школьного курса остаётся целый пласт математического моделирования различных технических, биологических, демографических, социальных процессов; для многих из этих моделей не требуется вводить в школу высшую математику – достаточно ограничиться, например, вполне элементарными разностными уравнениями низкого порядка. Такое обогащение курса сделает его прагматичным, интересным и полезным для учащихся, нацеленным на то, чтобы учить их ориентироваться в современном непростом мире и разбираться в нестандартных ситуациях.

2. Модернизация методики преподавания школьной математики

Изменения в программе школьной математики невозможно осуществить, если не признать, что серьёзнейшей концептуальной перестройки требует и методика преподавания математики в школе. Введение в программу новых тем прежде всего требует дополнительных учебных часов, а учащиеся и так перегружены выше головы. При этом недостаточно исключить рассмотрение громоздких вопросов и отработку формальной техники. Целесообразно обсудить принципиальное положение: отдельные темы и даже разделы допустимо изучать на описательно-демонстрационном уровне, добиваясь от «массового школьника» понимания сути дела без педантичных доказательств и строгих логических рассуждений. (Еще раз напомним, что речь идет об общеобразовательной школе и школах не физико-математического профиля.)

Это предложение психологически особенно трудно принять математикам, профессионалам и учителям, убежденным, что «математика является царицей наук» (К. Гаусс), а методология преподавания математики в школе всегда и во всём ставит во главу угла требования строгой научности и логической доказательности. Но почему бы с этими требованиями не поспорить? Во-первых, и это всем отлично известно, многие моменты школьного курса в принципе невозможно изложить абсолютно строго – всё равно приходится прибегать к «убедительным эрзацам». Во-вторых, «описательно-демонстрационное» изложение – отнюдь не новая идея, его можно легко найти у «классиков» (достаточно просмотреть учебники А.П. Киселёва). В-третьих, преподавание физики или географии нисколько не страдает от того, что не сообщает всех исчерпывающих логических доказательств.

Главное возражение против описательно-демонстрационного изложения основано на широко распространенном мнении, что *математика и только она* воспитывает в человеке культуру логического мышления, что лишь в ходе её «строгого» освоения обеспечивается умение правильно рассуждать. Конечно, в какой-то мере изучение математики «ум в порядок приводит» (М.В. Ломоносов), но не следует и преувеличивать её роль в этом деле, считая, что она – единственный эффективный путь к цели. Математика в принципе не может научить логике, используя весьма непривлекательные для школьников-«нематематиков» цепочки дремучих преобразований и формальных рассуждений. И в самом ли деле глубоко увлечённая историей Древней Греции школьница, декламируя просто старательно зазубренное доказательство очередной теоремы, осваивает логику?

Если мы признаем, что в общеобразовательной школе изучается не наука и даже не «основы науки», а нечто совершенно иное – предмет «Математика» (причем в современном своем состоянии бесконечно удаленный от основ современной математической науки), то согласимся, что можно и нужно гибко подходить к стилю преподнесения учащимся математического материала.

Лет 50–70 назад в школах все учились по единой программе и использовался единый учебник – независимо от того, какими были дальнейшие устремления учащихся. После значительных усилий удалось сломить «пришкольную бюрократию» и установить, что школы (классы) могут быть профильными, учитывающими интересы и наклонности обучающихся. Ведь есть одни юноши и девушки, действительно влюбленные в математику и готовые заниматься ею ночи напролёт, а есть другие – их интересы часто далеки не только от математики, но и от наук вообще, но они становятся замечательными тружениками, предпринимателями, служащими, рядовыми обывателями. И школьник в соответствии со своими запросами и планами вправе сам выбирать, какой предмет в каком объеме ему изучать.

Но почему и сейчас так много учеников, ненавидящих математику, для которых уроки и задания по математике становятся настоящим адом? Потому что до сих пор чиновники – «специалисты от образования» – продолжают диктовать всем старшеклассникам, что и как тем следует изучать, абсолютно не интересуясь мнением ни школьников, ни родителей. Всё складывается по известному анекдоту:

- Специалисты говорят, что школьное образование стало лучше.
- А люди с этим не согласны.
- Но они же не специалисты!

Представляется целесообразным разделить все школы на независимые профили: физико-математический, естественно-научный, инженерный, гуманитарный, общеобразовательный. Но дело не просто в названиях – каждый из профилей должен иметь свой набор дисциплин, свою, четко очерченную программу изучения каждого предмета (в частности, математики). И если пожелавшие учиться в физико-математическом профиле будут осваивать математику в расширенном объеме (включая технику аналитических вычислений, избранные разделы высшей математики и т. д.), то программа, например, общеобразовательного профиля включит в себя лишь фундаментальные общецивилизационные сведения из математики, необходимые для повседневного человеческого бытия и изложенные на описательном уровне. Первый шаг в этом направлении уже сделан: общественность после нескольких лет борьбы добилась разделения ЕГЭ по математике на «базовый» и «профильный». Теперь надо сделать следующий шаг: освободить «общеобразовательную» программу от многочисленных второстепенных формальных подробностей. И сделать ЕГЭ по математике не обязательным для всех, а экзаменом по выбору в зависимости от склонности ученика и его жизненных планов.

Справедливости ради отметим, что перегрузкой страдает не только курс школьной математики, но и программы почти всех других дисциплин, сориентированные прежде всего на «наукopodobие», на аккумуляцию максимального числа «научных деталей». Действительно ли учащимся общеобразовательной школы нужно знать вывод формулы Ридберга в Боровской модели атома водорода? Так ли уж необходимы «массовому школьнику» обстоятельные сведения о всех стадиях деления ядра живой клетки – может, полезнее было бы добротнo обучать всех делать искусственное дыхание? Следует ли тратить время на заучивание опреде-

ления плеоназмов, если подавляющее большинство выпускников не в состоянии правильно расставить запятые? Удивительно, но составители программ и авторы школьных учебников свято следуют одному из Законов Мерфи: «Каждый преподаватель исходит из предположения, что вам больше нечего делать, кроме как учить его предмет».

Именно из-за пресловутых «научных подробностей» школьники оказываются чрезмерно перегружены – уроками, дополнительными заданиями, домашними работами, проектами, занятиями с репетиторами. Скажем, в 80-е годы у старшекласников было максимум по 6 уроков ежедневно, а в основной школе 4–5 уроков в день; на домашние задания уходило 1–2 часа. Сегодня в основной школе 6–7 уроков в день, а в старшей школе по 6 – 7 уроков шесть дней в неделю; домашние задания (включая проекты, прочие «инновационные нововведения» и практически обязательных репетиторов) – никак не на полтора часа (как записано в СанПиНах). «Пришкольное чиновничество» и создатели ФГОСов ненавидят детей – и потому влихивают в школьные часы всё, что знают, и даже то, чего сами не знают. Но живые дети просто не могут изучить столько всего, что в них пытаются влихивать. Результат: посмотрите данные о состоянии здоровья выпускников, о их заболеваниях, расстройствах и психологических проблемах. А разве здоровье молодого поколения – не самое главное богатство страны, разве школа не обязана прежде всего думать о физическом и психологическом состоянии учеников? Сколько ещё должно смениться министров образования/просвещения, чтобы в системе национального образования была создана жёсткая, непреклонная «Инспекция охраны ученического труда»?

Нельзя не отметить, что изучению математики в школе сильно вредит абстрактно-формальный, назидательный стиль изложения материала, не предусматривающий какой-либо эвристики, поиска, самостоятельного анализа учащегося. Как правило, изложение теоретического материала построено по догматической схеме: «Дано» – «Требуется доказать» – «Доказательство», и школьнику остаётся только заучить заданную истину. Новые педагогические воззрения нацеливают на то, чтобы школьники учились *думать, искать, создавать, исследовать*. Но посмотрите задачи, которые предлагаются ученикам: практически все они формулируются стандартно: «Пусть ... Докажите, что ...». Какое уж здесь исследование, если заранее известен ответ! А ведь исследование – это поиск неизвестного, открытие нового, видение явно невидимого, возможность проявить свою изобретательность. Даже олимпиадные задачи по математике в своем большинстве не требуют искать результат, а сразу сообщают его решающему и предлагают его только обосновать.

«Массовому» школьнику сложно воспринимать тексты из учебника, написанные слишком абстрактно, «академически», без достаточных комментариев, примеров и жизненных разъяснений. (Вот пример: ни в одном учебнике не раскрывается любопытная связь между понятием скрещивающихся прямых и одним из выдающихся открытий техники – болтом.) Здесь уместно вспомнить поучительные слова академика Л.С. Понтрягина: «... новые учебники ориентированы на науку, точнее – наукообразие и полностью игнорируют ученика, психологию восприятия знаний, которую умели учитывать старые учебники. Именно высокий теоретический уровень современных учебников – коренная причина плохих знаний учеников!». А учебники сегодня не пишет только ленивый и только нерасторопные издательства не издают их. На сайте Министерства просвещения указана целая куча рекомендованных учебников по математике: для 5 класса – 9 штук, для 6 класса – 8 штук, для 7 класса – 21 штука и т. д.

Сегодня всё больше подвергается критике классическая «классно-урочная система», отвергается подход ЗУН («знания, умения, навыки»), всё больше внедряется в школьную практику

концепция «деятельностной педагогики», согласно которой ученик должен учиться активно самостоятельно добывать знания. Переход на эту новую и, безусловно, перспективную концепцию требует, в частности, широкого внедрения в школе «исследовательского обучения», предполагающего использование эвристики, самостоятельного поиска, эксперимента, понуждения к генерированию идей. Это ставит перед методикой преподавания математики в школе новые достаточно трудные задачи. Здесь можно внедрять «обучения по ступеням» (примером реализации этой методики является книга И.М. Яглома и В.Г. Болтянского «Выпуклые фигуры»), придумать содержательные «лабораторные работы по математике» (где учащиеся не решали бы сформулированные учителем задачи на «доказательство сообщаемого», а пытались установить новые для них теоретические факты, исследовали неизвестные им объекты, например, узлы), организовать командную работу над трудной проблемой и т.д.

Конечно, нацеливая школьное преподавание математики на исследовательские рельсы, мы обязаны сначала подумать о преодолении препятствующих этому обстоятельств. Исходным пунктом является классическое положение «Кадры решают всё!». Ибо «исследовательским обучением» может руководить только *грамотный учитель*, абсолютно свободно владеющий школьным курсом математики. Однако результаты недавно проведенного министерством «экзамена на профпригодность» показали, что уровень предметной квалификации значительного числа учителей математики оставляет желать лучшего.

Вот лишь один пример: 24,2% участников экзамена не справились с задачей «Решить уравнение $(x - 3)^2 = 2 | x - 3 |$ ».

Тут надо задуматься не о внедрении «исследовательского обучения», а о том, как обеспечить обучение решению хотя бы примитивных задач. Другое существенное препятствие закреплено не столько в нашей традиционной методике преподавания, сколько в первую очередь в условиях труда учителя. Для того чтобы учитель мог учить школьников *думать, искать, создавать*, он должен сам иметь возможность, силы, время думать, искать, создавать, он должен работать не на бегу, в поте лица давая 25 уроков в неделю в погоне за достаточной зарплатой.

Существенную помощь учителям должны оказать и специалисты, работающие в области педагогики и методики преподавания математики. К сожалению, слишком многие их статьи и монографии страдают существенным недостатком: там содержатся подробные абстрактно-теоретические, общие рассуждения о том, *что учитель должен делать*, но нет ни малейшего практического, конкретного совета, *как это он может делать*, находясь у учительского стола. Ежегодно у нас защищается масса диссертаций по методике преподавания математики, в каждой из них скрупулёзно описываются «научная теоретическая новизна» и «практическая значимость» работы, сообщается, что проведенный автором «педагогический эксперимент» закончился с успехом на 90-95%. Так почему же в таком случае наблюдается столько трудностей, проблем и неясностей в преподавании математики в школе? Дело в том, что эти диссертации в основном заполнены «теоретизированием», обычно написаны на «птичьем языке» и потому оказываются известны лишь 5–10 человекам – рецензентам и оппонентам, не имеющим непосредственного отношения к школьному процессу, и не читаются действующими, практикующими педагогами. Да и что может понять рядовой учитель из сочинения, полного таких, например, пассажей: «Методологической основой системного моделирования содержания математического образования выбран диалектический синтез целого, обеспечивающий структурную связность содержательных единиц не только в рамках данного этапа подготовки, но и предопределяющий взаимоувязывание структурных срезов при движении по этапам»?

Заклучение

Содержание школьного курса математики и методика его преподавания – самые болезненные и неоднозначные вопросы. Положение осложняется тем, что по этому поводу «каждые два специалиста высказывают три мнения». Но перестройка среднего образования в связи с новыми вызовами времени и изменением концепции обучения требует незамедлительного подробного и тщательного анализа путей решения этих вопросов.

SCIENCE EDUCATION IN ESTONIA – FROM RESEARCH PROJECTS TO SUCCESS IN PISA

Terje TUISK

Tartu, Estonia, Estonian Research Council,

Head of Scientific Communication Department, *e-mail: terje.tuisk@g.etag.ee*

Abstract. In order to fulfil European and Estonian strategical goals in Science education as well as the needs of Estonian society several changes have been made in our Educational System over the years. These changes do not involve only STEM³ teaching, but also developing in students' self-regulated learning and critical thinking skills and creating visibility for STEM in the media. As one of the visible results Estonian 15-year-olds have year after year climbed higher on the ranking of the world-wide PISA test⁴ in science, mathematics and reading.

Keywords: Education Nation, Education, Research, STEM, Student Research projects, Young Scientists, Science Communication, Rocket 69

Introduction – Estonian success in PISA

Estonian 15-year-olds have year after year climbed higher on the ranking of the world-wide PISA test in science, mathematics and reading. In PISA 2018 Estonian students ranked first among European countries in all three domains of assessment. It is also first in Reading and Science and third in Mathematics among the OECD countries. [1] The success of Estonia is not very evidently understandable by several well-known factors associated with high performance levels in cross-national assessments studies, such as national IQ, teacher salaries and cognitive skill levels, educational quantity, national culture, and respect for teachers [2]. Researchers who have tried to figure it out by looking at the numbers have been admitting that in this respect Estonian high performance relative to the OECD average and wealthier Western countries, remains somewhat of a minor mystery. [2]

Obviously the success cannot be a result of one political measure or action, this is a result of series of actions taken in Estonian general education system over the years, changing the general school culture, and actions taken out-side the school to give support to the STEM educators at school.

³ Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM), is a term used to group together these academic disciplines.

This term is typically used when addressing education policy and curriculum choices in schools to improve competitiveness in science and technology development.

⁴ PISA is the OECD's Programme for International Student Assessment. PISA measures 15-year-olds' ability to use their reading, mathematics and science knowledge and skills to meet real-life challenges. Read more about PISA in OECD latest brochure:

<https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>.

Never has the success in PISA been the target on itself, the aim is to help young people to become self-regulated learners, critical thinkers with scientific state of mind for the rest of their lives. PISA goes to the same direction – to do well in PISA, students have to be able to extrapolate from what they know, think across the boundaries of subject-matter disciplines, apply their knowledge creatively in novel situations and demonstrate effective learning strategies [3].

One aspect that directly connects project based learning and research projects with PISA results are the general scientific and critical reading skills – skills to understand is it a fact or an opinion you are reading and how should you evaluate the content of it accordingly. 15% of Estonian 15-year-olds totally understood the difference – among all 80 participating countries the number was 10%. This is ability that can be developed by acquiring scientific way of thinking and critical reading-skills. [1]

PISA 2018 test for the first time included a question regarding students' growth or fixed mind-set on development of ones' intelligence based on implicit theory [4]. Students were asked whether intelligence is something that cannot be changed (fixed mind-set). 77% of Estonian students did not agree with it, what means they are learned to accept growth mind-set [4], are open and ready to learn even if at first sight it seems difficult. This is the highest among OECD countries. [1]

On the background Estonian school culture in general is similar to the schools in many other countries: instructions given to students are more teacher-directed than student-centred, too little amount of enquiry based science instruction is applied (for example PISA 2015 results show that only 9% of Estonian students report that they use labs and do experiments at schools frequently) [5]. STEM subjects are taught separately by specialist teachers. This comes from the fact that this is how our teachers are taught in the university and their teachers before them. Experiments show [6] that even with strong support from colleagues and universities and loads of supportive teaching materials teachers of separate subjects do not feel comfortable when they need to teach integrated subjects that involve aspects of subjects they are not specialized on.

On the other hand Estonian schools do have lot of independence, teachers are trusted to make the best choices regarding the teaching and scoring methods according to their students' level and need in pace, subject and culture at the school. Every school has a right to create their own personal school culture and the structure of the school curriculum as long as the general requirements of the National Curriculum are followed. More and more schools are following adaptive scoring system based on the level and progress of every individual student and offer more and more opportunities for students in following their own interests in studies.

So, the success on PISA is the result of several aspects not always easily measurable: the fact that education is highly valued in society, Estonian school system was decentralised in the early 1990s, local municipalities are responsible for schools, giving more freedom, school autonomy is balanced with national external evaluation of student outcomes, national curriculum corresponds to contemporary requirements, is output oriented, and we do have comprehensive school – there is equal access to education for all kids, free textbooks and other support systems in place. One of the sources of the growing success in PISA could also be that all participated schools will get personalized feedback after the test results are revealed. This way they can pay more attention to the aspects that are characterizing their school – both strengths and weaknesses.

STEM at school - compulsory research or creative projects

Although the success in PISA science and mathematics tests may suggest that all is well in STEM teaching and learning in Estonian schools, it is not always true. Yes, there are several programs, activities and opportunities for students to ignite their interest in STEM we still have several problems: STEM subjects are not integrated enough at school – after primary level teaching is based on separated subject while life does not work subject by subject, but is totally integrated. As a consequence many students do not understand why they need STEM, do not relate to it and do not have enough information on career options in STEM, STEM is not enough connected with life and there is too much text-book based learning. At the same time in the universities there is high drop-out rate on STEM fields, especially in ICT; number of entrants is dramatically dropping in engineering fields. On the labour market STEM professionals are looked for every day, tens are needed.

One of the key competencies in lifelong learning stated by European Council already in 2006 [7], but is still very much part of the current updated version of the document is fostering the acquisition of competences in STEM, taking into account their link to the arts, creativity and innovation and motivating more young people, especially girls and young women, to engage in STEM careers [8]. Similar goals are set for Estonian Education in Estonian Lifelong Learning Strategy 2014-2020 [9].

Already before these strategies all students in general education schools study science from Y1 to Y12 (age 7-19), National Curriculum (from 2011) supports STEM initiatives at school and new approaches in teaching methods – teachers have lot of freedom in terms of methods, study locations etc. and, more to the point of current article, research (investigation) or creative (practical) projects are compulsory part of the Curriculum both in basic and upper secondary schools. [10] Pupils who have carried out a creative work in the third stage of study shall graduate from basic school [11]. The upper secondary school graduation certificate shall be given to students who have conducted, during upper secondary school, a student investigation or practical work [12]. Students have a chance to try it twice over the school years – usually in 8th and 11th grade. In 8th grade this can help them to make decision about which upper secondary school they want to go to after 9th grade, what kind of direction of the study they want to pursue and in 11th grade it will help them to start making university and real career choices.

So, since 2011 every student graduation from basic school or upper secondary school is obliged to prepare a research project or something creative or practical. Not all students have inclination towards science and those more interested for example in art can follow their special interest in choosing the topic and form of the project. General aim of the exercise, both scientific-research and creative projects, is to offer to the student possibility for self-realization based on their abilities and interests and at the same time support the development of their self-regulated learning abilities, such as keeping up the study motivation, self-reflection, critical thinking, working independently and in the group, defining and solving problems, argumentation, self-expression and performance skills, as well as skills to plan, perform and analyse their own activities over longer period of time. [13]

Self-regulated learning is an active, constructive process whereby learners set goals for their learning and then attempt to monitor, regulate, and control their cognition, motivation, and behaviour, guided and constrained by their goals and the contextual features in the environment. [14] Research or creative projects demand from students' abilities and skills they have never really needed before including loads of self-regulated learning skills. Execution of the work takes months, more than they ever before had to spend on a school assignment. The process of preparation of a research or creative

projects in the light of self-regulated learning and abilities needed during the process is figuratively explained by Zimmermann and Molyan [15] on following model:

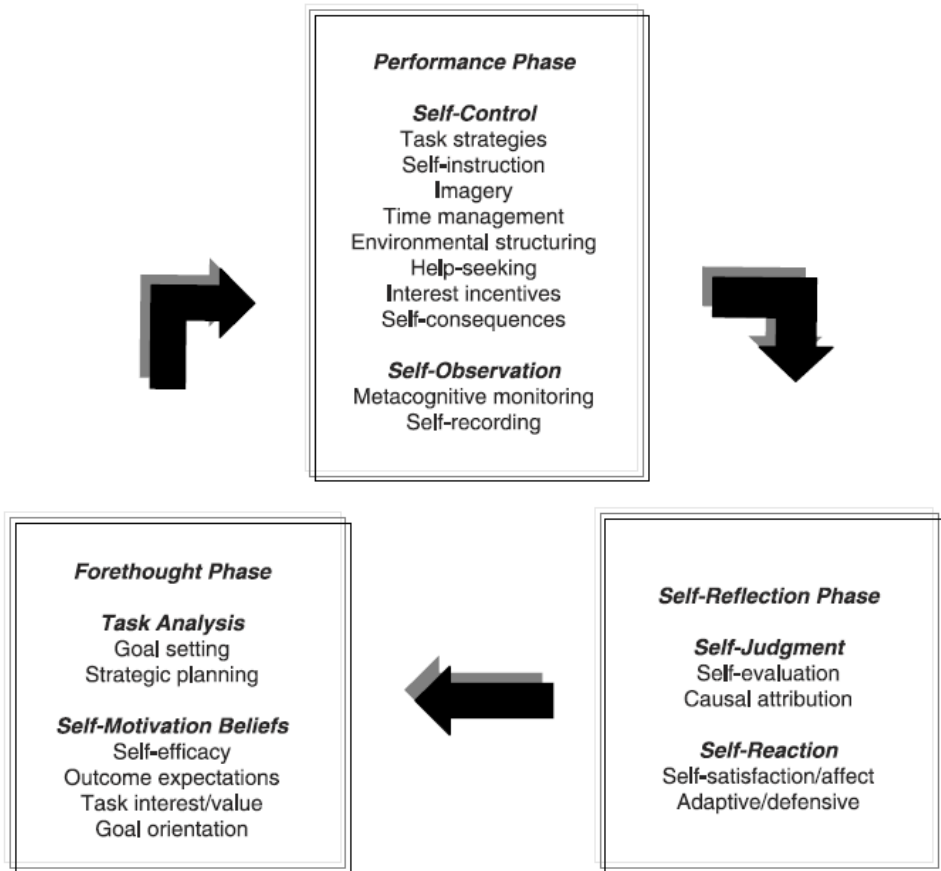


Diagram 1. A cyclical phase model of self-regulation that integrates metacognitive process and key-measures of motivation [15]

The other important aspect of the curriculum requirement to prepare a research or a creative project is to support student on their way in finding her or his inclination in future life. Is the art the field she or he wants to pursue or is it nuclear physics? According to Dr Karpov [16] the will to choose research-type projects is triggered by 2 aspects: social motivation and self-awareness. The social motivation for scientific-research activity is the learners' desire to solve research-type problems (scientific and technical), which is determined by external factors in relation to the formal education (for example requirement in the curriculum) and is based on a conscious or unconscious perception of the importance of the problem to be solved. [16] This means the student does not get involved in research-project only because it is compulsory, but because she or he wants to solve a scientific problem. The other factor is self-awareness, which is realized through mentally-beneficial activities and it relies on a set of scientific-research tasks to choose from or independently formulated by a learner. These research activities allow a young researcher to choose an initial domain of his or her cognitive interests. If it appears that the

chosen scientific field and the solution of the scientific problem student was able to contribute to as well as the nature of the work on scientific domain and the cooperation with research group fits to student it can lead to career in the chosen field in the future. [16]

In conclusion we can say that research project type of assignments at school can successfully play several important roles: a role of integrating subjects without much changing the general course of the learning at school [6] and at the same time by giving right amount of support and structure [17] and helping students to find their intrinsic motivation [18] it will work as powerful tool to help students to develop their self-regulated learning skills and find their way in life.

In many schools inquiry based learning activities and small research projects start already at elementary level and there are several step-to-step measures, nation-wide programs to support teachers in developing students' scientific creativity.

Student Research – Young Scientists' Association

The history of student research projects goes way back from 2011 when it was made compulsory to every student. On 1980 Estonian Academy of Sciences initiated movement of Young Scientists' Association (YSA). The aim of the YSA was to help young people find their way to science and bring together science-driven high school students and scientists. Hundreds of students from upper and even from lower secondary schools, many of whom are today eminent researchers in Estonia or abroad, made their first steps in science within the YSA in cooperation with research groups and researchers over the years. Of course not all of them became scientists in their later lives – for example one active member of YSA is today the President of Estonian Republic, Kersti Kaljulaid.

During the transition years from USSR to Estonian Republic activities of YSA were stopped for some years, but on 2004 association continued its activities by initiative of Estonian Research Council with strong support from academicians who started YSA activities on 1980 and researchers who had started their research career in it. Until today YSA is helping to find scientific tutors for talented young people from all over Estonia, supporting them in their studies and organising events to gather research-minded students. For example every year an exciting programme brings all science-minded students all over Estonia to YSA Summer Camp, where young people will be encouraged to think along and discuss scientific-philosophical topics in the course of three days. The goal is to offer young people inspiration from top specialists of various areas of science. Every year a topic that comes from everyday life, but also opposes the viewpoint of different fields of science is introduced – Beauty, Death, Faith, Truth and Lie etc. Academicians and eminent scientists gather with young people and give their perspective of the topic would it be for example death in chemistry, astronomy, zoology, religion or law, followed by in-depth discussions with students. Although successful and definitely life-changing experience for participating students, YSA never managed or even was designed to, gather as big proportion of Estonian young people as for example „Step into the Future“ program in Russia (impressive 150 000 students) [16]. Still lot of students got their first experience with research projects within YSA.

By the beginning of 2000s research projects were taken up and added either as voluntary or even a compulsory part of school curriculum already by several Estonian schools. Some schools cooperated and invited best students to perform in other schools and introduce their research results.

On 2002 Estonian Ministry of Education and Research together with Estonian Research Council established Estonian Contest for Young Scientists in order to bring together students with outstanding results in their research projects and also to select the best students to represent Estonia at

the European Contest for Young Scientists. By 2020 the contest and especially the Final of the contest – Young Scientists’ Festival – is much more than a contest; it is an unforgettable experience of a lifetime for the students who take part. The Festival itself is the final stage in the contest, which is open to all Estonian students and also general public. In addition to the student projects on display, there are several more halls filled with science and technology based exhibits and entertainment, making it a thrilling event for those who participate at the contest and for general public. In addition to top secondary school research projects also elementary schools come there to showcase their first steps in science. Thousands of students from all over Estonia are coming to visit the Festival in order to get acquainted with the projects chosen for the Final of the contest and other activities of the Festival. A goal to reach to the Young Scientists’ Festival and possibility to show to wider audience what is happening at their school can be big motivator also to elementary school students and teachers to start research projects early.

Start early – Contest for Young Inventors

For 12 years Estonia has had a contest for young inventors. Students have sent thousands of creative ideas over the years, many of which have later been developed into research or technical project. To enter to the contest K-12 students need to spot real problems around them and offer scientific or engineering-based solutions to these problems. In many cases full classes do it together (mostly in elementary or basic school) and the best ideas are sent to the contest, in other cases single students do this work together with their parents or grandparents. Best ideas are rewarded at the Young Scientists Festival.

Create the Stars – TV-show Rocket69

Rocket69 is extremely popular TV-show we have been able to support already for 10 seasons – nearly 1% of Estonian population is following it weekly, big part of the audience age 6-11 and their parents or grandparents. During the 16 episodes of each Season of the show 15 ordinary students from Estonian upper secondary schools solve creative STEM assignments in teams or individually. All assignments demand theoretical scientific knowledge and creativity, ability to use the knowledge in practice, involve integration of different fields of science, show connection with our everyday life. Every episode is followed by online web-based editorial by Science Editor who is explaining how the assignments should have been solved and how this scientific phenomenon is connected with everyday life.

Useful is not only the TV-show itself and the online editorials, but in particular the creative scientific assignments solved in each episode that are turned into teaching material for teachers to use at school either in classroom or project-based situations clearly connected with curriculum. In addition to this as an impact of the show Rocket69-format has become a teaching method at school, participants of the show – “Rocket69 stars” – are invited to schools to talk about STEM and appear in other TV-programmes talking about “why STEM” and how cool it is to be smart, Rocket69-style birthdays are popular among the youngest audience.

Rocket69 has created positive visibility to STEM and in addition the generation growing up with the show and dreaming of signing up when they are old enough.

Conclusion. All above described activities one by one cannot lead to the success in PISA. But the combination of dedicated teachers, freedom at school, supportive decentralized Educational Policies, wisely designed support measures and appreciation of Education in society at large definitely can.

Success in PISA is not a goal; it is a result of nationwide cooperation. The ultimate goal is to help young people to become happy, self-regulated learners and critical thinkers with scientific state of mind for the rest of their lives. It can start from simple science projects at the elementary level and lead to world class research centres.

References:

1. Innove Foundation (2019) PISA 2018: Estonia ranks first in Europe <https://www.innove.ee/en/news/pisa-2018-estonia-ranks-first-in-europe/>
2. Boman, B. (2019) What makes Estonia and Singapore so good?, *Globalisation, Societies and Education*, DOI: 10.1080/14767724.2019.1701420
3. Schleicher, A. (2019) PISA 2018. Insights and Interpretations. OECD. <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
4. Rattan, A., Good, C. and Dweck, C.S. (2012). "It's ok — Not everyone can be good at math": Instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students. *Journal of Experimental Social Psychology* 48 (2012) 731-737
5. Vucovic, R (2018). Q&A: School success in Estonia. *Teacher*. Australian Council for Educational Research
6. Stohlmann, M.; Moore, T.J.; Roehrig, G.H. (2012). Considerations for Teaching Integrated STEM Education, *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*: Vol. 2: Iss. 1, Article 4. <https://doi.org/10.5703/1288284314653>
7. European Council (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*
8. European Council (2018). European Council Recommendation on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*
9. Estonian Life Long Learning Strategy 2020 (2014). Estonian Ministry of Education and Research https://www.hm.ee/sites/default/files/estonian_lifelong_strategy.pdf
10. State examinations (2020). Estonian Ministry of education and Research <https://www.hm.ee/en/state-examinations>
11. National curriculum for basic schools (2011) https://www.hm.ee/sites/default/files/est_basic_school_nat_cur_2014_general_part_1.pdf
12. National curriculum for upper secondary schools (2011) https://www.hm.ee/sites/default/files/est_upper_secondary_nat_cur_2014_general_part_final.pdf
13. Kulderknup, E., Raudsepp, I. (2011) Soovitusi ja näiteid loovtööde läbiviimiseks põhikooli III kooliastmes. Riiklik Eksami-ja Kvalifikatsioonikeskus.
14. Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (eds.) *Handbook of Self-Regulation* (pp. 451-502). San Diego: Academic Press.
15. Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, Article ID 422.
16. Karpov, A.O. (2018). Early Engagement of Schoolchildren in Research Activities: The Human Factor // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Cham (ZG): Springer International Publishing AG, 2018. Vol. 596. P. 84-94.
17. Sierens, E., Vansteenkiste, M., Goossens, L., Soenens, B., Dochy, F. (2009). The synergistic relationship of perceived autonomy support and structure in the prediction of self-regulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 79, 57–68.
18. Ryan, R. M.; Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, 55, 68–78

HYPOTHESIS AS A PRODUCT OF COGNITION DEVELOPMENT
AND A FACTOR OF SYSTEM RESEARCH

Diana Borisovna BOGOYAVLENSKAYA

Russia, Moscow, Co-Chair of ICRES'2020, Honorary Member of the Russian Academy of Education,
Doctor of Psychology, Professor, Chairman of the Moscow Psychological Society
e-mail: mpo-120@mail.ru

Abstract. The article justifies actuality of implementing the system of research education which provides not the depth of understanding of learning material only, but also encourages students to obtain new knowledge themselves. Some units of the main part contain detailed description of the methodology of research activity, its differences from the project activity and the methodological apparatus of its realization from introducing a hypothesis to the process of its refutation or proof. Originality of the introduced position is in disclosure of the cognition process leading to building up the hypothesis. The essential factor of it is domination of cognitive motivation in the personality structure of the person realizing this process.

Keywords: research, knowledge, discovery, learning, creativity, cognition

УДК 167.7
ГРНТИ 15.31.31

ГИПОТЕЗА КАК ПРОДУКТ РАЗВИТИЯ ПОЗНАНИЯ И ФАКТОР
СИСТЕМНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

БОГОЯВЛЕНСКАЯ Диана Борисовна

Россия, г. Москва, Психологический институт РАО, главный научный сотрудник,
руководитель группы диагностики творчества; Московский педагогический государственный
университет, профессор кафедры психологической антропологии;
почётный профессор Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;
заслуженный деятель науки Российской Федерации, академик Международной академии
психологических наук, академик Российской академии естественных наук,
почётный член Российской академии образования; доктор психологических наук, профессор
e-mail: mpo-120@mail.ru

Знать может каждый дурак.
Фокус в том, чтобы **понимать**.
Эйнштейн

Аннотация. В статье обосновывается актуальность внедрения системы исследовательского обучения, которое обеспечивает не только глубину понимания усвоенного учебного материала, но продвигает учащихся самих получать новое знание. В нескольких разделах основной части даны четкие описания как самой методологии исследовательской деятельности, её отличие от проектной, так и самого методического аппарата её реализации, начиная от выдвижения гипотезы и процесса её опровержения или доказательства. Оригинальность предлагаемой позиции заключается в раскрытии процесса развития познания, который приводит к построению гипотезы. Существенным фактором которого является доминирование познавательной мотивации в структуре реализующей его личности.

Ключевые слова: исследование, знание, открытие, обучение, творчество, познание.

Введение

Назревшая проблема перехода системы обучения к включению процесса самостоятельного исследования учащимся проходимой темы, по сути дела, предсказывалась ещё в шестом веке до новой эры великим Конфуцием. Ему принадлежит высказывание: "Мне сказали, я забыл. Показали, я запомнил. Сделал и понял" [1].

Именно то, что прочитанное и услышанное не обеспечивает его понимание, а только наличие понимания определяет наше овладение предметом изучения. В силу этого услышанное и прочитанное требует длительности процесса обучения, к примеру, в специалитете. Прочитать все книги и учебники можно скорее, чем за 5 лет. Но потребность его понимания требует наличия семинаров, дискуссий, возврата к теме в другом контексте, написания курсовых и дипломных работ. И в этом сложность гуманитарного образования.

Что касается технического образования, то привычны постоянные упреки, что ВУЗ не готовит специалиста, и требуется время, чтобы инженер смог реально стать специалистом. Именно поэтому там, где это жизненно важно, после пяти лет обучения в ВУЗе медики проходят курс ординатуры.

Этот разрыв между как бы знанием и пониманием запомненной информации чётко проявился в практике магистратуры: приём на профессиональную тематику бакалавров из разных профессий. Экзамен сдан, т.к. информация, полученная за месяц подготовки к нему, ещё не забыта, но обнаруженное затем отсутствие её понимания не позволяет магистранту стать профессионалом.

В этом плане немецкая система магистратуры более разумна. По окончании бакалавриата они отличников и тех, кто явно проявил интерес к профессии, оставляют в бесплатной магистратуре.

Основная часть

1. Поставленная на конференции проблема «Исследовательское обучение» это путь решения проблемы «переход от репродуктивного к продуктивному», от запоминания к пониманию путём «сделал сам и понял». Но как любое новое решение оно порождает и постановку новых проблем. Исследовательская деятельность не только целенаправленна и произвольна. Она опосредована культурными средствами и нормами [2, С. 25]. В частности, по теме: «Проектная деятельность. Исследовательская деятельность» (14.11.2018) были обсуждены и приняты как рабочие следующие определения:

1.1. *Исследовательская деятельность (исследование)* – это деятельность, результатом которой являются обоснованные выводы по итогам выдвижения и проверки гипотез. Существенными признаками исследования являются:

- выдвижение гипотезы;
- проверка её на истинность;
- подтверждение гипотезы на практике;
- описание результата в обобщающей теории.

Отсюда наличие гипотезы является существенной характеристикой осуществления исследовательской деятельности.

1.2. Освоение учеником способов исследовательской деятельности проводится при помощи *Учебного исследования*, результатом которого являются *самостоятельные* обоснованные выводы по итогам выдвижения и проверки *собственных* гипотез.

Так, А.В. Леонтович специфику учебного исследования подчеркивает в том, что это «деятельность, связанная с решением учащимися ... исследовательской задачи с заранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы) и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированная, исходя из принятых в науке традиций: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Любое исследование, неважно, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой её проведения» [3, С. 13]. Таким образом, овладение структурой исследования выступает одним из культурных способов его реализации.

Следует отметить ценность указания А.В. Леонтовичем на типичную ошибку многих, рассматривающих исследовательскую и проектную деятельность как синонимичные. Проектная деятельность учащихся – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности.

Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана и программ, организация деятельности по реализации проекта) и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности.

Призыв к переходу к исследовательскому обучению не только актуален, но и достаточно обоснован и подготовлен. Об этом можно судить по чёткости разведения не только исследовательской и проектной деятельности, но и учебного и научного исследований. Так, основной смысл исследования в сфере образования А.В. Леонтович видит в том, что оно является учебным, поскольку его главной целью является развитие личности, а не получение объективно нового результата, как в «большой» науке. Хотя факты указывают на достижение старшеклассниками открытий, уже используемых даже в космической технике. Вместе с тем, в образовании цель заключается в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности на основе самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и лично значимыми для ученика.

Начав статью с определения исследовательской деятельности, её развития от выдвинутой гипотезы, А.В. Леонтович ее оканчивает цитатой из «Рабочей концепции одарённости», в которой дано моё определение творчества: «Развитие деятельности по инициативе самого ребёнка и есть творчество» [4]. На самом деле в практике траектория развития познания прямо противоположна описанному выше. Но для этого мы должны объяснить, доказать правомерность нашего раскрытия понятия «творчество».

2. Определение понятия "творчество". Как ни странно, но при стремительно нарастающей актуальности к XXI веку творчество не имеет научного определения, поскольку общеприня-

тым считается определение творчества не по его процессуальной стороне – механизму, а по его результату – новизне продукта. Однако, признавая это, учёные не рефлексируют, что определение творчества по критерию создания нового – это определение лишь по его проявлению. При этом учёные повторяют тот компромисс, на который шла любая становящаяся наука. Всем известен пример, когда физика, не имея ещё научного определения теплоты, но поскольку при нагревании тела расширились, использовала градусник для ее измерения. Таким же образом, определение творчества по новизне продукта – это показания «градусника». Однако мы ничего не можем сказать о природе и механизмах этот продукт породивших. Существенный недостаток этого определения творчества состоит в том, что, судя о нём по продукту, не осознается отсутствие представления о природе самого процесса.

В то же время перед системой образования ставятся задачи творческие способности развивать у детей с самого раннего возраста. Вопрос, как это можно осуществлять, фактически рассматривается без учета возникшей проблемы. Эту ситуацию усугубляет и то, что при определении творчества по результату отсутствует дифференцированность огромной, неоднородной феноменологии творчества, где в одной плоскости представлены как научные теории, так и простенькие головоломки.

Благодаря направлению Гештальтпсихологии, включившей в процесс исследования мышления проблемные ситуации, это позволило описывать продуктивный процесс (заодно и творческий в силу его отсутствия). Однако до середины XX века (а за рубежом и далее) основным объектом констатации творчества для философов и психологов выступал феномен «инсайта», внезапного озарения. Возникающее на стадии инкубации, мгновение которого в принципе невозможно прогнозировать, оно в своём объяснении апеллировало к бессознательному [5]. Объяснение природы инсайта ролью «побочного» продукта, легко воспроизводимого экспериментально, неоспоримая заслуга Я.А. Пономарева. Поскольку концепция Пономарева стояла особняком к генеральной линии развития отечественной психологии, то ведущими понятиями были не деятельность, а взаимодействие. Соответственно в качестве решающего механизма творчества рассматривалась интуиция. По настоящее время она рассматривается многими психологами, философами и биологами в качестве механизма творчества для объяснения в нем роли бессознательного [6].

Разработанное мною в рамках школы С.Л. Рубинштейна представление о догадке как о стремительно кристаллизующемся закономерном результате проведенного анализа лишало рассмотрение инсайта как надежного пристанища индетерминизма [7]. Это снятие налёта иррациональности с явлений «догадки-инсайта» в рамках достижений школы С.Л. Рубинштейна в области мышления было явной победой отечественной психологии. Вместе с тем, психологами не понималось, что это решение лишь частной проблемы. Выявленный механизм по описанию решения проблемной ситуации, возникновения "озарения" всё равно не объяснял всей феноменологии творчества. За пределами экспериментального исследования остались явления «спонтанных открытий». Этот факт не рефлексировался учёными, потому что в рамках метода проблемных ситуаций психолог не мог наблюдать иного процесса, кроме связанного с решением задач. Он мог осуществлять анализ лишь по ходу решения задачи, но не вне этого процесса.

Подчеркивая, что «мышление исходит из проблемной ситуации», С.Л. Рубинштейн оговаривал, что «имея такое начало, оно имеет и конец» [8]. По сути, как только требование выполнено, исходная детерминация и стимуляция процесса исчерпана.

3. В период до последней четверти XX века выявленное философией движение человеческой мысли по уровням познания не находило своего применения в психологическом раскрытии природы творчества [9]. Тот факт, что древние греки ввели специальный термин «поризм» для обозначения удивительного для всех непредвиденного выхода человека в «непредзаданное», так и оставался в плену у мистики. Оно не было связано с решением человеком возникших проблем и не было актуально для того времени, как и термин «Серендипити», возникший на Востоке для легенды, связанной с сыновьями правителя Цейлона, которые находили нечто ценное в поисках другого. Не рассматривались в качестве актуальных проблем вопросы, поставленные Ж. Адамаром, при всем уважении учёных к нему, который уже в начале XX века вместе с Клапаредом утверждал, что существует два вида изобретений. Первый характеризуется тем, что «цель известна, и нужно найти средства, чтобы её достигнуть, так что ум идёт от вопроса к решению». Второй же, напротив, состоит в том, «чтобы открыть факт и затем представить себе, чему он может служить. Как это ни кажется парадоксальным, чаще всего встречается второй вид изобретений, и он становится всё более общим по мере развития науки» [10, С. 116]. По существу здесь Адамар говорит о феномене творчества, теряющем форму ответа. Кроме того, Ж. Адамар приводит многочисленные примеры, окончательно приводящие его к выводу, что редко (или почти никогда) важные математические исследования проводились с целью их практического применения. «Чаще всего исследователи руководствовались общим мотивом всякой научной работы – желанием знать и понимать» [10, С. 116].

Ответить на эти вопросы, а также реализовать "Принцип "Творческой самостоятельности" С.Л. Рубинштейна уже после его смерти, мы смогли при разработке нового метода исследования "Креативное поле".

4. Метод диагностики способности к творчеству. Раскрытие понятия "творчество" потребовало построения новой психодиагностики для его исследования. Это стало реальным лишь в рамках новой модели эксперимента. Её реализует разработанный нами метод «Креативное поле» (1969 г.) [11]. Следует отметить то тонкое психологическое определение, которое Г.И. Челпанов дал процедуре эксперимента, выявив её классическую модель: «В широком смысле эксперимент, когда мы изучаем какое-либо явление, вызывая его по собственному произволу» [12, С. 335]. Это объясняет в определенной степени, почему способность к творчеству, исследуемая и диагностируемая тестами (набором заданий на разные операции) и решением проблемных ситуаций, не может быть выявлена. Она не может быть проявлена по нашему требованию.

Разработанный мною в 1969 г. метод «Креативное поле» на сегодня является единственным методом, который построен не в рамках модели «стимул-реакция». Он фактически моделирует исследовательскую деятельность человека в рамках лабораторного эксперимента. Поэтому он позволяет в условиях реального времени эксперимента выявить личности, которым присуща способность к развитию деятельности по собственной инициативе.

Метод «Креативное поле» реализуется системой однотипных задач. Благодаря этому обеспечивается построение двухслойной модели деятельности. Первый слой – поверхностный – деятельность по решению заданных конкретных задач. Полученные на этом уровне результаты позволяют судить об уровне интеллекта по всем параметрам обучаемости. Второй слой – глубокий, неочевидный для испытуемого, поскольку замаскирован «внешним» слоем – это деятельность по выявлению скрытых закономерностей, которые содержит вся система задач. Их

открытие не требуется для решения предъявляемых испытуемому задач. Вместе с тем, наличие этого слоя создаёт возможность для того, чтобы фиксировать процесс развития деятельности по инициативе его субъекта. На основе полученных результатов проведенной диагностики на её этапах (выделенных Гегелем: познания на единичном, особенном и всеобщем уровнях) нами построена типология творчества, т.е. проведена дифференциация всей разнородной его феноменологии [13].

Нами прослеживаются различные варианты познавательной деятельности. Процесс мышления может обрываться, как только решена задача. В другом, напротив, он развивается. Здесь наблюдается феномен саморазвития деятельности, то, что Рубинштейн называл «героизмом и мужеством познания». Этот процесс приводит к выходу за пределы заданного и позволяет увидеть «непредвиденное». В этом движении за пределы заданного, в способности к развитию познания за рамками требований заданной ситуации, кроется тайна высших форм творчества, способность видеть в предмете нечто новое, такое, чего не видят другие. Это еще раз подтверждает представление С.Л. Рубинштейна о мышлении как познании, а не просто решении задач [14]. Это уровень познания на уровне особенного.

Вместе с тем, самостоятельно найденная эмпирическая закономерность может не использоваться только как прием решения. Она может выступать в качестве новой проблемы. В этом случае, найденные закономерности подвергаются доказательству путём анализа их исходного генетического основания. Фактически это проявление феномена подлинного **целеположения**. Действия индивида при этом приобретают порождающий характер: его результат шире, чем исходная цель. Это уровень постановки новых проблем и построения теорий. Анализ здесь совершается на уровне всеобщего. В силу этого анализ обеспечивает познание сущности объекта. Теперь, познав сущность явления, мы можем предсказать качественные скачки в его развитии. В свою очередь, это объясняет прогностические способности человека, «предвидящего» и прогнозирующего на столетия вперед.

Но это «самодвижение деятельности» необъяснимо только свойствами интеллекта. Лишь реализация в деятельности отношения человека к миру, о чем говорил С.Л. Рубинштейн, позволяет понять логику самого процесса [15].

Наблюдаемый нами эмпирически процесс полностью соответствовал методологии Л.С. Выготского: «Психология, желающая изучать сложные единства, должна заменить методы разложения на элементы методом анализа, расчлняющего на единицы» [16], которая выступает его теоретическим обоснованием. «Единица анализа», выделенная нами, в которой (по выражению Выготского) произошла «встреча аффекта и интеллекта», в своей целостности (по Гегелю), наконец, позволила определить способность к развитию деятельности по собственной инициативе как механизм творчества [17]. Интеллект в этом единстве обеспечивает успешное овладение деятельностью, а познавательная мотивация ее дальнейшее развитие (в качестве первоначального термина для объяснения выявленной феноменологии нами использовалось понятие «интеллектуальная активность»).

5. О значении мотивации. Определив понятия, методы исследования и диагностики, вернёмся к проблеме исследовательской деятельности школьника. Оно начинается с возникшего интереса к теме, проблеме, даже просто частному вопросу. Его поддержка может перерасти в интерес к проблеме, а затем и теме. Этот естественный, стихийный процесс порождает познавательную доминанту. Ребёнок становится приверженным в целом к данному предмету. Его

исследование становится потребностью и приводит к выявлению ряда эмпирических закономерностей. Их объяснение порождает гипотезы. Так начинается систематическое исследование порожденной проблемы.

Нам могут задать вопрос, разве нельзя начать процесс, собственно исследовательскую деятельность непосредственно, дав ученику в руки готовую гипотезу. Зачем так долго ждать, пока созреет и оформится его интерес. Конечно, можно ученика включить в исследование представленной гипотезы как очередного задания. Можно выполнять его формально как добавочную нагрузку. Можно воспользоваться помощью других. Даже если оно выполняется достаточно добросовестно, но без интереса, оно не выполняет своей специальной роли – не развивает познавательную потребность как путь к развитию творчества.

Я многократно повторяю, что рассмотрение роли исследовательской деятельности в развитии творческих способностей обязывает к пониманию учёта не только положительной роли исследовательской деятельности, но также на наличие определенных рисков при ее формальном применении.

Начнем с вопроса, который ставит В.И. Слободчиков в своей работе: всякое ли исследование – исследовательская деятельность? Поскольку, он указывает, на то, что сама исследовательская деятельность в настоящее время определяется редуцированно, за счёт объективации цели (как определения границ области существования проблем) и её предметизации (как постановки конкретной проблемы) [18]. Если она реализуется в практике образования в такой форме, то тогда она воспринимается в качестве дополнительной нагрузки и при возможности возлагается на «другого». В этом качестве чаще всего выступают родственники. В данной ситуации вместо ожидаемого развития приходится констатировать негативный результат. Приходится признать, что он удвоен: тяжесть добавочной нагрузки не ведёт к развитию познания, вдобавок закладывается тенденция использования чужого труда, ведущая к безнравственности. Так, нами получен обратный результат. Этот результат обязывает к выводу и четкому пониманию того, что имитация исследовательской деятельности при отсутствии к ней подлинного интереса развивает интеллектуальный формализм, исключает познавательную мотивацию. Развитие таких важных качеств, как инициативность, сопричастность, самостоятельность и ответственность, становится невозможным. Мы настаиваем на том, что исследовательская деятельность, не инициированная самим ребенком, а навязанная ему извне, не как проявление его интереса и желания глубоко познать явления окружающего мира, таит в себе огромный риск, блокируя развития познавательной мотивации изнутри. Формально реализуемая исследовательская деятельность в образовании может стать фактором, деформирующим духовно-нравственное развитие ребенка.

Возможность получения творческого продукта появляется лишь в том случае, если ребёнок включается в исследование по собственному выбору. Реализация этой возможности зависит от того, в какой степени его интерес к проблеме будет ненасыщаемым.

Список литературы:

1. Конфуций. Афоризмы мудрости. М.: Белый город, 2008. 448 с.
2. Обухов А.С. От исследовательской активности к исследовательской деятельности: учение через открытия // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А.С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 20-33.
3. Леонтович А.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников, 2003. № 4. С. 12-17.
4. Рабочая концепция одаренности / Под ред. Д.Б. Богоявленской, В.Д. Шадрикова. М., 2003. 95 с.
5. Аллахвердов В.М. Неизбежный путь творчества: от инкубации к инсайту // Творчество – от биологических оснований к социальным и культурным феноменам. М.: Институт психологии РАН, 2011. С. 625-647.
6. Пономарев Я.А. Психика и интуиция. М.: Политиздат, 1967. 256 с.
7. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей. Самара: Федоров, 2009. 416 с.
8. Рубинштейн С.Л. Основы психологии. М., 1935.
9. Гегель Г.В. Наука логики. 1812.
10. Адамар Ж. Исследование процесса изобретения в математике: Пер. с фр. М., 1970. 152 с.
11. Богоявленская Д.Б. Еще раз о понятии «творчество» и одаренность». М.-СПб.: Нестор-История, 2017. 288 с.
12. Челпанов Г.И. Психология, философия, образование. Избранные труды. М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1999. 521 с.
13. Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е. Одаренность: природа и диагностика. М., 2018. 240 с.
14. Рубинштейн С.Л. Принципы и пути развития психологии. М.: АН СССР. 1959. 354
15. Рубинштейн С.Л. Принцип творческой самодеятельности // Вопросы психологии. 1986. № 4. С. 101-109.
16. Вьюготский Л.С. Мышление и речь. М.: Национальное образование, 2016.
17. Богоявленская Д.Б. С чего начинается творчество // Сборник материалов Российской бизнес-школы-выставки (г. Москва, 19-23 марта 2018 г.). М.: НТА АПФН, 2018. С. 51-52.
18. Слободчиков В.И. Психология развития человека. М.: Школьная пресса. 2000. 416 с.

PROMOTING AND DISSEMINATING SCIENCE AT SECONDARY SCHOOL THROUGH A NATIONAL YOUNG SCIENTISTS CONTEST

José Antonio LÓPEZ ÁLVAREZ

Madrid, Spain, General Secretary of Universities – Ministry of Universities of Spain
Ministerio de Universidades del Gobierno de España
e-mail: joseantonio.lopez@ciencia.gob.es

Abstract. Decentralization creates a quite diverse picture when it comes to explain the situation of scientific research in Spanish preuniversity education. The references to the scientific method are rather vague in the state curriculum; it is the duty of the different Autonomous Communities to develop it and they have done it in very different ways. The article analyzes these different approaches.

The national Young Scientists contest in Spain, affiliated to EUCYS (European Union Contest for Young Scientists) rewards the best research projects tutored performed by them and tutored by one of their teachers. Its main strengths are a balanced distribution of projects among all areas of knowledge, equality in the participation of boys and girls, and an acceptable quality of the projects submitted. There are a few challenges, though, like getting more participation from some Autonomous Communities, offering more international awards or networking with other initiatives promoting young science in the country, and some initiatives are taking place in order to deal with them.

Keywords: Young Scientists contests, Science in Secondary Education, Spanish Education System, Spanish young scientists, Science in Spanish regions, Jóvenes Investigadores

1. Brief introduction to the Spanish Education system

1.1. Basic structure

The right to education is established in the article 27 of the Spanish Constitution approved in 1978 [1].

Currently these are the stages of the Spanish Education system [2]:

- Infant education, non compulsory, for children up to 6 years old. Education for children between 3 and 6 years old is free and regulated by official curricula. It is a duty of the educational administration to provide a place in the public system for all children in that rank of ages.
- Primary education, compulsory, for children between 6 and 12 years old.
- Compulsory Secondary education, for pupils between 12 and 16 years old.
- Post-compulsory secondary education for pupils between 16 and 18 years old, divided in two branches:
 - Academic education or Baccalaureat, with four modalities: Sciences, Arts, Humanities and Social Sciences.
 - Vocational training of medium level.
- Higher education for adult students, divided in two branches:
 - University education.
 - Vocational training of higher level.

The system also includes two transversal lines: one for artistic education and another formed by schools specialized in language learning for adults.

1.2. A decentralized system

The education regulating body is the Ministerio de Educación y Formación Profesional (Ministry of Education and Vocational Training), a branch of the state government. One of the main characteristics of the Spanish education system, though, is its decentralization. The competences in terms of

education are shared with the Departments for Education of the Autonomous Communities, the regional governments [3]. The Ministry regulates the basic elements or aspects of the system and the regional authorities develop the state regulations and have executive and administrative competences for managing the education system in their own territory. They are also the owners of the buildings where secondary schools are located. Only the autonomous cities of Ceuta and Melilla, which do not belong to any autonomous community, have their whole system developed and managed by the Ministry of Education.

The state establishes the core subjects of Primary and Secondary Education, both compulsory and post-compulsory, which must fill at least 50 % of school time, along with learning standards and evaluation criteria. The Autonomous Communities complement the curricula and the evaluation criteria of the core subjects, and establish the curricula of specific subjects.

There is also a role for local authorities; in most cases they are the owners of the buildings where primary schools are located, and their Education departments usually run Institutes and develop their educational offer, most of which is non-formal.

Primary and Secondary schools have also their pedagogic, organizational and managerial autonomy for their resources. They must develop their own educational projects and their school development plans in order to manage their resources and organization and make their running rules.

1.3. The Organic Laws for Education

The basic state rules for education have the status of organic laws in the Spanish legal system.

There are two current organic laws related to Primary and Secondary Education. The oldest one, *Organic Law for regulating the Right to Education* (acronym LODE) [4], was published in 1985 and has been widely modified by other Organic Laws through the years. It focuses mostly on the participation of the different collectives (teachers, pupils, parents, authorities) involved in the management of schools, and also on the development of a line of state assisted schools: private schools that get funding from the state in areas where state schools are not able to fulfill the educational needs of all pupils.

The legal framework and reference for most educational regulations, though, is the second and youngest organic law, the *Organic Law for the improvement of Quality in Education*, frequently named by its Spanish acronym, LOMCE [5], and published in December 2013. It provides the structure of the education system, setting the bases that must be later developed by the Autonomous Communities.

Controversial for some stakeholders and associations that demand its repeal, LOMCE is the 4th Organic Law for the structure of the Spanish education system in effect in the 21st century [6]. Previous short-lasting organic laws were published in 2002 and 2006. Each one of these changes is the start a chain of new state and regional regulations, in order to develop the new organic law. This cascade of changes and short-lasting rules seems to have become an undesired characteristic of the Spanish Education system during the latest 20 years.

2. Science in the Spanish Education system

One of the main objectives of Spanish upper secondary education, according to the state law that settles its basic curriculum [7], which is based on the Organic Law previously mentioned, is to understand the essential elements and procedures of research and scientific methods. It is also mentioned that educational activities must encourage the capability of pupils for self-learning, networking and applying appropriate methods of research.

These objectives and methodology are no further developed in the state law. It is the duty of the several Autonomous Communities to do so, along with all the other aspects and parts of the curriculum, in the regulations of their own. This has created a quite fragmented picture, with diverse approaches from the different communities.

We will focus in the four cases we find more remarkable and then we will take a quicker glimpse at the other communities.

2.1. Catalonia: Compulsory research work

Catalonia, in the Northeast of Spain, seems to be the community where science and research are most strongly linked to post-compulsory secondary education. Competence in research is one of the six core competences in this educational stage and it is evaluated through a research work that is required in order to get the upper secondary education diploma in any modality [8].

This research work must be submitted in its written form and also orally defended. The time pupils dedicate to this task is estimated in 70 hours, not included into the school classes schedule, and it means 10 % of the grade. Its subject is chosen by the pupil, and he or she can develop it individually or in groups of a maximum of 4 pupils; in this case, the contribution of each member of the work group will be evaluated individually. The work must be tutored by one of the pupil's teachers and submitted during the second and last year of upper secondary school.

2.2. Murcia: Upper Secondary Education of Research

The Region of Murcia, in the Southeast of Spain, allows some schools to adapt the official upper secondary education curriculum and specialize in some aspect [9]. One of the options for specialization is a specific programme for the learning and systematic use of methods of research. *Bachillerato de Investigación* (Upper Secondary Education of research) is compatible with any upper secondary education modality: arts, science, humanities or social sciences. Schools that want to join the programme must submit an application to the regional authority in education.

In this specific programme the subject 'Applied research' is compulsory in the first year, and the subject 'Research project' is compulsory in the second year [10]. The result must be a research project related to one of the other subjects of the programme and tutored by its teacher. The project is compulsory but, unlike the Catalanian system, it is not evaluated independently, but just as a part of the subject it is related to.

2.3. Madrid: Upper Secondary Education of Excellence

The Community of Madrid, in the centre of Spain, allows only one option in its regulation for schools to develop an adaptation of the official Secondary Education curriculum [11], and that is the Programme for Excellence in Upper Secondary Education (*Bachillerato de Excelencia*), which can be related to any modality (arts, science, humanities, social sciences) [12].

It is addressed to fulfill the especial needs of pupils with higher intellectual capability. Very high marks in Compulsory Secondary Education are required for pupils who want to join the programme.

This programme is developed through Excellence Schools and Excellence Classes; in the second case, one or more than one groups of the school join the programme while the rest of the pupils follow the ordinary curriculum. The latest data provided by the Community's education department, dated from the academic year 2015-16, mention only one Excellence School, located in Madrid City, and 13 Excellence classes spread along the region.

A research project is required for every pupil in the second year of the Programme of Excellence; guidance for the project will be provided in extra school time in the evenings. The project is again compulsory but its weight on the school grades is rather vague. The regulation states that it just might have an influence in some of the subjects.

2.4. Castilla y León: Upper Secondary Education of Research / Excellence

The autonomous community of Castilla y León has developed in some schools an Upper Secondary Education of Research or Excellence (both names are admitted and considered as synonyms) [13]. This program could be considered as similar to the Excellence classes of Madrid, or even more to the Upper Secondary Education of Research of Murcia, since the subjects of 'Applied research' in the first year and 'Research project' in the second year have also been added to the ordinary curriculum.

The main difference with the Madrid and Murcia systems is that the programme is not considered as special in the regulation, since the adaptation of the curriculum from the standard followed by the rest of the schools would not be as remarkable.

2.5. Optional subjects and smaller research projects

Learning the basics of research and the scientific method is a part of the curriculum of different subjects in Upper Secondary Education, especially the ones related to experimental sciences, in all the Autonomous Communities. Some of them have gone a bit further regarding the promotion of research in their upper secondary schools using three different approaches:

- The communities of Asturias [14] and Extremadura [15] include in the list of specific subjects available, apart from the core ones established by the state, a subject named 'Research project'. Schools are not compelled to offer the whole list of specific subjects, though, and pupils must choose only 1 or 2 of them among the list offered by their schools. So it must not be assumed that all schools, neither most schools, are including these subjects in their educational offer.
- The communities of Aragón [16], the Basque Country [17] and La Rioja [18] include a research project as one of the block of contents in some subjects, usually the ones related to experimental sciences. These projects are usually made in groups, not individually, and should be considered as part of the homework of those subjects, rather than as independent entities.
- In the community of Andalucía [19], the education department develops a programme of cooperation between secondary schools and universities. Some pupils are given the chance of working with research groups and receiving training so that they can collaborate in the development of some actual research projects.

3. The national Young Scientists contest in Spain

3.1. Facts

Basics

The contest Jóvenes Investigadores (Young Scientists) awards the best research projects developed by Secondary Education pupils of any level in Spain (Compulsory Secondary Education, Post-compulsory Secondary Education or Vocational training) and tutored by one of their teachers [20].

It is run jointly by the Secretaría General de Universidades (General Secretary of Universities) and the Instituto de la Juventud (Youth Institute); both are public entities dependents on the Government of Spain. The General Secretary of Universities is in charge of the call and the management of the

applications and the evaluation process, while the Youth Institute organizes the Young Scientists Conference and collaborates in the dissemination of the contest.

This contest started along with EUCYS at 1989 and will hopefully celebrate its 32nd edition in 2020. Since then, around 2300 pupils and teachers have been awarded. In its early years, the contest included two categories, junior and senior. Since 2002, though, the senior category for University students became an independent contest named Archimedes.

In the 2019 contest, 312 applications were submitted, involving 417 pupils, 224 girls and 193 boys. 40 projects and 53 pupils won prizes.

Requirements and characteristics

Participants must be aged between 14 and 19 and enrolled in any Spanish secondary school, either in the compulsory or post-compulsory level. The contest is affiliated to EUCYS (European Union Contest for Young Scientists) and it has assimilated some of its rules: for instance, the projects can be developed individually or in groups of a maximum of three pupils, and participants must submit a summary of a maximum of 10 written pages.

Pupils in their latest year of Secondary Education are a majority of applicants, around 60 %.

Projects related to any area of knowledge are accepted; they are divided in 5 main categories in order to facilitate their evaluation: Arts and Humanities, Engineering and Architecture, Experimental sciences and Mathematics, Sciences of life, and Social Sciences.

The Young Scientists Conference

The summaries are assessed by a group of experts, most of them other secondary school teachers, and the most remarkable ones are submitted to the jury, formed by University professors. The jury must make a selection of the finalists that will be invited to attend the Young Scientists Conference.

In the Conference, pupils, accompanied by their teachers, have the chance of meeting up, exchanging their experiences and present their projects in front of the jury and the other contenders in less than 15 minutes. After the public presentation of all the projects of one of the main categories, the pupils must answer the questions of the jury in front of a stand displaying a poster of their work.

The Conference ends with a closing ceremony where prizes proposed by the jury are read in public. All finalists will receive at least one economic prize.

The prizes

The list of prizes includes economic prizes and special prizes consisting in stays at a university or a research centre, or attendances to other scientific contests or conferences, including EUCYS.

The General Secretary of Universities grants 37 economic prizes to the pupils for a total amount of 89.000 €:

- 1 special prize of the Jury for the best project of the contest consisting in 5.000 €
- 6 first prizes of 4.000 € each. There must be at least one first prize for each of the five main areas.
- 10 second prizes of 3.000 € each. There must be at least one second prize for each of the five main areas.
- 10 third prizes of 2.000 € each.
- 10 runner-ups of 1.000 € each.

The tutors of each one of the first prizes and the special prize also get an economic reward of 2.000 €.

Apart from the organizer's prizes, 3 entities, 2 universities and 1 private foundation, provide extra economic prizes for a total amount of 7.500 €.

Spain in EUCYS

Spain has participated in all EUCYS contests since 1989 [21]. According to the statistics published on the EUCYS website, last updated in 2017, Spanish young scientists had achieved 30 prizes, involving 55 pupils, 40 boys and 15 girls. This places Spain in the 9th position among all EUCYS participant countries, between France and Denmark.

In 2020, EUCYS will take place in Salamanca. Seville hosted EUCYS in 1992 and Valencia in 2007, so Spain will be the first country in hosting EUCYS for the third time.

3.2. Strengths

Projects quality

Year after year, the experts and the jury assessing the projects report their high quality and scientific level. EUCYS statistics seem to confirm that Spanish young science is competitive in international contests.

Balance of areas of knowledge

The distribution of applications among the 5 main areas of the contest is quite balanced; Sciences of life, the area including biology and medicine, seems to be the most popular, with almost 26 % of applications, while Arts and Humanities holds 16 % of them.

This means that all areas of knowledge are represented in the contest and the cliché that identifies science with engineering and experimental science, forgetting the social and art areas, is slowly fading away.

Balance of gender

In the 2019 contest, the percentage of girls reached almost 54 % of participants. This confirms the trend in the latest years, where the presence of girls in the contest matches their presence in the classrooms.

Economic and non-economic prizes

The organizers of the contest are public bodies, which facilitates giving economic prizes, which are included in the state budget. This is obviously motivating, especially for teachers, But non-economic prizes are at least as important.

The cooperation with the Superior Council for Scientific Research, the biggest institution dedicated to science in Spain, with many offices dealing with all branches of science, is indeed one of the biggest strengths of the contest. It gives winners the chance of carrying out a stay in a research group, usually located in their own region and related to the subject of their projects.

3.3. Challenges

More participation

The number of applications received in 2019, 312, is acceptable taking into account that the submission period had to be shortened compared to previous years because of bureaucratic reasons. Nevertheless, the organizers consider this number as suboptimal for a country with around 3 million Secondary Education students.

The Young Scientists contest is certainly very well known among a number of schools that participate

almost every year, producing projects of good quality, but maybe it is not reaching other schools that might as well be interested in participating.

A more balanced geographic distribution

The distribution of the applications among the different Autonomous Communities of Spain does not match their number of students, neither their population. Moreover, some Communities have a really low number of applications and an almost irrelevant participation in the contest.

A 100 % balanced distribution through the Spanish territory is probably an unreachable aim because of the very different levels of presence of initiatives promoting scientific research in the Autonomous Communities, as it was explained in point 2. Nevertheless, the contest must aim to reach a minimum number of participating schools in all Communities.

This challenge is closely related to the previous one.

Networking at a national level

Several fairs, contests and conferences of young scientists of different dimension take place all over Spain. They all are possible multiplier agents of the national Young Scientists contest and that potential must be developed. And vice versa, the national contest could be a platform for the dissemination and awareness of all initiatives promoting young science.

Cooperation and synergy between the organization of the national contest and all these events, bigger and smaller, is key in order to make the students and teachers all over the country aware of all the options at their disposal for presenting and disseminating their projects.

Reaching all levels of Secondary Education

Almost 90 % of applications come from academic Upper Secondary Education (Baccalaureat) pupils. Compulsory Secondary Education only takes 10 % of presence in the contest. The concurrence with older pupils, capable of developing more complex projects, is obviously an issue. It seems to be even harder for vocational trainees; they are also eligible for the contest but their presence is very rare, less than 1 %.

Creating special prizes for younger pupils or for vocational trainees could be an option in order to motivate them and their teachers to increase these percentages. Nevertheless, high expectations on this challenge in the short term would not be realistic taking into account that a majority of projects and initiatives promoting science and research at Secondary Education are focused on the pupils of the highest levels.

More international dimension

Participating in EUCYS is one of the most popular prizes in our contest for the pupils. Getting in touch with young scientists from other countries is one of the most rewarding experiences the contest may offer. Therefore, cooperating with foreign institutions and adding the attendance to other international contests and conferences as new prizes is one of the priorities for the organizers.

More sponsors

6 institutions, 3 public and 3 private, deliver prizes in the contest, either economic prizes or stays at a university or a research centre. Retaining these sponsors and trying to get new ones is indeed another challenge.

4. Strategies and success stories

4.1. Strategies

Finally, the main strategies the Secretaría General de Universidades is using or has used to deal with the challenges mentioned previously are explained hereunder:

Training course for teachers

'Scientific research in the classroom: from knowledge transfer to knowledge creation' is the name of a training course for secondary school teachers developed jointly with the Ministry of Education and Vocational Training. It has been included in the list of courses offered by the Ministry to teachers in order to improve their training and update their methodologies [22]. These courses are highly popular and prestigious among teachers.

This training activity aims to motivate the teachers in order to raise the participation in the contest and balance the geographical distribution of participants. It could have a double effect: first, providing teachers knowledge of the scientific method, the basics of scientific research and how to use them with their pupils; second, disseminating the contest and giving information and tips to potential participants.

The impact of the course is to be measured in the medium / long term. Its first edition has taken place in the current school year, 2019/20, and around 70 teachers have finished it successfully so far.

Contacts with national and international institutions

This is a summary of some of the contacts with other institutions that are currently taking place:

- Cooperation with the Ministry of Education and Vocational Training is essential for contacting the schools through the regional authorities, increasing participation in the call and disseminating the prizes.
- Institutions like royal academies and national societies of the different sciences are being contacted in the search for new collaborators. For the next call, the Royal Academy of Chemistry will be added to the sponsors list.
- Organizers of other contests and conferences are being contacted as well in order to disseminate our contest among their participants. In some cases the possibility of including the participation in these events as a prize in the national contest is being considered.
- On the international side, Expo-Sciences International, Expo-Sciences Europe, Expo-Sciences Luxembourg and the International Swiss Talent Forum are some of the fairs that have been contacted.

4.2. A success story: An experimental programme of research in secondary school

Explaining individual success stories of participants and winners in the contest would take long, but young scientists contests may have an impact as well in institutions and the whole educational community, like in the following case.

In 2018 a secondary school from Tudela, a small town in the region of Navarra, won one of the first prizes with a social sciences project. The impact of the prize and the motivation on the school were so high that they got the approval of the regional educational authorities to develop an experimental programme for a specialized Upper Secondary Education of Research, which started in the current school year, 2019-20.

References:

Brief introduction to the Spanish Education System

1. Spanish Constitution, from the State Official Diary:
URL: https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=158_Constitucion_Espanola_The_Spanish_Constitution_&modo=2
2. 'Spain overview', from Eurydice: URL: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/spain_en
3. 'General management of the Education System', from Eurydice (in Spanish):
URL: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/organisation-and-governance-79_es
4. Organic Law for regulating the Right to Education, from the State Official Diary (in Spanish):
URL: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-12978&p=20131210&tn=1>
5. Organic Law for the improvement of Quality in Education, from the State Official Diary (in Spanish):
URL: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
6. 'Spain starts the academic year with the seventh educational law in 45 years, from The Diplomat in Spain:
URL: <https://thediplomatinspain.com/en/2014/09/spain-starts-the-academic-year-with-the-seventh-educational-law-in-45-years/>

Science in the Spanish Education System

7. Secondary Education official curriculum, from the State Official Diary (in Spanish):
URL: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-37
8. Regulation of Secondary Education in Catalonia, from the website of the Autonomous Community's government (in Catalan):
URL: http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0059/83149087-e159-41c6-a9b3-a9693cdd8f19/decret_batxillerat.pdf
9. Regulation of Secondary Education curriculum in Murcia, from the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: [https://www.carm.es/web/Blob?ARCHIVO=Decreto%20221-2015%20curriculo%20Bach.pdf&TABLA=ARCHIVOS&CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&VALORCLAVE=115813&CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&IDTIPO=60&RASTRO=c77\\$m4507,3993,21239](https://www.carm.es/web/Blob?ARCHIVO=Decreto%20221-2015%20curriculo%20Bach.pdf&TABLA=ARCHIVOS&CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&VALORCLAVE=115813&CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&IDTIPO=60&RASTRO=c77$m4507,3993,21239)
10. Regulation of the Upper Secondary Education of Research in Murcia, from the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: [http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=Orden%2027%20julio%202009%20organizaci%C3%B3n%20del%20BI.pdf&TABLA=ARCHIVOS&CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&VALORCLAVE=43880&CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&IDTIPO=60&RASTRO=c77\\$m22725,22740,17798,4772](http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=Orden%2027%20julio%202009%20organizaci%C3%B3n%20del%20BI.pdf&TABLA=ARCHIVOS&CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&VALORCLAVE=43880&CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&IDTIPO=60&RASTRO=c77$m22725,22740,17798,4772)
11. Regulation of the Secondary Education curriculum in Madrid, from the website of the Autonomous Community's government (in Spanish)
URL: https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2015/05/22/BOCM-20150522-3.PDF
12. Regulation of the Upper Secondary Education of Excellence in Madrid, from the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: <http://www.madrid.org/es/transparencia/informacion-institucional/planes-programas/programa-excelencia-bachillerato>
URL: https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2013/01/18/BOCM-20130118-5.PDF
13. Regulation of the Upper Secondary Education of Excellence / Research in Castilla y León, from the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: <https://www.educa.jcyl.es/es/informacion/sistema-educativo/bachillerato-quieres-estudiar/bachillerato-regimen-diurno/bachillerato-investigacion-excelencia-bie/organizacion>
14. Regulation of the Secondary Education curriculum in Asturias, from the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: <https://sede.asturias.es/bopa/2015/06/29/2015-10783.pdf>
15. Regulation of the Secondary Education curriculum in Extremadura, from the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: <http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2016/1290o/16040111.pdf>
16. Regulation of the Secondary Education curriculum in Aragón, from the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: <http://www.educaragon.org/FILES/Real%20Decreto%20Curriculo.pdf>

17. Regulation of the Secondary Education curriculum in Basque Country, the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2016/09/1604054a.pdf>
18. Regulation of the Secondary Education curriculum in La Rioja, the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: https://ias1.larioja.org/boletin/Bor_Boletin_visor_Servlet?referencia=2419707-1-PDF-494584-X
19. Regulation of the Secondary Education curriculum in Andalucía, the website of the Autonomous Community's government (in Spanish):
URL: https://www.juntadeandalucia.es/eboja/2016/145/BOJA16-145-00325-13571-01_00095950.pdf

The national Young Scientists contest in Spain

20. Young Scientists contest, from the General Secretary of Universities' website (in Spanish):
URL: <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/catalogo/estudiantes/premios/no-universitarios/certamen-jovenes-investigadores.html>
21. EUCYS statistics, from the European Commission's website:
URL: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/eucys/contest-statistics_en
22. Online training courses for teachers from the Spanish Ministry of Education and Vocational training (in Spanish):
URL: <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/catalogo/general/20/201533/ficha.html>

INQUIRY IN DIGITAL ENVIRONMENT – THE KEY CONTEXT OF GENERAL EDUCATION

Alexei Lvovich SEMENOV

Russia, Moscow, Head of Dept of Mathematical Logic and Theory of Algorithms at Lomonosov Moscow State University, Head of the Axel Berg Institute of Cybernetics and Educational Computing at FRC IC of RAS, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Academician of Russian Academy of Science and Russian Academy of Education, *e-mail: alsemno@ya.ru*

Abstract. Research activity is the key element of pre-adaptivity (according to A. G. Asmolov), i. e. the ability to solve the un-expected and un-foreseen problems of crucial importance. Instinct for research and curiosity are inborn abilities of child. Traditional school as a whole (starting from an early age, kindergarten, etc.) successfully suppresses this instinct, supplants it with diligence, obedience, accurate execution of given algorithm. No place is left for independent research and inquiry. It also suppresses the child's desire for communication and creativity, for learning and teaching. This situation is unacceptable in the rapidly changing world of today's Digital technology enables us to overcome this situation. The article shows how the model of researcher and inventor is implemented in mathematics, Russian language, and other subjects. Modern approaches to the problem are being developed, in particular, in the Russian Foundation for Basic Research Program «Fundamentals of Digital Transformation of General Education».

Key words: research, curiosity, school education, digital technologies, mathematics, invention, communication.

УДК 37.02

ГРНТИ 14.25

ИССЛЕДОВАНИЕ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ – КЛЮЧЕВОЙ КОНТЕКСТ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СЕМЁНОВ Алексей Львович

Россия, г. Москва, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление»
Российской академии наук,
директор Института кибернетики и образовательной информатики имени А.И. Берга;
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,
заведующий кафедрой математической логики и теории алгоритмов;
доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН, академик РАО
e-mail: alsemno@ya.ru

Аннотация. Исследование является ключевым элементом пре-адаптивности (по А.Г. Асмолову), то есть готовности решать неожиданные и даже непредвиденные жизненно важные или повседневные задачи. Исследовательский инстинкт, любопытство присущи ребенку с рождения. Традиционная школа, начиная с детского сада, в целом успешно этот инстинкт подавляет, вытесняет его исполнительностью, послушанием, аккуратным выполнением заданного алгоритма, не отвлекаясь на вопрошание и т. п. Также она подавляет стремление ребенка к коммуникации и творчеству, к тому, чтобы учиться и учить. В современном быстро меняющемся мире такая ситуация недопустима. Цифровые технологии позволяют эту ситуацию преодолеть. В статье показано, как подход исследователя и изобретателя реализуется в математике, русском языке и других предметах. Современные подходы к проблеме развиваются, в частности, в Программе РФФИ «Фундаментальные основы цифровой трансформации общего образования».

Ключевые слова: исследование, любознательность, общее образование, цифровые технологии, освоение математики, изобретение в обучении, коммуникация в учении.

Введение

Совершенно очевидно, что общее (школьное) образование должно меняться. Оно должно переходить от растущего отставания от всей цивилизации к опережению массового развития событий. Исследование является ключевым элементом пре-адаптивности (по А.Г. Асмолову [1, 2]), то есть готовности решать неожиданные и даже непредвиденные жизненно важные или повседневные задачи. Исследовательский инстинкт, любопытство присущи ребенку с рождения. Традиционная школа, начиная с детского сада, в целом успешно этот инстинкт подавляет, вытесняет его исполнительностью, послушанием, аккуратным выполнением заданного алгоритма, не отвлекаясь на вопрошание и т. п. Также она подавляет стремление ребенка к коммуникации и творчеству, более того, парадоксальным образом – подавляет само умение учиться и учить [3]. Одной из объективных причин указанного подавления является необходимость массового достижения «обязательных результатов обучения» в «индустриальной модели школы», не оставляющего простора для перечисленных детских качеств. Впрочем, возможен и альтернативный сценарий для ребенка: отторжение любого учения, асоциальность, всевозможные зависимости, уход в виртуальный мир.

В современном быстро меняющемся мире такая ситуация недопустима [4]. Ценность «дисциплинированных, неразмысляющих исполнителей» быстро падает, асоциальность же становится всё более опасной – группа безумцев, даже один человек может запустить масштабные, катастрофические социальные сдвиги. Это значит, что мы должны готовить не аккуратных исполнителей, а исследователей, творцов, желающих учиться и учить других, ответственных и готовых к новому, Неожиданному, причём не в отдельных «школах для одарённых», а в массовой школе [1]. Немедленное возражение: даже если это так, то как может массовый учитель, который сам лишь в малой степени соответствует сформулированным выше требованиям, участвовать в такой подготовке? Мы пытаемся дать ответ на этот и другие взаимосвязанные вопросы, опираясь на то, что цифровые технологии позволяют преодолеть трудности, составляя информационную основу генеративной учебной среды [5] для исследования в школе цифрового века. При этом цифровые технологии в руках ребёнка позволяют ему достигать и упомянутых «обязательных результатов».

Наше описание иногда будет выглядеть «предметно ориентированным». Однако фокус изложения – в решении вопроса о предметности, интеграции и целостности. Иногда предмет будет возникать естественно, иногда учебное исследование просто невозможно «втиснуть» в рамки предмета. Наши рассуждения будут в большинстве случаев выводить нас на вопрос об инструментах исследования: ведущую роль здесь играют цифровые инструменты.

Основная часть

Начнём с рассмотрения препятствий к реализации исследовательской модели в массовой школе (одно из них мы уже упомянули во введении), а потом рассмотрим примеры. Вот они (с позиции массовой школы):

- «Детям надо готовиться к ЕГЭ, а не исследованиями заниматься».
- Исследования требуют значительного времени, «не хватит времени на прохождение программы».
- Как оценивать исследования? Невозможно указать объективные критерии.
- И наконец, где взять столько учителей, которые смогут реализовать исследовательскую модель?

Мы попытаемся продвинуться в ответе на все эти вопросы. При этом образовательная практика даёт нам важные примеры того, как исследование вырастает из потребности что-то создать, изобрести. В силу этого, мы не будем пытаться жёстко выделить именно исследование из целостного формата проектной работы, где исследование является неотъемлемой частью.

Роль цифровых технологий в развитии цивилизации и школы

Одним из важных факторов, делающих исследование важнейшим элементом школьного образования, является становление цифровой цивилизации – важнейшая информационная революция в истории человечества. Эти революции идут всё ускоряющейся чередой (мы даём грубую оценку отдаленности во времени):

- I. Само появление Homo Sapiens – человека разумного, то есть человека мыслящего, общающегося, учащегося и учащего – 10^6 лет.
- II. Речь – технология передачи информации – 10^5 лет.
- III. Письменность – 10^4 лет.
- IV. Искусственный интеллект – 10^2 лет.

Каждая из этих революций расширяла человеческую личность и возможности человечества в целом. Идущая сейчас революция искусственного интеллекта делает ещё более важными исходные способности человека, о которых мы говорили выше, делает необходимым постоянное исследование, открытие, взаимное учение, построение собственной картины мира, умение находить и применять собственное знание. Она же освобождает человека от необходимости рутинного заучивания информации (которая всё равно теряется, если не используется), достижения безошибочности выполнения «раз и навсегда» выученных действий. (Это не значит, что каллиграфическое письмо или ментальная арифметика не могут быть искусством или спортом и осваиваться в рамках дополнительного образования, олимпиад и соревнований типа сегодняшнего «Тотального диктанта» [6].) Сейчас начинается, и в некоторых отношениях уже идёт, следующая революция – прямой интерфейс «компьютер – мозг» (см. кохлеарные импланты) [7].

В современном мире всё, что происходит, во всё большей степени постоянно фиксируется: видеокамерами, аудиозаписью, регистрацией нажатия клавиш и направления взгляда. Запись образовательного процесса может быть размечена по времени, прокомментирована участниками, педагогами, экспертами, автоматически транскрибирована – переведена в текст с автоматическим распознаванием говорящих и т.д.

Такая технология при правильном ее использовании может стать важным элементом обратной связи и оценивания в образовательном процессе. В частности, она может быть использована для многокритериального экспертного оценивания проектной деятельности. Участники проекта при этом могут создать и прокомментировать пятиминутное представление проекта в отрывках аудиовидеозаписей. С другой стороны, эксперты, просматривая общее расписание и транскрипцию проекта, могут выделить и детально изучить интересующие их моменты. Всё это позволяет достичь цели высокого качества и объективности оценивания (с возможностью к нему вернуться или получить оценку ещё одного эксперта).

Дополнительное и неформальное образование

Самым простым и хорошо известным ответом на заявленные выше проблемы является «а давайте и не замахиваться на массовую школу». В нашей стране в течение десятилетий создавалась система дополнительного и неформального образования (кружки). Вопреки расхожему (в том числе среди учёных) мнению, она не была полностью уничтожена в «лихие девяностые». Сейчас она переживает «ренессанс». Расширяется сеть Кванториумов, ЦНИТов, Кружковое движение [8]. Существует ряд негосударственных структур, среди них есть как платные, так и работающие на бесплатной основе. Как вся эта система обходится с перечисленными препятствиями? Основным фактором здесь является наличие мотивации у детей. Вторым – пониженное внешнее давление на педагога в форме необходимости прохождения программы, «объективного оценивания», вороха отчетности и т. д. В результате часто оказывается, что через много лет после окончания школы самым важным образовательным результатом детства (да и всей жизни) оказывается результат кружка, дворца творчества и т. д. (В будущем можно ожидать, что это будет результат Кванториума, олимпиады НТИ и т. п.)

Факторы эволюции системы

Мы, однако, не предлагаем отменить школу. Система дополнительного образования, даже становясь ведущей, мотивирующей ребёнка, всё же во многих ситуациях опирается на результаты основной образовательной программы – хотя бы на умение понимать текст и проводить простейшие арифметические подсчеты и оценки. Кроме того, школа в большинстве случаев всё же обеспечивает «общее образование» – грамотность и т. п.

Было бы неправильно концентрировать исследовательскую активность только в дополнительном образовании.

Предпосылки к изменению системы общего образования, позволяющие включить в неё важные элементы, в том числе исследование, таковы:

1. Изменение системы аттестации, в том числе государственной итоговой аттестации, введение в неё проектно-исследовательского компонента. Первые шаги в этом направлении уже сделаны. Многие олимпиады содержат в своём составе исследовательские компоненты, правда, в очень ограниченном формате. Международные сравнительные исследования PISA и др., на которые во всё большей степени ориентируется российское образование, продолжают эволюционировать в исследовательском направлении [9]. Всё более широкое использование цифровых ресурсов в образовательном процессе, в том числе и в аттестации, является мировой тенденцией. Уже много лет в российском образовании идёт речь об аттестации на основе портфолио (прежде всего – цифрового). Наиболее естественно использование такого портфолио для аттестации в области технологии, в том числе информационной. Сейчас вузы заинтересованы в выпускниках, получивших результаты такого сорта. Нужны административные, нормативные решения, разработка и пилотирование, возможно, на базе целых регионов, что позволит «смякнуть» общее и высшее образование.
2. ФГОС в явной форме говорит о метапредметных образовательных результатах. Ясно, что эффективное их достижение требует отхода от традиционных моделей школы. В связи с этим, например, в примерную основную образовательную программу [10] её авторы, в основном придерживающиеся традиционных позиций, включили проектный модуль, но без детализации системы оценивания (см. ниже). Исследование является естественной реализацией идеи этого модуля. Оценивание опять-таки может строиться на основе цифрового портфолио.
3. Цифровое портфолио может включать в себя аудиовидеозаписи отдельных ключевых элементов исследовательского проекта, взаимодействия участников в ходе исследования, экспериментальные результаты и т. д. Современные цифровые технологии позволяют обес-

печить «тотальную» запись всего образовательного процесса. Более того, не только запись, но и «расшифровку» – идентификацию участников по изображению, перевод устной речи в письменную, синхронизацию текста с аудиовидеозаписью. Это значит, что участники проекта вместе с учителями могут отобрать нужные фрагменты записи, затрачивая на это время, на порядок меньшее, чем сам ход проекта. При этом эксперты, которые получают такое портфолио для многокритериального оценивания вместе с текстовой расшифровкой и т. д., могут обратиться и к произвольному, или выбранному ими самими, моменту в «цифровом следе» проекта. Выводы экспертов могут быть перепроверены и т. д. Сами эксперты будут совершенствовать свою работу. На каком-то этапе развития такой технологии могут подключиться инструменты искусственного интеллекта, помимо уже упомянутых систем распознавания.

4. Конечно, учитель является ключевым элементом успеха (или неуспеха) школы и любого изменения в образовании. Каковы наши надежды на изменение учителей? Представляется, что «точкой опоры» здесь может быть представление учителя о своей роли. Традиционно учитель всё знает и обо всём выносит окончательное суждение («всё» здесь означает «всё, в рамках своей роли» учителя истории или физики и т. д.). Новая роль – со-трудничество, со-действие, совместное учение, исследование, изобретение, оценивание [11]. Учитель предстает перед детьми как человек, который готов постоянно учиться, который учится вместе с ними и показывает, как он это делает; как человек изобретающий и вспоминающий, воссоздающий учение младенца вместе со своими учениками. Такую профессиональную и человеческую модель можно формировать вместе с уже работающим учителем. Но ещё важнее и надежнее – вместе с будущими учителями, которые в период их учебы в университете уже на этом этапе должны учиться вместе с профессорами и с детьми в ходе практической работы в школах. Таким образом, именно школа является естественным местом для таких совместных исследований и совместного учения.

Развернем наши соображения в рамках проектов, возникающих в контексте предметных областей и их сочетаний. Покажем, как подход исследователя и изобретателя реализуется в математике, русском языке и других предметах и какие цели при этом достигаются.

Математика и информатика

Математика является основой современных цифровых технологий, центральных в цивилизации XXI века. Естественно было бы ожидать, что ее положение в российской школе будет укрепляться. Российской экономике нужны математически грамотные профессионалы, прежде всего – в сфере информационных и коммуникационных технологий. С точки зрения выделяемых для математики в школе часов, дело обстоит не так уж плохо. Однако интерес к изучению математики у большинства учащихся падает так же, как это происходит во многих странах Европы и Северной Америки. Причин этому несколько, одна из основных – что учащиеся не видят какого-то применения получаемых в школе знаний, за исключением самых элементарных. Другая причина состоит в том, что большая часть занятий алгеброй и началами анализа – это тренировка безошибочного решения по заранее известному алгоритму искусственно сконструированных автором задачника (или «КИМов» для экзамена) примеров. Изобретательность в подборе правильного тригонометрического преобразования имеет мало общего с формированием общих стратегий рассуждения. В реальной жизни, если такие примеры и возникают, профессионалы решают уравнения с помощью компьютерной алгебры.

В то же время в российской школе, правда не в массовой, а там, куда ученики приходят именно для углубленных занятий математикой, существует традиция исследовательской математики как стержня математического образования. Эта традиция послужила одной из отправных точек при создании курсов математики и информатики для начальной школы [12]. Важным при

этом является то, что исследовательские задачи постоянно являются принципиально новыми, тем самым математика оказывается прекрасным местом для воспитания той самой преадаптивности, которую А. Г. Асмолов считает важнейшим результатом школьного образования.

Указанной традиции можно помочь, если разрешить учащимся использовать цифровые инструменты. Например, если ученик самостоятельно открыл формулу корней квадратного уравнения и решил с её помощью несколько примеров, после этого ему вполне можно разрешить использовать для решения квадратных уравнений средства компьютерной алгебры. Если ученик уже самостоятельно открыл алгоритм сложения в столбик, то ему можно разрешить использовать калькулятор и т. д.

Компьютер существенно усиливает исследовательский компонент в математике, открывая значительные просторы для эксперимента и для визуализации. Эти два направления соединяются в средах динамической геометрии [13]. С одной стороны, такая среда позволяет быстро строить геометрические чертежи высокого качества и измерять возникающие в них геометрические величины. С другой стороны, с этим чертежами можно экспериментировать (поэтому геометрия – динамическая). Именно когда чертеж на экране уже построен, можно выбрав, например, вершину треугольника, «захватить её мышью» и изменить её положение. При этом геометрическая конфигурация, то есть инцидентность фигур, сохраняется: например, если треугольник был вписан в окружность, то он преобразуется в треугольник с другими сторонами и углами, но тоже вписанный уже в новую окружность. Такое движение позволяет за секунды «просмотреть» множество отдельных конфигураций, увидеть инвариантность каких-то соотношений и потом эту инвариантность доказать. Примеры из алгебры и геометрии в работе с пятиклассниками, которую вёл Г. Б. Шабат, можно найти в [14].

В математике более эффективно, чем сегодня, может формироваться способность к логическому рассуждению (по отношению к математическим и нематематическим ситуациям), к математическому моделированию реальности (уравнения умеет решать машина), выстраиванию алгоритмов и стратегий в играх. При этом самостоятельно или с минимальной помощью учителя ученик изобретает десятичную систему счисления и открывает таблицу умножения, формулы алгебры. Можно исследовать «биологию» и логику игры «Жизнь», работу устройств искусственного интеллекта в сочетании с построением своего собственного устройства.

Целостное представление о самых разных разделах математики формируется у студентов-нематематиков в рамках курсов А. Н. Вавилова в вузах Санкт-Петербурга [15]. Широкий спектр вопросов, относящихся к исследованиям в математике и информатике, обсуждается в издаваемом под руководством С. Н. Позднякова в течение многих лет журнале «Компьютерные инструменты в образовании» [16], где постоянно печатаются статьи по экспериментальной математике.

Языки

В Концепции преподавания русского языка и литературы в РФ [17] говорится:

Освоение учебного предмета должно предусматривать:

- усвоение необходимых знаний о языке как знаковой системе и общественном явлении, его устройстве, функционировании и развитии;
- овладение всеми видами речевой деятельности (слушание, чтение, говорение, письмо), умение правильно использовать речевые навыки во всех сферах общения;
- формирование нормативной грамотности устной и письменной речи;

- формирование межпредметных связей русского языка с другими учебными предметами (иностранными языками, литературой и др.);
- использование текстов разных функциональных типов (художественных, нехудожественных);
- состав используемых текстов должен формироваться с учетом возрастных, тендерных и этнокультурных особенностей восприятия обучающихся;
- использование информационно-коммуникационных инструментов и ресурсов (включая печатные и электронные словари, переводчики, программы орфографического контроля, поисковые системы, системы распознавания текста и устного ввода).

«Нормативную грамотность», на формирование которой (фактически, только в письменной части), собственно, и ориентирован сегодня курс русского языка, в цифровой век надо формировать и оценивать не так, как 50 или 100 лет назад. Нужно обучать ребенка как расширенную личность, личность, расширенную не только ручкой, листом бумаги, библиотекой со словарями и закладками в любимых книгах, но и текстовым редактором, системой своих файлов в облаке и поисковиками.

«Овладение всеми видами речевой деятельности, умение правильно использовать речевые навыки» слабо представлено в курсах русского языка. Разумное поле для этого – именно коллективное проектное исследование в различных областях с цифровой фиксацией устной и письменной коммуникации, о которой мы говорили выше. Результат здесь должен рассматриваться прежде всего как метапредметный и личностный. Он естественно достигается в рамках коллективного исследования. Коммуникация является важным элементом выбора и уточнения предмета исследования взаимодействия внутри группы исследователей, при описании исследования и его результатов, при их представлении. Часто в рамках проекта требуется взаимодействие с экспертами, с носителями информации – в краеведческих, этнографических, социологических, экологических, исторических проектах. Критически важно при этом, что коммуникация мотивируется задачами, важными для участников проекта, а не является просто «упражнением на развитие речи». Где здесь место для цифровых технологий? Как уже говорилось выше, технологии нужны для документирования хода проекта. Рассмотрение документальной записи самими участниками проекта, в том числе вместе с учителем, может многое им дать для коммуникативного развития. Создание интернет-страницы проекта, презентации, выступление на конференциях и т. д. вносят свой вклад в это развитие и опираются на цифровые технологии. Таким образом в предметной области «Русский язык» главным становится именно коммуникация (письменная, всё более важная – устная, мульти- и гипермедийная, многоязычная), умение использовать в коммуникации цифровые технологии (которые уже «знают» грамматику).

Что же касается теории языка («усвоение необходимых знаний»), то и здесь слово «необходимый» сегодня должно интерпретироваться совсем иначе. Однако для нас в данном контексте важнее то, что усвоение сегодня может быть реализовано как открытие, построение в ходе исследования, и здесь критическую роль может играть цифровая технология. Именно те самые правила русского языка (и исключения из этих правил) учащийся может находить, наблюдая, исследуя сам язык. Материалом для исследования может быть тот язык, которым пользуется сам учащийся, его коллеги по классу, его семья. Но, кроме того, сегодня ему доступен Национальный корпус русского языка [18]. Он позволяет быстро получить ответ на простейшие вопросы, типа выяснения того, какие гласные и сколь часто встречаются после шипящих, до более сложных – типа классификации частей речи. Работа здесь только начинается.

История и география

Уже смартфон в его повседневном использовании дает возможность для разнообразной проектно-исследовательской деятельности учащегося, начиная с дошкольного возраста. Исследовательская парадигма, обогащенная «цифрой», приложима в истории и географии: мы говорим о постижении глобального через исследование своего, родного. Сам учащийся получает и анализирует первое воспоминание прабабушки о селе, где она родилась, фронтовые письма и рассказ о бое, где ранили двоюродного прадедушку.

Мостиком от «своей» истории, географии, экологии к глобальной ноосфере может стать проект ГлобалЛаб [19]. В нем учащиеся школ России и других стран наблюдают окружающие их явления, при этом сопоставляют и обсуждают свои наблюдения. Воспитательный смысл этого проекта очевиден.

Исследование себя и учения

Наконец, отметим, что уже обсужденные цифровые технологии дают возможность взрослому ребенку наблюдать за самим собой, отношениями с другими, реализацией планов. Это может стать началом настоящего научного исследования, а может – важной жизненной привычкой.

Заключение

Цифровая цивилизация, формируя новое расширение личности, ставит новые задачи перед школьным образованием – формирование навыков XXI века каждым учеником. Проанализированные нами примеры показывают, что цифровая среда предлагает и невозможные в предыдущие века средства для решения этих задач. В этой связи более чем актуальной является Программа фундаментальных исследований цифровой трансформации школы, начатая Российским фондом фундаментальных исследований в 2019 году [20, 21, 22].

Список литературы

1. *Asmolov A.G. Race for the Future: «...Now Here Comes What's Next» // Russian Education and Society, M. E. Sharpe Inc. (United States). 2018. Т. 60, № 5. С. 381-391.*
2. *Asmolov A., Guseitseva M. Education as a space of opportunities: from human capital to human potential // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences, Future Academy (online). 2019. Т. 64, № 6. С. 40-45.*
3. *Strauss S., Ziv M., Stein A. Teaching as a natural cognition and its relations to preschoolers' developing theory of mind // Cognitive Development, 2002. № 17. P. 1473-1787.*
4. *Карлов А.О. Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. М., 2019. № 3. С. 3-12.*
5. *Карлов А.О. Генеративная учебная среда: конструкционная и креативная модели // Педагогика. М., 2018. № 9. С. 3-12.*
6. Тотальный диктант. Официальный сайт: <https://totaldict.ru/>
7. *Mask Elon. An integrated brain-machine interface platform with thousands of channels // DOI 10.1101/703801. URL: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/703801v4.full>*
8. *Косарецкий С.Г., Гошин М.Е., Беликов А.А., Евстигнеева Н.В., Жулябина Н.М., Кудрявцева М.А., Максимова А.С., Петлин А.В., Поплавская А.А., Филиппова Д.С., Янкевич С.В. Дополнительное образование детей в России: единое и многообразное // Серия коллективных монографий «Российское образование: достижения, вызовы, перспективы» (ред. С. Г. Косарецкий, И. Д. Фрумин). М.: Изд. дом ВШЭ, 2019. ISBN: 978-5-7598-1956-1.*

9. Ковалева Г.С., Красновский Э.А., Краснокутская Л.П., Краснянская К.А. Результаты международного сравнительного исследования PISA в России // Вопросы образования. 2004. № 1. С. 114-156.
10. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15) (ред. от 28.10.2015).
URL: <https://mosmetod.ru/files/dokumenty/primernaja-osnovnaja-obrazovatel'naja-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovanija.pdf>
11. Фтенакис В.Э. Со-конструирование: методико-дидактический подход без пассивных участников // Современное дошкольное образование. Теория и практика. 2015. № 2. С. 58-65.
12. Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика 3 – 4 классы. В 3 частях. Учебно-методический комплект, серия «Школы России». М.: Просвещение 2019.
13. Scher Daniel. Lifting the Curtain: The Evolution of The Geometer's Sketchpad // The Mathematics Educator, 2000. Vol. 10, No. 1. P. 42-48.
14. Шабат Г.Б., Лепихова Лиза, Шиндовски Нина, Шабат Антон. Двуквадратные числа // Полином, 2009. № 3. С. 53-62.
15. Вавилов Н.А., Халин В.Г., Юрков А.В. Mathematica для «нематематика»: учебник – от идеи до воплощения // Системный анализ в проектировании и управлении. Сб. науч. тр. XXIII Междунар. науч.-практич. конф. Ч. 3. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Политехнического Университета, 2019. С. 381-385.
16. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании». Министерство образования и науки РФ, ЛЭТИ.
URL: <https://etu.ru/ru/universitet/izdatelstvo/zhurnal-kompyuternye-instrumenty-v-obrazovanii>
17. Распоряжение Правительства РФ от 9 апреля 2016 г. № 637-р «Об утверждении Концепции преподавания русского языка и литературы в Российской Федерации».
URL: <https://rulaws.ru/government/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-09.04.2016-N-637-r/>
18. Национальный корпус русского языка. <http://www.ruscorpora.ru/new/>
19. GlobalLab. Глобальная школьная лаборатория. <https://globallab.org/ru/>
20. Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ). Конкурс на лучшие проекты междисциплинарных фундаментальных научных исследований по теме «Фундаментальное научное обеспечение процессов цифровизации общего образования».
URL: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/n_812/o_2091146
21. Портал отобранных участников конкурса РФФИ «Фундаментальное научное обеспечение процессов цифровизации общего образования». <https://rffi.1sept.ru/>
22. Телеграм-канал «Цифровая трансформация образования»: <https://t.me/digedu>

PORTUGUESE CONTEST FOR YOUNG SCIENTISTS - 27 YEARS OF HISTORY AND THE IMPACTS ON YOUNG PEOPLE AND ON SOCIETY AND FUTURE PROSPECTS

MOURO Carla da Cruz

Portugal, Porto, Fundação da Juventude, CEO,
Graduated in International Relations

Abstract. This article started 27 years ago when Fundação da Juventude (Youth Foundation) decided to organize the first Portuguese contest for young scientists (PCYS). In those years we have organized 27 contests that have been held in two different cities, reached 4500 young people with a total of 1800 projects and won 43 international awards. In this paper we will present our case study of the PCYS that was built to develop and stimulate a set of competencies which are essential in order to be a young scientist and a better scientist or professional in the future. We enrich this case study with a comparison of our young scientist paths compared with other youngsters and with some prospects for what to look for in the future.

Keywords: Young scientists, science contest, youth and society, competencies, competencies and skills map (CSM), non-formal learning, Portugal

Introduction

Fundação da Juventude is a Portuguese foundation that has the purpose of “helping young people to prepare and boost their future”. Within this mission of preparing the youth for the future, Fundação da Juventude develops an array of activities that can be seen as non-formal education and which try to fill the gap between the formal education and the extracurricular activities, giving young people a variety of competences and promoting the creation of networks between them and with other players either locally or internationally. In order to fulfil this mission, Fundação da Juventude sees for the development of young people in five strategic vectors, being them science and technology, employment and entrepreneurship, citizenship and volunteering, creativity and innovation, and finally vocational training. Inside these 5 strategic vectors, Fundação has a wide variety of activities for Portuguese young people both nationally and internationally.

Being one of the first strategic vectors, science and technology has a special emphasis. It is inside this strategic vector that the Portuguese contest for young scientists is included, which is one of our proudest activities and a trademark of Fundação da Juventude. This contest is divided in two parts, the first being an open call for all national young people to apply their scientific projects to the contest. Then, the projects are analysed by our jury committee, who is coordinated with the national science institute, which is composed with scientist from the best institutes, universities and laboratories of the country. Prior to that, only the best projects reach the second phase of the contest, that is a three-day national exhibition of all the best projects. In this exhibition, every group of young people has a stand to show their project, and they have to demonstrate their communication skills in front of the jury, other participants and to visitors that normally reach 2000 in three days. Running in parallel with the exhibition but inside of it, Fundação da Juventude promotes open talks and visits to museums in topics that are considered highly important for the future of these youngsters in order to increase the students' knowledge and open their horizon of interests. At the end of the three days, we have the final ceremony where we congratulate the best projects with prizes, being them monetary, companies' special prizes, and international participations in other scientific contests. With this contest we can assure that we have provided a distinctive journey for the youngsters and developed in them a lot of new skills and competencies. This can be said since Fundação da Juventude has registered and analysed all the data

from the youngsters' professional path who participated in the PCYS in order to assess the real value of this project, which will be explained further in this article.

We believe that this model is a skills builder that has already given proof of success, cases such as David Sobral, who at the age of 30 years old is a professor at Lancaster University, has discovered the CR7 galaxy and was in the team that took the picture of the black hole. David's story started as a student who wanted to be a writer and, after participating in our contest and in the European contest (the participation was a prize that he and his group won in our PCYS), has decided to become a scientist. Luckily, we can say that David Sobral's story is just a chapter of a book that could only be written with stories of success like this and that would be very thick.

Methods

The goal of this study was to determine the impact of a science contest in the development of key competencies and skills of young people to become the scientists of tomorrow and the impact that this contest had on them. To do so, we conducted two studies. The first study is a short-term evaluation of competencies and skills development and the second a long-term evaluation of the impact that this contest had on the young scientists, by analysing their professional development compared to a sample of Portuguese youngsters who didn't participate in this contest, the control group.

Methods

Experience 1 – Short-term evaluation of competencies and skills development

In order to conduct a short-term assessment on the development of competencies and skills, we divided this experience in two steps, the first being the prospection, where we identified the competencies and skills needed for young scientists to start their path, and the second was the evaluation, where we defined a series of tests set to evaluate the development of these competencies and skills.

Within the first step, the prospection, in the mission of Fundação da Juventude, the Portuguese contest for young scientists takes the major role. This role is very important, since with this contest we have made a 27-year experience model of young people's competencies and skills development, that already changed the lives of at least 4500 youngsters. The PCYS is divided in two phases and the main idea of this model is to create and develop a competencies and skills map (CSM) that we believe has core competencies and skills to help them become scientists in the future [1][2].

Analysing the organic of the contest, we decomposed the process design this way: firstly, there is a contest and an evaluation where the participants submit their projects to be assessed by a jury; and secondly, a national exhibition of these projects, where the jury evaluates them one last time before the winners are announced. For each step we have designed a CSM that we train and/or promote the appearance either directly or indirectly with the young participants during the contest. This map is a reflexion of the model of the Portuguese contest for young scientists that has been tested and refined for the past 27 years and that we believe is the best answer to the challenges and the future needs of the scientist of tomorrow [1] to [7].

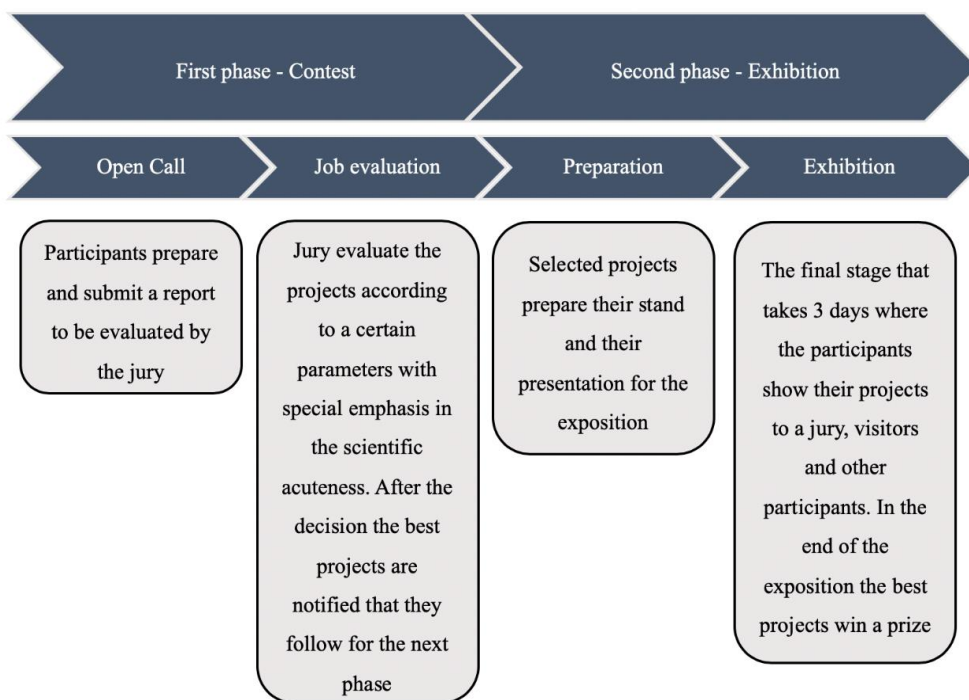


Image 1 – Process design of the Portuguese contest of young scientists

In order to build the CSM, we have looked for the process layout of the contest and to similar contests around the world as well as other non-formal education examples and compared them with literature references. Then we converged the findings with our own expertise in order to develop this map [2][3][10].

Considering the second step of this experience, the evaluation, we have developed a series of tests to analyse and evaluate the competencies and skills of this map. In order to measure all the competencies, we designed a competencies and skills matrix test (CSMT) that is capable to measure all the competencies. This CSMT is then applied to all the participants before and after the end of the PCYS. Afterwards, we analysed the results and built a progression CSM for each participant, in order to calculate the mean evolution of the young scientist in general so that we could measure the short-term impacts of this contest. Additionally, we pick a random group of youngsters matching our group of young scientists and applied them the same test. With this second test we could position and understand the value of our young scientist compared to other youngsters within the same society with similar interests and understand the added value and the life impacts of our contests in our young scientists, which in the future will reflect itself in society [6][9].

Results

Experience 1

The experience 1 had the purpose of evaluating the short-term impact of this contest in the young scientists by assessing their competencies development according to a CSM that we have developed. In order to develop this map, we analysed the process design of PCYS, and we identified the key activities that the participants encountered, and saw them as a skill and competencies building moment. After we analysed these activities and compared them with a literature review from other similar events, we developed the competencies and skills map bellow [7] to [11].

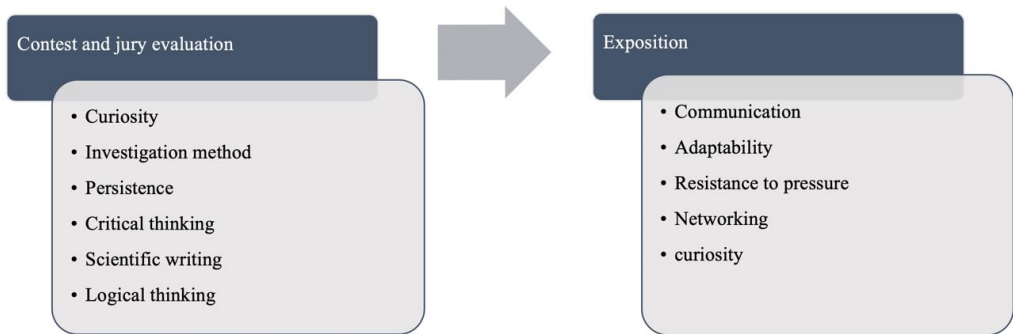
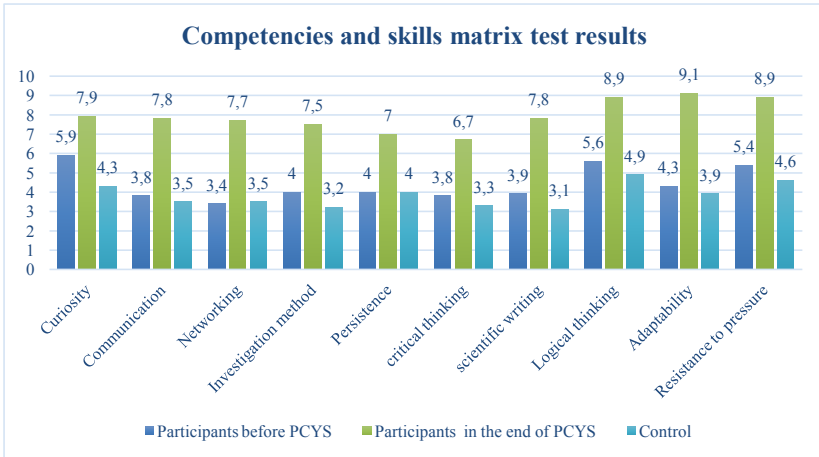


Image 2 – Competencies map of the Portuguese contest of young scientists

We can infer from this map that curiosity is the most important competence, since the work of every scientist is to ask questions. Apart from curiosity, we can clearly see that all the competencies in the contest phase of PCYS are more core competencies of a scientist, since it's in this stage that they have to do all the research for their work. We can validate that these competences are properly developed. Prior to the most core scientific competences, we have the more transversal but no less important competences that are developed in the exhibition phase, being them more connected with the communication competence. Scientific work has no value if it's not well communicated because science is something that should be shared and not kept in secret. That is the reason why our CSM focuses clearly on communication skills and competencies in the exhibition phase of PCYS. Additionally, for communication, we believe that networking is going to be one of the most important competence of the future in all the areas, since looking at a problem from different angles can offer better solutions than if we only look from one angle [5][9][11].

After developing the competencies and skills map and looking to evaluate the development of this competences in our young scientist, we designed a CSMT that consists in a written or oral test, done with different challenges that are able to measure the presence of these competencies. These challenges change every year, because we have participants who participate more than once. They are also designed to measure more transversally all the competencies or to measure a competence in particular. This CSMT has already been applied to 98% of the participants, from 2009 to 2019, and has two moments with different challenges, one in the beginning of the PCYS and the other in the end of the PCYS, to see the evolution during PCYS.



Graphic 1 – Results of the competencies and skills matrix test

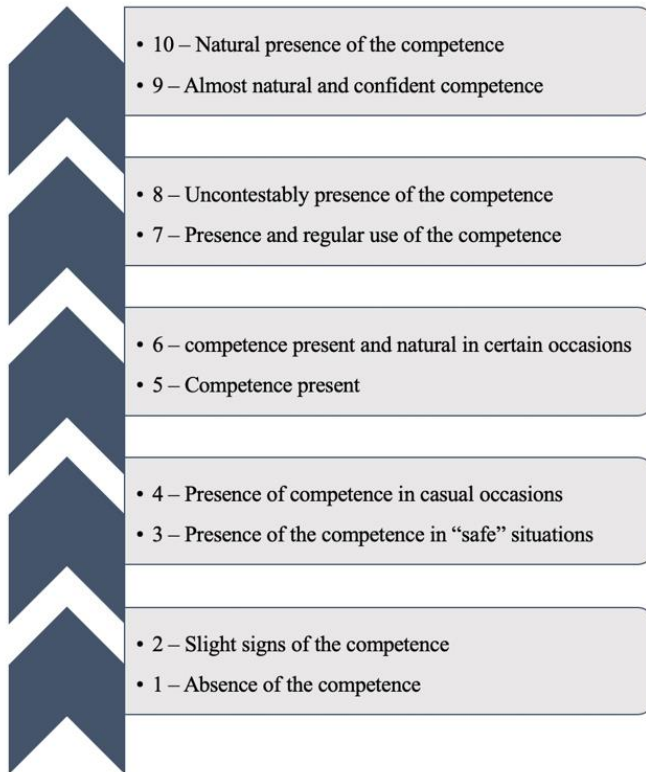


Figure 3 – Competence evaluation scale

Curiosity is a vital competence for any scientist. In our test, we can see that our young scientists show a 5,9 result in the beginning, which meant the mean value of our young scientist in the beginning was “competence present and natural in certain occasions”, what in the end of the PCYS changed to 7,9 “uncontestably presence of the competence”. This can be translated to the following: in the beginning, our young scientists were only curious in the classroom; that evolved to them being curious all the time. Being curious all the time can be translated into more scientific investigations in order to make society better. Comparing this result with the general sample of youngsters, we can see that our young scientists started with the competence more developed, which is normal if they want to become scientists, but comparing the final participants of PCYS we can clearly say that a 4 from the general group (control group), which means that the competence is only present in casual occasions such as in an informal conversation, is significantly smaller than the 8 that is uncontestably presence of the competence that our young scientist show in the end of PCYS.

Communication is also a vital competence and we can start by saying that both young scientists in the beginning and general youngsters scored the same 3,5 which means the competence is almost invisible. This all changed to a score of 8 in our young scientists, since during three days, on average, every student presents their project 69 times to either juries, other participants or visitors who come from different backgrounds. This difference of background means that depending on the scientific level, the explanation of the projects is different, for example, for a jury they should use scientific language, but for a 10-year-old kid they must adapt to more informal language. Also, they have to sell their idea to the jury if they want to win, so it's crucial that they have good communication skills, which can be visual, postural or verbal. So, we can see that in PCYS the young scientists develop essential skills and competencies to become better communicators.

Has stated before, networking is going to be one of the competencies of the future. In similarity to communication, in the beginning, our young scientists and the general youngsters share the same value 3,5 so they only show networking competence whenever it is crucial and if the environment is favourable. Contradictorily, in the end of PCYS, the young scientists have an average of 8 because they have networked with each other, with scientists, people in general, basically with everyone. It's uncontestably that they will show the networking competence everywhere and this will give them competitive advantage in the future since a net of knowledge and contacts is essential for professional progression.

Investigation method is the basis of all the scientific creation and being so it's essential that a scientist masters this method. This being said, and looking to the other competencies with the exception of curiosity, our random group of youngsters and our young scientist have similar results regarding this aspect, in the beginning of PCYS. They both have a slight presence of the competence on certain occasions, which changed in our young scientists, since they evolved for an 8 score in this aspect, what means that they uncontestably have that competence.

Persistence is a known characteristic of a scientist since it's not at first try that scientists discover the answer for their problems. Being so, and in similarity to other competencies, in the beginning, our young scientists and the random group of youngsters share the same result, 4, only notable on certain occasions, which changed to the score of 7, present and regular use. Once again, PCYS is a competence builder program because it puts the youngsters in early contact with the reality. In this case, failing and never giving up, the resilience/persistence competence, that is key for all scientists.

Critical thinking follows the same values of persistence and this can be deducted because of the concept of the two words. It's crucial that a scientist interprets the result because a scientist cannot be persistence, always repeating the same methods expecting to achieve different results, since that is the definition of insanity. Critical thinking is key to become a good scientist, understanding why the results are not what was expected is fundamental or else the results will always be the same. This shows that the CSM and the PCYS are connected and the competencies are connected as well, because it's not efficient learning how to be persistent if we don't know why we are failing, which is critical thinking. So, it is with great joy that we see an evolution from a 4 to a 7 in our young scientists and a difference in the random youngsters from 7 to 3,5.

Scientific writing replicated the investigation method results. It is crucial to know how to write properly and, in the PCYS, the youngsters learn how to properly write a project report. This can be stated, since from the beginning to the end the youngsters evolved from 4 to 8 and compared to control group show a difference from a 3 to an 8. These results show that our young scientists developed their skills and competencies in this program and additionally they grow in immaterial value compared to other youngsters.

Logical thinking is a way of thinking that comes from scientific method and influences critical thinking. Concerning the results, we can see that participants from the beginning until the end of the PCYS evolved from a 5 result, presence of the competence to 9, almost natural and confident competence, which is a great development for a young scientist to become a great scientist in the future. Compared to a random sample of youngsters of society, we increased once again the value of our youngsters since we have a difference from a 5 to a 9.

Adaptability and resistance to pressure follow the same pattern, since they are connected competencies such as scientific method is connected to writing. In adaptability and resistance to pressure, we see an evolution from the beginning to the end of the program of 4 to 9. The results were similar in the random group compared to the young scientists in the beginning of PCYS and we can once again say that PCYS do impact in the development of the youngsters. These two competencies, adaptability and resistance to pressure, are connected since not all the time everything goes as we have planned. Adaptability is also connected to communication since according to the scientific level, youngsters need to adapt the storytelling of the project.

As a final detail, we can see that the CSM is complementary in every phase of the PCYS, since it is impossible to communicate properly and not being adaptable as well as it is impossible to know the scientific method without mastering the logical thinking. In the end, the first phase of the contest is complementary with the second, since it is an evolutive process converting a student into a young scientist. Since the PCYS was developed around the CSM, it is normal that the results appear and that they influence each other. Another learning from PCYS is that the development of CSM is real and notorious, since all the young scientists evolved their competencies from present or present in certain occasions to uncontestably or almost natural presence of the competency. If we compare this result, we can infer that they are further ahead, which gives them a head start in their career development, fulfilling the Fundação da Juventude mission [8][9].

Methods

Experience 2 – Long-term evaluation of the impact that this contest had on the young scientists

The Fundação da Juventude mission is to help the youngsters in their personal and professional development through a wide variety of activities. The Portuguese contest of young scientist is one of the most important in developing an essential map of key skills and competencies for the young scientists. But if we want to assess the true value of this contest for young people and for society, we need to look long-term and not only short-term as we did in the previous experiment [1][9]. For that, and using our 27-year history, we analyse the professional path of our young scientists and compared them to a similar group of youngsters with the same age, and tried to understand the professional progression of our young scientists and the impact that this progression had in society. For this, we used the first 20 years of data and divided this young scientist data by participating year in batches of 5 years, so we ended up with 4 batches. Then we studied their professional path compared with youngsters that follow a similar path with the same age and calculated who developed better considering the following aspects: position, salary, impact in society (articles, products developed, participating in associative and voluntary activities, and so on), influence in society and academic progression. After we analysed this information, we ended up with a development graphic considering the average of each one of the previous aspects. Complementary to this professional path analysis, we also looked to the percentage of young scientists that ended up being real scientists. This is a meaningful evaluation for us since we wanted to know if the PCYS CSM, that a third of it is core scientific competences, does give competitive advantage not only in the professional path but in the scientific path, since this is a scientific contest and an interesting output is, producing new talented scientists. Concluding, we looked for the differences of the groups of young scientist and youngsters in general and evaluated if in the long run our contest gives competitive advantage to our young scientists.

Results

Experience 2 – Long-term evaluation of the impact that this contest had on the young scientists

In order to evaluate the impact in society of PCYS we need to look long-term and not short-term as we have done in the first experiment. For that, we have analysed the professional path of our young scientists from 1992 to 2012 and display them in the graphic 2 with the aspects explained in the methodology.

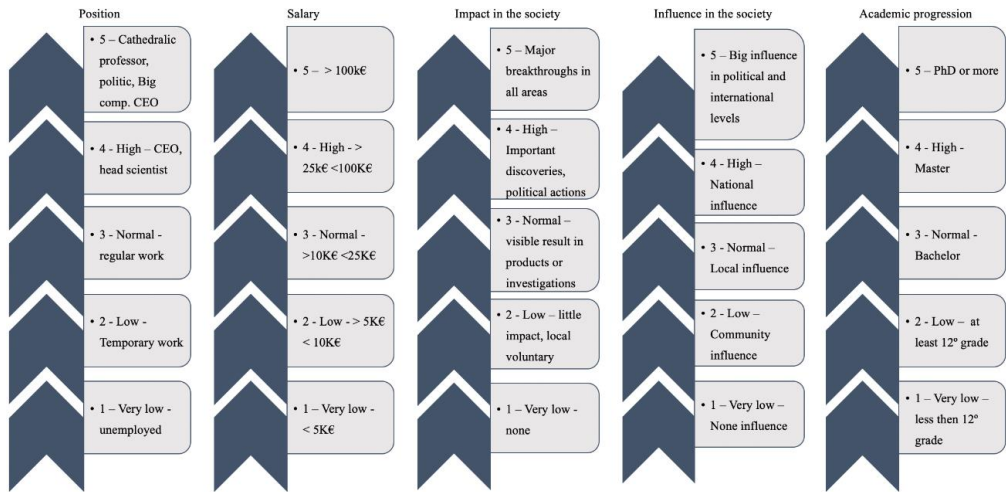
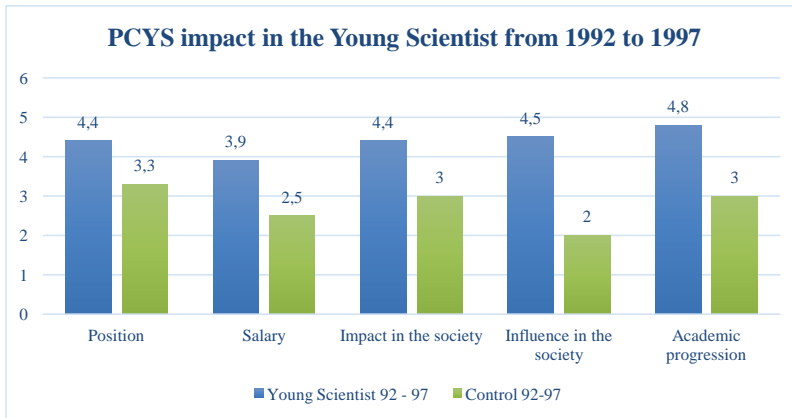


Figure 4 – Scale of the impacts

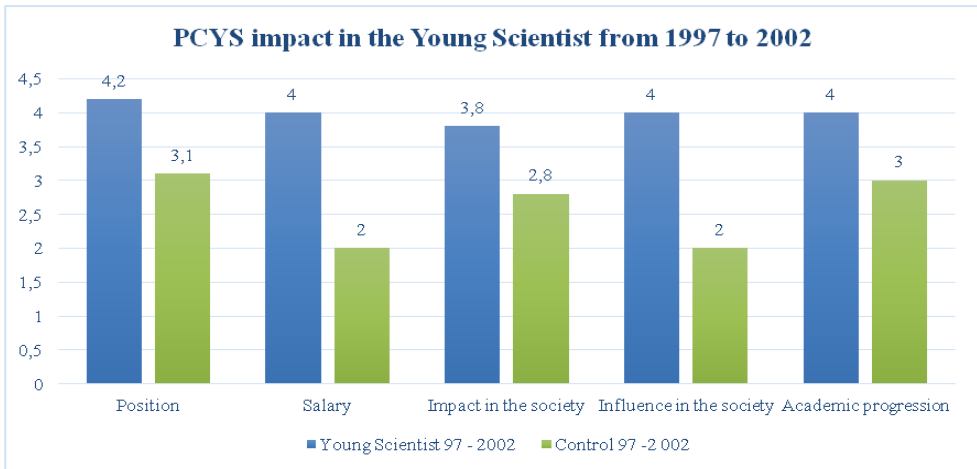
We designed a scale that is intended to evaluate more fairly the differentiation of our young scientist compared to a control group. There could be other parameters, but we intended these to be the best since they are absolute and are related to career evolution.



Graphic 2 – PCYS impact comparison in the Young Scientist and in the control group from 1992 to 1997

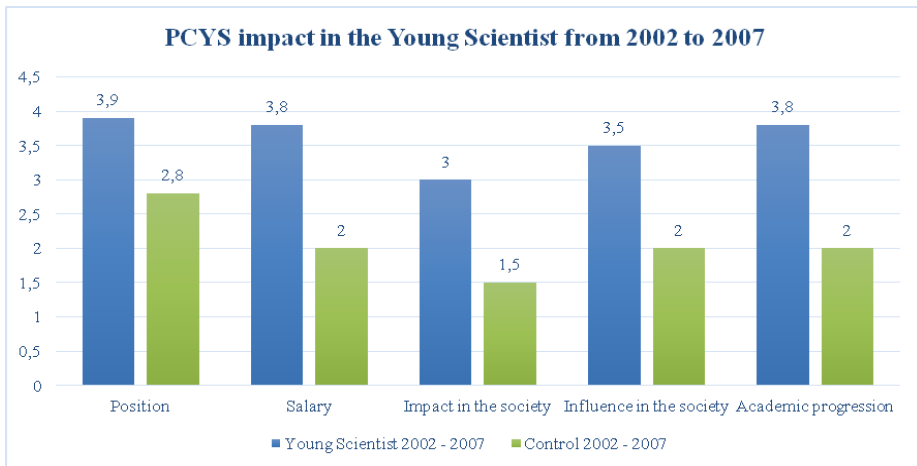
By analysing the results of the young scientists from 1992 to 1997, we can immediately see that the impact of participating in the PCYS compared to other youngsters is clearly positive. Looking for career position, we can see that the average young scientist is at least high, which compared to a normal position for the control group is an impressive result. The differences in the results are similar in all the parameters with the exception of influence in society where our young scientists from 92 to 97 are almost extremely high and the control is low. For this, we believe that the networking, persistence

and communication competencies had a key role. Also, by looking at the academic progression, we can see that our young scientists from 1992 to 1997 are practically very high, being so, they at least have a PhD that compared with our control group where the average is having a bachelor is outstanding. For this we can surely point the core scientific competencies and curiosity as responsible for this phenomenon. We can conclude that the short-term and the long-term evaluation are connected, and they are the continuation of one another. This can be stated since in the short-term evaluation our young scientists had better competencies value than the control, which is repeated in the long-term evaluation. We can also conclude that the CSM of the PCYS is well developed and aligned with the future needs of our young scientists because in the long-run our young scientists do have a better career development than the control group.



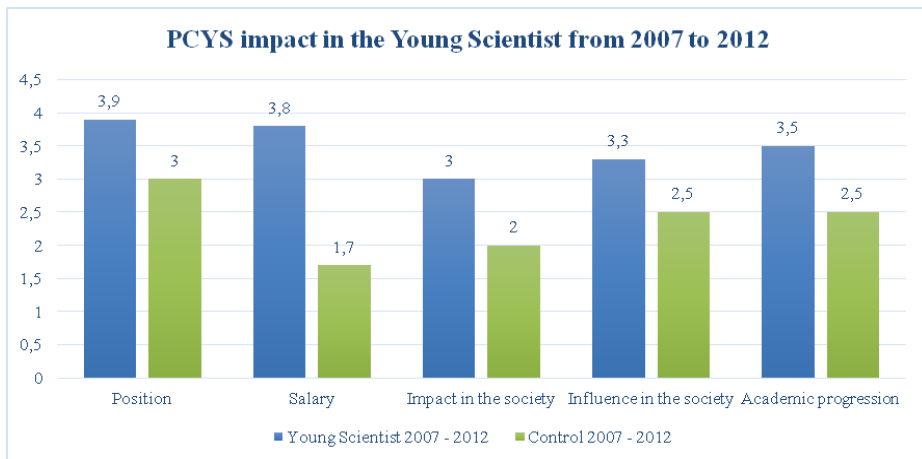
Graphic 3 – PCYS impact comparison in the Young Scientist and in the control group from 1997 to 2002

Analysing the path of our young scientists from 1997 to 2002, we can see that comparatively with the young scientists from 1992 to 1997 the scores are slightly lower, since they have less 5 years to develop themselves, in both groups, but the difference between group study 97-2002 and control is still significant and once again proves that there is a positive correlation between PCYS CSM and the development of the young scientists.



Graphic 4 – PCYS impact comparison in the Young Scientist and in the control group from 2002 to 2007

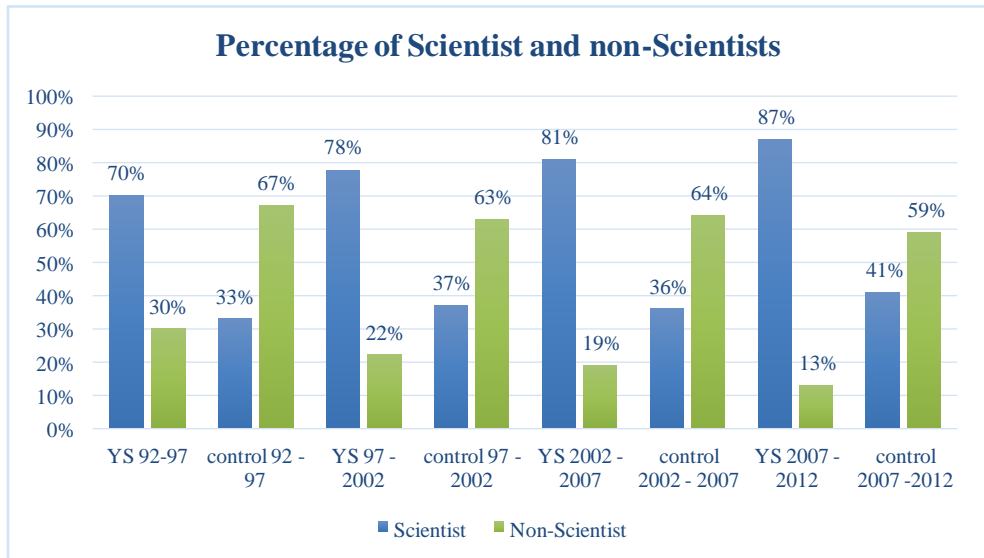
Looking at the young scientists from 2002 to 2007, we can see that the tendency is the same, our young scientists do perform better in the professional path since they have better competencies than the other youngsters. This also shows that the CSM of the PCYS is built to develop competencies and that these competencies are key for a better future development.



Graphic 5 – PCYS impact comparison in the Young Scientist and in the control group from 2002 to 2007

In the batch from 2007 and 2012, the tendency of better performance is still in the favour of the young scientists. Despite that and since this batch didn't have enough time to develop, the scores are slightly lower and the difference between young scientists and control youngsters is not as high as it was in other years. But we do believe that they will perform as well or better than the other batches because they have better competencies than the general youngsters, since they have been part of a program that already gave proof of being life-changing.

Complementary to the professional path progression analysis, we conducted a second long-term analysis that had the purpose of understanding the percentage of young scientists who decided to become scientists compared to the percentage of the control group youngsters who decided to become scientists. This evaluation was done since PCYS is a scientific contest and because 1/3 of the CSM is all about scientific core competencies. With this analysis, we can be sure if the program of science is really a science development program and not only a transversal competencies development program.



Graphic 6 – Percentage of Young Scientist from 1992 to 2012 that decided to be scientists and the percentage of Young scientist that didn't follow a scientific career compared to the percentages of random youngsters (YS = Young Scientists)

Looking at graph 6, we can see that from 92 to 97, 70% of our young scientist are scientists nowadays, which compared to the control group where only 33% become scientists is outstanding. This tendency is similar in all the other batches of young scientists since at least, in average, more 45% of our young scientist become scientists compared to the control group. It's also possible to see that the rate of scientists is growing with the years. This phenomenon can be explained with the simpler process that the youngsters have accessing the higher education compared to the accessing conditions that the youngsters of the 90's had in Portugal. Even though it's easier to pursue an academic life in the 2000's, the percentage of young scientist that choose this path is significantly higher than in the control group, and that's because they already have the curiosity and the interest in science.

General Results

It's a true and proven fact to say that Fundação da Juventude has changed the life of numerous young people. Even though the last sentence was true, there was no living proof that these changes were significant considering the universe of youngsters in Portugal. In order to have a real awareness of the impact that the PCYS made in the young scientist who participated in PCYS and in society, we decided to conduct the two experiments previously explained [1][5]. As general results, we can state that PCYS CSM has shown results of working since through the PCYS the development of

the competencies designed in this map is outstanding. Additionally, we can state as well that this development gives a competitive advantage to our participants, since they are clearly over average in these competencies compared to other youngsters. Despite the last sentence being true, we can only write it since we have conducted the second experiment, the long-term analysis. Only in this experience and using professional progression as indicator we can say that this tool gave a real competitive advantage to our youngsters since that allowed them reach better career progressions. Finally, we can assure that PCYS and the CSM have an impact in society since we have boosted the quantity of young scientists that become real scientists and the percentage of impact and influence in society in the professional path progression graph is undeniable.

Conclusion/Discussion

We can conclude that the PCYS, during the last 27 years, has been fulfilling the Fundação da Juventude mission because it has left an impressive mark in the young scientists who have participated in our PCYS. This mark is measured in competencies and skills developed that come from the CSM that the Fundação da Juventude engineered in the PCYS, in order to give the youngsters competitive advantage in the future. We can conclude that the competencies chosen and worked by the Fundação da Juventude are important since the professional progression of the youngsters who have participated in our PCYS is furthermore notable than the average of the Portuguese youngsters.

Despite the huge impact of the PCYS in the youngsters and in society, Fundação da Juventude decided to go further. We are always looking for more and for better and that puts us in collision route with innovation. For us, that is not a necessity but something which makes sense. In order to innovate in the PCYS, we looked for different integrations, which we expect will make the difference in the future, and we think that is going to be the future of the young scientists' competitions around the world. The first integration was, giving the possibility of the young scientists who participate in the PCYS, to participate after the PCYS in the Portuguese contest for young entrepreneurs (PCYE). This contest follows the same model, since it was a replication the PCYS, but increases the level of adaptability since this will force them to look at their projects from a different angle and promote the appearance and development of certain competencies. With this integration we want to increase the adaptability competence, since in nature as well as in life the most willing to adapt is going to be the one that prospers the most. Additionally, we want to give the youngsters the competence of entrepreneurship that is going to be essential in a future where technology and talent are going to be the most important weapons for business progression. We also believe that scientists should know and be interested in managing their own projects instead of contracting others. With this integration we also want to give more to society: more ideas and investigations that currently don't leave the laboratories, and which would have a colossal impact in society, just because scientists didn't have the competences to undertake their ideas [7].

A second integration that we see for this program is the inclusion of youngsters in younger ages in this contest. Nowadays, in Portugal, the contests are dedicated to youngsters with at least 15 years old, but we believe that working and motivating teenagers is harder than working with younger youngsters. Since we are dedicated to change the paradigm of science contests for youngsters, and we believe that in the future this will be a reality, we are planning to open the PCYS to participants of younger ages. For that, we will open a new category to the contest. The idea is to give these competencies and skills to younger youngsters in order for them to go even further, just by planting in them the bug of science at an earlier stage.

The final integration is a breakthrough in the field of youngsters' development and teaching and comes from the necessity of having better projects in the contest and a better understanding of the laboratorial and investigation world from the youngsters. For that, Fundação da Juventude is developing the first Portuguese open science network where the youngsters can apply in order to be mentored by senior investigators and be incubated in the best national laboratories. This network will allow us to give youngsters a unique opportunity of entering the raw scientific world and also give them more

knowledge in order for them to develop better scientific projects. We also believe and hope that this opportunity is not just a one-time event. We believe in the connection, that the youngster mentor will endure and be more productive in the future. This third integration we recognize as a complement of our work, and it's nothing more than connecting dots for a better future, giving youngsters more awareness of their role in society. Also, as a prospect for the future, we wish to connect these dots not only nationally but also internationally, with an ecosystem of contests like PCYS, labs all over the world and students across the globe. Since the last argument is the better, with this third integration in the PCYS we hope to open the way for an international movement of opening the doors of science for youngsters and to create an international ecosystem of shared knowledge that in the end will contribute for a better future and a more peaceful world, where youngsters are the corner stone for this development.

So, as final conclusions, we believe that the CSM developed in the PCYS is an outstanding tool to boost the youngsters' future and that it needs to be complemented with integrations [7]. These integrations are multidisciplinary, since we want to give the students a chance to learn how to be entrepreneurs and to act instead of only inventing and not accomplishing their ideas [12]. We also believe that, in the future, institutions should also focus in teaching competencies and not only contents, because the future is always changing and it's never predictable. So, having competencies is better than having contents and we can corroborate that with the results of this paper. Additionally, we also believe that working with younger ages and with a network of senior researchers is an essential aspect to motivate and give better chances to these youngsters to become better scientists in the future and to further connect the world in a giant science ecosystem.

References

1. European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP). (2010). Skills supply and demand in Europe: medium-term forecast up to 2020.
2. Borghans, L.; Heijke, H. (1996). Forecasting the educational structure of occupations: a manpower requirement approach with substitution. *Labour*, Vol. 10, No 1, p. 151-192.
3. Borghans, L.; Willems, E. (1998). Interpreting gaps in manpower forecasting models. *Labour*, Vol. 12, No 4, p. 633-641.
4. Cedefop (2010a). The skill matching challenge – Analysing skill mismatch and policy implications. Luxembourg: Publications Office.
5. European Commission (2008). New skills for new jobs. Anticipating and matching labour market needs. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – COM (2008) 868 final.
6. Armstrong, R., & Baillie, C. (2011). What! No Lectures? The facilitation of learning about the engineering challenges of the 21st century. Australian Association of Engineering Education (AAEE) Conference Abstracts (pp. 18).
7. Drucker, P. (1969). *The Age of Discontinuity; Guidelines to Our changing Society*. New York: Harper and Row.
8. Grugulis, I. (2007). *Skills, training and human resource development: A critical text*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
9. Owen, E. (2001). What key skills do employers need? *Journal of Geography in Higher Education*, 25(1), 121–126.
10. Flynn, K., Wahnström, E., Popa, M., Ruiz-bejarano, B., & Quintas, M. A. C. (2013). Ideal skills for European food scientists and technologists: Identifying the most desired knowledge, skills and competencies ☆. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 18, 246–255.
11. Gelman, R., & Brenneman, K. (2012). Moving young “scientists-in-waiting” onto science learning pathways: Focus on observation.
12. Leary, S. O. (2012). Impact of entrepreneurship teaching in higher education on the employability of scientists and engineers. 26(6), 431–442.

SCIENCE AND INNOVATION TALENTS RECRUITMENT CONTEST FOR YOUTH: A PROGRAM WITH 30- YEAR TRADITIONS, HISTORY AND ACHIEVEMENTS

Pal ORMOS

Hungary, Budapest, Expert at Hungarian Innovations Association
e-mail: pormos@brc.hu

Abstract. Science competitions are a well established and traditional tool to identify and stimulate the exceptional talents at the secondary school age. In Hungary such competitions have been organized for over 100 years, mostly in basic science topics. In recent times, with technology becoming more and more important for the well-being of society, the science competitions are also undergoing changes so that new ones emerge that are directed rather towards technology. Following the 1990 change of the structure of our society, the Hungarian Association for Innovation has been formed, a professional federation that promotes innovation at every level. Among other activities it also became the key organizer of a modern science competition for secondary school students that is embedded into the relevant European and other international system. This article introduces the new Hungarian Scientific and Innovation Talent Recruitment Contest for Youth in detail. The author has been member of the jury of the competition since 2006, and between 2006 and 2016 I served as president of the jury, so I have deep insight into the details.

Keywords: innovations, youth, science, competition, talent, research project, technological development

1. Introduction: The history of high school scientific competitions in Hungary

The future of our societies critically depends on the knowledge of the future generations, education is a key activity in reproducing and developing society's ability to survive. The abilities of young people are widely distributed, and every part of the young population has to be dealt with in an appropriate, matching manner. Consequently, education is also an incredibly wide field that fits the absorption power of the treated population segment. Among the most challenging, and for the development of the society the most rewarding field is the education of the most talented people. Nursing talents is among the most important tasks of education in every area of culture. For the development of society a key area is science and technology, the future performance of our economies builds on the knowledge of young scientists, engineers.

In the process of the selection and educating the most talented people scientific contests have been used all around the world for a fairly long time. It is an excellent means to identify the talents, to channel the extra quality and quantity of their abilities towards creative action, to develop their competitive spirits, all this resulting in an efficient education of the top segment of the future generation.

Different schemes of science competitions have been developed through the years in different countries and a number of examples are run also today. As a natural development many have evolved into international competitions and some have proven very successful through the years.

Hungary has also a long tradition of such science competitions: contests in basic sciences for secondary school students have been successfully running for over a century. In later years, mostly driven by the fast development and increased importance of technology in our society, new, more technology oriented contest schemes also emerged.

In this article I will write about one of the most successful traditional youth science contest in Hungary, the Scientific and Innovation Talent Recruitment Contest for Youth, that has been running since 30 years, has built a respectable tradition and also forms a base of Hungary's participation in numerous international youth contest organizations.

The Dutch electric company Philips has run the European scientific contest that was initiated in 1968. This contest was subsequently taken over by the European Union in 1988 with the aim of directing the attention of talented young students towards science, technology, research and innovation. Annually about 25000 young students (primarily from high schools) attend the national contests. The first European level final was organized in Brussels in 1989, and since then it is hosted in different European countries.

In 1991, immediately after the fall of the communist regime in Hungary, the Hungarian Association for Innovation has initiated the Hungarian Scientific and Innovation Talent Recruitment Contest for Youth, based on and along the scheme of the EU contests. This was a fruitful step, because it used and adapted a successful working arrangement, in addition, it trivially offered the possibility to join the European scene. In fact, from the East-Central European region Hungary was the first country to join the European system of contests. In the European final organized in 1992 in Seville, Spain, Hungarian youngsters participated as invited guests and since 1995 they participate as full right contestants. The Hungarian efforts were appreciated by the honor of organizing the 15th European Contest in Budapest, Hungary, in 2003.

2.1. The Hungarian Scientific and Innovation Talent Recruitment Contest for Youth

Here I write about the Hungarian Contest in more detail. As mentioned earlier, the contest is run by the Hungarian Association for Innovation. The high respect of the event is represented by the fact that the main patrons are the Minister for Innovation and Technology and the Minister for Human Resources, the highest possible level in the area in Hungary. The main sponsor is the National Research, Development and Innovation Office. Additional significant sponsors are the Ministry for Human Resources, the Hungarian Intellectual Property Office.

The contest can be joined with a course work that is directed towards the solving of a problem with a scientific approach in the area of natural sciences (biology, physics, chemistry, geography), environment, informatics, telecommunication, computer sciences, engineering sciences and mathematics. It is required only that the work has to be new, innovative and original. An interesting additional property of the Hungarian contest originated by the historical and geographical characteristics of Hungary. A significant number of ethnic Hungarians live in the neighbouring countries, the competition is open also to them.

The structure, the time course of the contest is the following: The contest is initiated with an opening call at the beginning of October every year. The process is divided into two stages. First, following the opening call, with a deadline of end of November a short, two pages long outline is prepared by the contestants. In this introduction the basic idea of the work is introduced, together with the methodology of the approach to solve the problem. The jury of the contest then judges these short materials, it is evaluated whether the problem is interesting and reasonable, and the planned execution is feasible, in can be successfully carried out within the given time period and the tools available by the contestants. The promising entries are identified, and these successful ones are executed in detail subsequently with a deadline of April 1st next year. It is very important that during the preparation of the research plan the contestants are mentored by assigned jury members, they get necessary instructions needed during the process.

2.2. The composition and functioning of the Jury

Needless to say, the Jury has experts in all relevant areas of science. It is also characteristic, and shows the high prestige of the contest that the Jury members are from the highest possible expert level available in Hungary. The number of jury members is 25 in 2020, here are some characteristic facts about the individuals: the head of the Jury is the Dean of the Budapest Technical University, 5 are members of the Hungarian Academy of Sciences, 10 are university professors of science and technology, there are leaders of numerous successful technology companies, leaders of the National Patent Office, journalists of technical journals, TV shows, etc. This list shows that all necessary expertise is available not only to evaluate the work, but also to mentor and help the contestants to prepare their course work.

2.3. Characteristics of the competing entries, the process of evaluation

I will explain the details of the competition by illustrating it with data that characterize the 2019 competition – the values are quite typical for longer periods, too.

Table 1. The number of entries prepared for the contest, with the characteristic data also shown.

	All entries	Fully prepared entries
Number of entries	111	63
Number of contestants	168	96
Gender of contestants Boys	129	76
Girls	39	20
Individual entries	51	31
Group entries	60	32

Several interesting facts are worth noting and analysing: More than half of the short versions submitted in the first round are judged worthy of detailed finishing. About half of the entries are prepared by individuals, other half by more than one contestants, typically two. About three times more boys are competing than girls. I note that these characteristic ratios are quite stable over the years.

It is also interesting to look at the distribution of topics the youngsters are choosing, it is shown in the next table.

Table 2. Distribution of entries according to topics

Distribution of entries according to thematics			
All entries		Fully prepared entries	
Engineering	42	Engineering	25
Informatics	32	Informatics	18
Medicine	8	Medicine	7
Environment	6	Environment	2
Physics	5	Physics	2
Biology	4	Biology	2
Chemistry	2	Chemistry	3
Mathematics	1	Mathematics	1
Other	11	Other	3

Before I discuss the distribution of topics shown in the above table, I have to write about the characteristics of the research work of the students and the work itself. There are two basic types of products that is the result of the students' work.

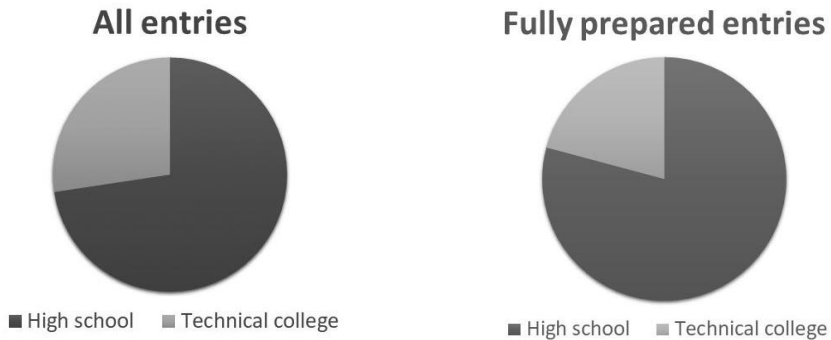
1. **Invention.** First – and this is what is more obvious beforehand -, the student has an idea to create some device that can be used to solve some problem, and that has not existed before. He develops and builds the device. This object is like an invention. The student (or students) typically create the product alone (of course with the coordination of a mentor teacher). When evaluating the entry, it is fairly straightforward to decide whether the student has produced it alone, what was the contribution of the mentors. Clearly, the work of the students has to be separated, this is the key component of the evaluation.
2. **Research project.** In a second major type of work, the student carries out a scientific project, and the result is a scientific conclusion with hopefully important science impact, the weight of the impact measures the significance of the work. This type of work is typically not carried out alone. Just like in regular scientific projects, the work is carried out in research teams. In this case it can not be demanded that the student works alone – not to mention the fact that after all the purpose of the competition is to prepare the youngsters for creative development work, and in the case of scientific research it is exactly to learn to work in research teams. In this case it is much more difficult to judge, measure the contribution of the youngsters. Here the procedure followed by the jury is that we discuss the work in great depth with the competing students. First, we convince ourselves that the students know all details of the whole work in depth, and during the discussions we also identify the part that can be directly connected to the contestant, and this – together with the significance of the whole work – is used to rank the entry.

Naturally, the ranking process is a most complex work, it is difficult to compare products from quite different areas. Accordingly, the decision is reached through lengthy discussions, even debates, however, the final decision is typically reached with consensus in the end.

By looking at the data in Table 2., it is clear that about half of the entries are in the engineering area, and these are typically from the invention type, as discussed above. It is also typical that these are rather the products of individuals. The rest is rather scientific projects, typically prepared by more than one participant. Although the data shown represent the year 2019, the numbers are quite similar in the subsequent years. There is one significant trend, however: the number of entries in the field of informatics is continuously increasing over the years, and it seems to continue in the near future.

In general it would be desirable that students from everywhere participate in the competition. The organizers put in great effort into the advertising of the event: the information is sent to each secondary school in Hungary both electronically and in paper form. In addition, through formal and informal channels the participants (jury members, organizers, etc.) put in significant effort to spread the information about the contest. The result of the effort is quite good, but there is still room for improvement. In Hungary there are two basic types of secondary schools. In the first, the regular high schools the students receive general education, and the primary aim is to prepare them for subsequent university studies. In the second main type, the technical colleges, the education is directed more towards practical knowledge, applied science, and from this type of schools more youngsters go directly to work. The separation is not drastic, however, and there is movement between the two types, as well as the output is overlapping. It is interesting to see how the competitors are distributed between these two basic school types.

Distribution of entries according to school types

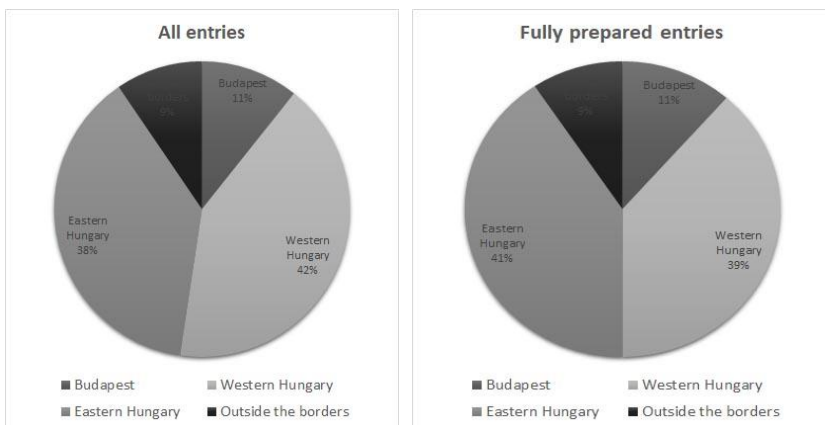


From this data the conclusion is that more entries come from high schools, and (since the ratio is even higher in the case of the fully prepared dissertations) the general quality is also higher in these school types.

It is also interesting to analyze how the activity of participants varies according to the geographical origin of the students. Hungary is a fairly small country, much smaller than for example Russia, it has only an area of 93000 km², and the variation in terms of geographical properties is also not large: we have no sea, no high mountains, etc. Still, mostly due to historical reasons there is a significant variation of economical strength according to the location within the country. It is also a remarkable property of Hungary, that the capital city of Budapest represents a disproportionately large part of the Hungarian population, 20% of the total. This is naturally coupled to an overwhelming ratio in terms of economical output, income of the population, etc. The graphs below analyze this particular effect.

It is interesting to note that the number successful students from Budapest is 11% of the total, and this is significantly below the distribution of the population or the economic strength of the capital city. The amount of entries coming from the Eastern or Western part of the rest of the country is practically identical. It is also worth mentioning, that contestants of Hungarian ethnic origin from over the borders are represented also in a significant amount.

Distribution of the entries according to the residence of the students



2.4. Announcement of the final result of the competition

Following the careful evaluation of the dissertations the result of the competition is announced in May. The announcement is carried out in a high style event, coupled to an exhibition where the entries are shown in a public celebration. The contest and the contestants are honored by a representative announcement ceremony of the highest possible level. The results are announced by the leaders of the Hungarian Association for Innovation, and the Hungarian leadership is represented by the highest possible level: Typically, the President of Hungary is attending, as well as the main sponsors, the Minister for Research and Technology and the Minister for Human Resources. During the event the students have the opportunity to introduce their products to the distinguished guests as well as the interested public. This high style event has double aim. First, the inventions, scientific results often have a significant practical value, and interested companies, investors have an opportunity to get acquainted with the products and the young inventors. And second, it is most important to keep and possibly enhance the enthusiasm of the talented young inventors, researchers for future times, and we believe such events serve this general purpose very well.

3. Conclusion: Follow-up process, remarks

Immediately after the competition, in a well-organized manner, certain winners continue to additional international competitions: there are numerous such organizations, most notably the EU contest, but there are prestigious ones all over the world. The Hungarian winners typically participate in the international contest with high success rate.

It is also most important to follow and help the future life of the students, because after all the key aim is to educate successful engineers, researchers who will serve the country for decades to come. The students typically continue their life in universities and subsequently become engineers, researcher or entrepreneurs. The prestige level of the contest is high enough so that the universities turn to these students with extra attention. Also, the organizers, the jury members follow the career path of the students with care.

It can be safely concluded that the Hungarian Scientific and Innovation Talent Recruitment Contest for Youth is a very positive component of the early education of young talents of research and development, and it serves as a useful component of the fostering of the technological development of Hungary.

Reference

1. 25 év tehetség-kutatás, gondozás története edited by Hungarian Association for Innovation, 2016
2. 28. Ifjúsági Tudományos és Innovációs Verseny végeredménye by Hungarian Association for Innovation, 2019.

GIVING YOUNG SCIENCE TALENTS FROM HIGH SCHOOLS AN ACCESS TO FURTHER THEIR INTERESTS IN BASIC SCIENCE RESEARCH – A PRACTICAL CASE OF “SCIENCE TALENT” PROGRAM

DONG Cao

China, Beijing, Children and Youth Science Centre of China Association of Science and technology, project manager, *e-mail: 415712180@qq.com*

Abstract: The purpose of the study is identification a role of talent centered and interest stimulation towards science in the development of “Science Talent” program, a training program of young science and technology innovation talents for high school students, which is jointly organized and implemented by the China Association for science and technology and the Ministry of education. Taking the program as an example, this paper discusses the role of psychological factors such as interest in the cultivation of innovative talents, discusses the project respect for the law of talent growth, and the implementation of individualized training methods and paths.

Keywords: Talent oriented, interests, platform, link-up cultivation, progressive cultivation

1 Introduction

The importance of science to human society is getting more and more prominent, whilst technological advances are also drastically driving the advancement of industrial productivity. Right now, the fourth industrial revolution is taking shape across the globe and the era of Industry 4.0 has already started, making science, technology innovation (STI) particularly important for all of us.

Still, in the results of the OECD's Program for International Student Assessment (PISA), an indicator caught our attention – “Expectation to work in science-related occupations”. According to the latest results of 2018, the average percentage of this indicator was only 32% in all 79 countries and economies of OECD over the past three years, up only 7.5 percentage points from the 24.5% in 2015. [1] That is to say, during the critical stage when they make decisions about their future occupations, most of these 15-year-old teenagers did not opt to work in science-related occupations when they are 30. Teenagers' indifference to science has become a global trend.

In China, the phenomenon of lack of interest in science among the youth has gradually emerged. According to statistics, about 65% of the students choose science when the subject of college entrance examination was separated by arts and science. However, among the 2017 college entrance examination candidates in Zhejiang Province, a province in the east coast of China, the proportion of students who choose any science subject for examination is significantly lower than that in the past, among which only 50% choose Chemistry subjects. The situation of physical subject was even worse, which has become the most prominent and most concerned fact feature in “science atrophy”. Take an ordinary high school in Hangzhou, Zhejiang province, as an example: Before the reform of college entrance examination, 2/3 of the students in the school made physics the required course while after the reform, the number of students who chose physics dropped to less than 50%. In 2017, the number of students in senior grade three dropped to 33%, and the number in the senior two was even less, accounting for 10% of the total number of students in the grade. [2] Chinese middle school students are not fully aware of science, lack of interest in science and preparation for the difficulties in the process of scientific research, which leads to a lack of belief in scientific research. [3]

According to the survey of OECD, this indicator has a weak correlation with the per capita GDP and per capita investment in development and research, and has a strong connection with students' participation in and attitude towards science and their motivation to study science. [4]

Various out-of-school scientific and technological personnel training programs to high school students in China have been implemented. From the regional program such as “Aoxiang plan” in Beijing and the “top talent early training base” carried out by Shanghai Jiaotong University with comprehensive cooperation with local high schools. Until 2013, the national top talent training plan, “Science Talent” program for high school students has been established. [3]

2 Objectives and Methodology

Objectives of the study: 1. identification of the role of talent centered and interest stimulation towards science in the development of “science talent” program; 2. theoretical development of concepts in cultivation mechanism defining the educational activities under the program.

The methodology of the study includes a review of documentary sources form an archive of the “Science Talent” program and generalization analysis of experimental material accumulated in practices of the cultivation activities in the program.

3 Results of Analytical Study of the “Science Talent” program history and Experimental Study of the program

3.1 The pre-history of the “Science Talent” program

The early training of top-notch innovative talents has been paid attention to by the international community. It is not only a vivid reflection of the educational process fairness that adapts to the students' individual differences, but also the fundamental requirement of building an innovative country.

Middle school is a critical period for the formation of outlook on life, values and the world and basic disciplines are the foundation of improving original innovation ability. In China, all sectors of society have been attaching increasing importance to the cultivation of young science talent. Ten years ago, Ministry of Education launched the initiative of the “Pilot Program” of Training Students in Basic Disciplines (mathematics, physics, chemistry, computer science and biology) in 20 Chinese top universities, including Tsinghua University and Peking University, to select 1,000 undergraduate students each year for intensive cultivation. Over the past ten years, highlighting personal interest and the leadership of top-notch scholars, this initiative has made successful explorations and attempts in inspiring creativity and carrying out multi-level research practices.

Later, with the increasing maturity of the effective modals and working mechanisms through which Chinese universities and research institutes join hands with high schools to foster young science talents, the China Association for Science and Technology (CAST) launched the “Science Talent” program in 2013 to cultivate high school students into science talent under the support of the Ministry of Education. The “Science Talent” program” targets the same 20 universities and 5 disciplines as the “Pilot Program”. Scientists, educators and experts in these five basic disciplines have teamed up to found the expert advisory committees and discipline committees, which are also joined by esteemed scientists. CAST, provincial S&T associations, high schools and universities have also joined hands to actively explore the effective mechanisms for fostering science talent and to select a group of high school students with fine qualities and excellent academic performance to walk into these universities, where they participated in various scientific research, academic discussions and scientific practices related to the basic disciplines of natural sciences under the guidance of esteemed scientists. [5] The program is aimed to promote the high-school students to further their study in science and pursue science-related career. Experience in implementation of the “Science Talent” program is taken as the basis for the article.

3.2 talent oriented platform presented in the “Science Talent” program

The goal of the program is to establish an effective mechanism for the cultivation of top-notch innovative talents, to promote top-notch innovative talents to stand out, and to provide reference for educational system reform. Asian education, especially Chinese education, pays attention to integrity and systematization. The classroom teaching is dominated by teachers, with less innovative creativity and inquiry learning mode for students. Young people with scientific potential and spare capacity cannot find a platform to develop scientific interest.

Creating opportunities and platforms for students to contact with basic scientific research, letting them contact with scientific and technological experts, and going to famous university laboratories are the main training methods. Thanks to the project, students have experienced the change from teaching centered to learning centered: the teaching place has changed, from the traditional middle school classroom to the laboratory. High school students enter the University in advance, do experiments and listen to lectures in University experiments; the teaching method changes from class-teaching to one-to-one instruction and discussion. China's middle school education focuses on big class teaching approach. [6] Through participating in the talent program, students can experience the small class teaching and inquiry learning methods of the University; the teaching content then changed, not to teach specific knowledge, but to cultivate ability and feelings. The content of the training is interest oriented, breaking the boundaries of high school subject learning.

In the process of development of the program, the quality-oriented education advocated by the Chinese school was student-centered. First of all, the role of student's changed from a learner to a researcher, participating in or creating research projects for scientific research. The program paid more attention to the non-intelligence factors in students' learning process, such as learning motivation, learning emotion, ideal, learning experience and learning harvest. Personalized training was also emphasized, in which each student did scientific research according to their own interests and expertise under tailor-made learning plan offered by their tutors in corresponding universities. Secondly, the mode has been improved from the indoctrination learning to the problem-solving one. It inspired the thinking of the relevant fields of daily life problems, established the subject by using the relevant knowledge of the basic subject field, and dug deeper into the detailed reasons. Therefore, a platform, coordinate resources have been built, letting students carries out interdisciplinary research with choices of topics closer to the reality, to achieve scientific ideas from the social life. Through the 1-2 years of experimental study, experimental and active thinking were aroused, which was the supplement to secondary education.

3.3 interest oriented cultivation

Sternberg (Sternberg, 2001) and his team believe that in the creation of the theory of components, work motivation is the most important part, and the most important part of work motivation is the role of internal motivation. [6] The motivation is the foundation of pursuing science and research, the interest is impetus which maintains the enthusiasm of science study. [7] There are three types of cultivation mode in “Science Talent” program: interest oriented, project oriented and joint training, with the importance of interest oriented ranking first. Therefore, interest should run through the three processes of talent selection, talent training and talent evaluation. In the selection process, students' interest in science should be taken as the key to selection and cultivation, and students' drive to learn science should be observed and evaluated. In the training of talents, we should pay attention to the cultivation of students' drive for scientific research, enhance students' initiative in learning, let students choose their own learning content and coordinate resources independently. [8] In the recommendation

and evaluation stage, the program focused on psychological and other motivation factors, as interest is the first stage in the process of it turning into ambition.

At present, the students' satisfaction rate on the training effect of participating in the talent program was 95.7% and about 95.3% of students expected their university majors to be related to the subjects selected under the meritocracy. Among others, a student named Fan Yue Yang, who was enrolled in the program in the first year of senior high school, did not select research subject based on hot trends but on his own interest. When he was a junior high school student, he was attracted to the magic of Chinese herbal medicine after fortuitously watching a TV program, and have since developed a strong interest in studying Chinese herbal medicine. This interest has been upgraded through his participation in the "Science Talent" program. After a year of intensive training, he has gradually grown from a heavy-handed beginner to an experienced veteran with strong scientific research capabilities. He said that this Program has provided him with a platform for engaging in in-depth research, broadened his horizons and helped him gain a whole-new understanding of the scientific attitude and scientific spirit. After reading a wealth of ancient books and conducting a lot of experiments one after another, his research has been well perfected through continuous contests and exchanges. Apart from domestic awards, he was also granted the First Award for Plant Sciences and the Best of Category Award during the 69th Intel International Science and Engineering Fair, in addition to his honor to name an asteroid. His research findings are also expected to provide a reliable theoretical basis for the research and development of effective drugs for liver cancer therapy.

4 Results of Theoretical Conceptualization of the process of cultivation under the "Science Talent" program

On the basis of the theory and practice with the center of talents and the core of interest orientation, this paper puts forward the theoretical framework of link-up training and advanced training.

4.1 Link-up training in the process of "Science Talent" program

The cultivation of scientific and technological innovation talents is to forming a mechanism to discover, protect, motivate and guide them scientifically by successive learning. The "Science Talent" program now provides only two consecutive years for students starting from senior one. It can also enlarge the scope in selecting talents of the age group or grade level. In terms of training grade, we recommend moving forward and transferring the focus to the excellent students of junior high school, so as to effectively avoid the pressure of college entrance examination, facilitate the allocation of students' time and energy, and promote the realization of the training effect.

With the help of the college entrance examination reform, the connection between the talent plan and university education should be further strengthened from the mechanism point of view to further promote the connection between secondary and university education. At present, there is no direct link between meritocracy and university enrolment. Surveys and mid-term evaluations of the program have found that one of the main reasons for low student participation and dropouts is academic stress. But if it is directly linked to enrollment, the plan will deviate from its original purpose of selecting and cultivating students who are genuinely interested in scientific research. The solution of this dilemma needs to be further explored in the concrete implementation of the "Science Talent" program. Coordinate with education authorities to increase support for the meritocratic program. We should give full play to the role of university teachers in providing support and guidance, and strengthen the construction of middle school teachers' teaching staff by training middle school teachers.

In fact, there are solutions of the link-up training in the pilot: Tianjin Experimental High School has, pursuant to the personality, specialties and needs of the students, united the efforts of relevant universities, research institutes and its own teachers to develop the curriculum system for “Science Talent” Program and incorporated it into its general curriculum system and class-hour system, allowing the in-depth integration of Science talent fostering with the daily education and teaching practices and in turn achieving the curriculum-based cultivation of the students.

4.2 progressive training of “Science Talent” program

The tutors in the program are supposed to inspire interests of students toward science research and conduct step by step training. In the first stage, students’ interest in scientific research can be cultivated. The team of tutors will first design some simple and interesting experiments, so that students can get familiar with the basic operation of experiments and master the usage of some instruments in the laboratory. [9] In this way, students’ interest in scientific research can be aroused, thus laying a foundation for the following scientific research. In the second stage, students’ attitude towards scientific research can be cultivated, mainly through the theoretical and experimental guidance of doctoral students in the team, so that students can understand the basic process of scientific research, establish a basic attitude towards scholarship, and also know how to demonstrate their recent learning results. The third phase is to cultivate the scientific research ability. It is held by the students themselves according to their own knowledge and preliminary experimental base learned in the first two phases. They will have the freedom to choose their own topic. This stage is usually set by the experiment plan carried out by themselves, carrying out some of the more complex comprehensive experiment, in the process of which they can develop basic scientific research quality through timely communication and problem solving.

Students are cultivated in different levels, paying attention to student-oriented individuation: students of different degrees are cultivated in different levels. Students’ interest and motivation as well as the development of scientific research ability are comprehensively investigated through the class teacher and students’ participation in science and technology activities. The training program is tailored according to the students’ level and adjusted timely to carry out advanced training. With the purpose of problem orientation, subject guidance and solving practical problems, students should continue to cultivate their inspiring personality according to their interests and existing abilities.

5 Conclusions

The “Science Talent” program has been following the principle of “talent-oriented” and “student-centered” in all aspects of its implementation, focusing on the cultivation goal of elite minority and exploring students’ interests for personalized cultivation. By providing Multivariate pattern platforms and opportunities, it keeps an eye on students’ interests and motivations from a career perspective striving to enlarge their science research plan to life-long span. In the selection process of the talent plan, the publicity channel should be expanded to make students clear their interest in the subject, so as to ensure their initiative and continuity in the later stage. Through link-up training and progressive training, students’ interest in scientific research will be enhanced, and they will be able to master scientific methods, grasp the spirit of science, and enhance their desire to pursue scientific career in the future.

References:

1. OECD. PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed [EB/OL]. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b5fd1b8fen.pdf?expires=1578641703&id=id&accname=guest&checksum=82AA9A25DEC0364E8349721D7D168EA6>.
2. Liu Baojian: An Investigation and Consideration on the Subjects of College Entrance Examination Chosen by High School Students – Taking the 2014 Grade High School Students in Zhejiang Province as an Example[J]. *Educational Research*, 2015, 36(10):142-148.
3. DU Penglin Wu Jingyi: Theory and Practice: "elite program" education model, the Education of Innovative Talents: 52-53 (2017).
4. OECD. PISA 2015 Results (Volume I): Students' attitudes towards science and expectations of science-related careers. [EB/OL]. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
5. Xu Yanhao: To Promote the Elite Program to Cultivate Top-notch Innovative Talents[J] *The Education of Innovative Talents*: 48-50 (2017).
6. Wang Rui, Chi Jjing, Bao Xuwei, Sun Xi: "The Excellence" Accompanying "the Excellence" and "the Top-notch" Leading "the Top-notch" – An Explanation and Practice of Implementation of the Talents Program in Jilin University[J]. *Journal of Hanjiang Normal University*: 60-62(2018).
7. Lin Chongde, *Researches into Creative Talents and Creative Education*[M]. Beijing: Economic Science Press, 2009: 47-48.
8. Li Zuchao, Li Weiran & Wang Tian'e: Analysis on Non-intelligence Factors That Contribute to Winners of the State Supreme Science and Technology Award [J]. *Educational Research*: 78-80(2015).
9. Li Weiguo: *The Research on the Construction of the Innovative Talents' Cultivation Model in Senior High School in Our Country*[D] Jiangxi, Jiangxi normal university, 2012.

WORKSHOP 1. Philosophical and didactic foundations of the reproductive-productive transition in the formation of research education

Workshop Leaders:

Alexander Olegovich KARPOV

Doctor of Philosophy, Candidate of Physics and Mathematics,
President of the Russian Youth Engineering Society

Boris Isayevich PRUZHININ

Doctor of Philosophy, Professor, Editor-in-Chief of the «Problems of Philosophy»
(«Voprosy Philosophy») Journal

СЕКЦИЯ 1. Философские и дидактические основания репродуктивно-продуктивного перехода в становлении исследовательского образования

Руководители секции:

КАРПОВ Александр Олегович

д-р филос. наук, канд. физ.-мат. наук,
президент Российского молодёжного политехнического общества

ПРУЖИНИН Борис Исаевич

д-р филос. наук, профессор, главный редактор журнала «Вопросы философии»

PEDAGOGICAL MENTORING IN THE ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITIES OF GIFTED STUDENTS

Dmitry Sergeevich ERMAKOV⁽¹⁾, Maria Valeryevna SHABANOVA⁽²⁾

Russia, Moscow, Peoples' Friendship University of Russia, Professor, Doctor of Education
e-mail: ermakov-ds@rudn.ru⁽¹⁾;

Russia, Arkhangelsk, Northern (Arctic) Federal University, Professor, Doctor of Education
e-mail: shabanova.maria-pomorsu@yandex.ru⁽²⁾

Abstract. Searching for talented people and providing support for them, particularly, at the stage of secondary school, is an urgent and important fundamental task, which is very innovative and requires special attention. The report presents the main positions of the project "Pedagogical mentworking in organization of research activities by gifted students". The essence of the project is to develop organizational concepts, models and technologies of the research activity of gifted students, based on the pedagogical mentworking, using an informational and communicational technologies, which will provide a transmission of research competencies and advanced scientific and technological skills from the professionals-mentors to students of schools, including students of distant remote scientific and engineering centers.

Keywords: project, pedagogical mentworking, gifted students, research activity, information and communication technologies

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ МЕНТВОРКИНГ В ОРГАНИЗАЦИИ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОДАРЁННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ⁵

ЕРМАКОВ Дмитрий Сергеевич

Россия, г. Москва, Российский университет дружбы народов, профессор, д-р пед. наук
e-mail: ermakov-ds@rudn.ru

ШАБАНОВА Мария Валерьевна

Россия, г. Архангельск, Северный (Арктический) федеральный университет, профессор,
д-р пед. наук, *e-mail: shabanova.maria-pomorsu@yandex.ru*

Аннотация. Поиск и поддержка (в том числе на этапе общеобразовательной школы) талантливых людей представляет собой актуальную и важную фундаментальную задачу, имеющую инновационный характер и требующую специального изучения. В докладе представлены основные положения проекта «Сетевое наставничество» в организации исследовательской деятельности одарённых обучающихся». Суть проекта заключается в разработке концепции, модели и технологии организации исследовательской деятельности одарённых обучающихся на основе педагогического ментворкинга («сетевое наставничества») с применением информационно-коммуникационных технологий, что позволит обеспечить трансфер / «перенос» от специалистов-наставников и усвоение обучающимися школ (в том числе удалённых от научно-инженерных центров) исследовательских компетенций и передовых научно-технических достижений.

Ключевые слова: проект, педагогический ментворкинг, одарённые обучающиеся, исследовательская деятельность, информационно-коммуникационные технологии.

Введение

Более 20 лет назад в докладе Международной комиссии по образованию для XXI века под руководством Ж. Делора «Образование – сокрытое сокровище» (1996 г.) подчёркивалось, что в будущем (теперь уже – нынешнем) быстро меняющемся мире, одним из главных двигателей развития которого явится создание нового, особое место будет принадлежать воображению и творчеству, угрозу которым несёт стандартизация индивидуального поведения [1]. В связи с этим детям и подросткам должны быть предоставлены широкие возможности для экспериментов и открытия нового в эстетической, художественной, спортивной, научной, культурной и социальной, в том числе исследовательской, областях.

Достижение этой цели инициирует переход от неклассической «конвейерной» модели образования к инновационной постнеклассической модели, отвечающей современным вызовам и трендам: ориентация на достижение осязаемого эффекта и практического результата; открытая структура и сетевая организация; управление знаниями и постоянный информационный обмен, масштабное использование цифровых инструментов; взаимодействие педагога (учитель, преподаватель, тьютор, ментор, наставник и т.п.) и обучающегося как ситуация открытого диалога; обучение как в формальной, так и в неформальной обстановке.

Традиционная школа, в основном, продолжает транслировать культурное наследие прошлого, а ведь «Если мы сегодня будем учить детей так же, как вчера, мы украдём у них будущее» (Дж. Дьюи). Образование должно носить не «догоняющий» (изучение в готовом виде решений

⁵ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-013-00730.

научно-практических проблем прошлых лет), а «опережающий» характер, устремляясь в будущее, предупреждая возникновение новых проблем. С учётом новых требований необходима разработка таких образовательных моделей, которые позволят максимально раскрыть потенциал одарённой личности (в том числе в исследовательской деятельности), её направленность на создание инновационного продукта и достижение эффективного результата.

«Охота за талантами»

Ведущим фактором осуществления перемен во всех сферах жизни выступает молодёжь, что определяет смысл образования – создание передового, прогрессивного, совершенного, успешного и счастливого человека. Сутью современной образовательной парадигмы выступает идея самооценности, уникальности, свободы, творческого самовыражения человеческой личности. Изменение роли образования как важнейшего фактора формирования нового качества культуры, общества в целом требуют переосмысления и подходов к работе с одарённой / *HiPo (High Potential)* молодёжью, которая рассматривается как ценнейший человеческий капитал, а сама одарённость – как способность к созданию продукта, представляющего экономическую ценность.

XXI век нуждается в разнообразии талантов, причём речь идёт не только о выдающихся людях. Например, в рамках проекта “17 GOALS to transform our world” одарённые дети вовлекаются в решение глобальных международных вопросов в области устойчивого развития, провозглашённых ООН ключевыми задачами современности.

Сегодня как на международном уровне, так и в России, уделяется большое внимание обсуждению инноваций, цифровой экономики, повышения конкурентоспособности и производительности труда. Реализация этих планов требует развития человеческого капитала, включая привлечение и удержание талантов. «Охота за талантами» – обладателями специфических, уникальных знаний, навыков, компетенций – ведётся по всему миру [2, 3]. Всемирный совет по одарённым и талантливым детям ставит задачу объединить все национальные системы поддержки способных детей и создать Международный реестр талантов [4].

Как отмечается в Докладе The Boston Consulting Group «Россия 2025: от кадров к талантам» (2017 г.), в России на государственном уровне предпринимаются масштабные усилия по диверсификации экономики, переходу на инновационную траекторию развития – к экономике знаний. Всё более существенную роль при этом играют талантливые люди, которые способны работать в условиях неопределённости, выполнять сложные аналитические задачи, требующие импровизации и творчества, умеющие критически мыслить, эффективно работать в команде и взаимодействовать с другими, быстро адаптироваться к изменениям, принимать решения, самостоятельно организовывать деятельность, работать с огромными массивами данных и пр.

В то же время на сегодняшний день Россия не добилась успехов в международной конкуренции, что связано с рядом причин, одна из которых – особенности системы образования, которая не готовит кадры для экономики знаний. Школы и вузы слабо восприимчивы к изменениям, подготовка учителей и преподавателей не успевает за современными требованиями. В целом не создана среда, необходимая для развития и самореализации человека. Доминирующая в сознании российской молодёжи и их родителей ролевая модель – успешный чиновник, а не высококвалифицированный профессионал или предприниматель, исследователь, изобретатель. Сохранение существующего положения дел может привести к тому, что уже к 2025 г. Россия значительно ухудшит свои конкурентные позиции в глобальной экономике. Необходима разработка и реализация мер, стимулирующих спрос на кадры категории «знание», в том числе перенос фокуса образо-

вательных программ с запоминания предметной информации на развитие личностных и мета-предметных (в том числе исследовательских) компетенций, стимулирование развития способностей обучающихся и, с другой стороны, притока взрослых талантов в сферу образования [5].

Как отмечают эксперты, «В ряде областей российская система развития, поиска и поддержки талантов эффективна и является одной из лучших в мире. В то же время она ограничена и в спектре направлений, и в охвате ... Суммарно она охватывает лишь 7% детей и соответствует профессиям, составляющим не более 4% рынка труда. Вне массового развития талантов находятся такие области, как технологии, современные креативные индустрии, наука (внешкольные дисциплины), социальная деятельность, предпринимательство и лидерство, имеющие особое значение для ускорения социально-экономического роста» [6, С. 48].

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (2011 г.) обращает внимание на необходимость проведения исследований развития у обучающихся способности к критическому мышлению и навыков самостоятельной деятельности. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (2016 г.) ставит задачу «создать возможности для выявления талантливой молодёжи и построения успешной карьеры в области науки, технологий и инноваций» в том числе посредством «создания новых исследовательских групп, ориентированных в том числе на конвергенцию областей знаний и сфер деятельности». Стратегические задачи в сфере выявления и поддержки одарённых детей на государственном уровне в Российской Федерации сформулированы также в Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (2012 г.): «Добьётся ли человек успеха, во многом зависит от того, будет ли выявлен его талант, получит ли он шанс использовать свою одарённость. Реализованная возможность каждого человека проявить и применить свой талант, преуспеть в своей профессии влияет на качество жизни, обеспечивает экономический рост и прочность демократических институтов», «обеспечить условия для обучения, воспитания, развития способностей всех детей и молодёжи, их дальнейшей самореализации, независимо от места жительства, социального положения и финансовых возможностей семьи». В Послании Федеральному Собранию от 01.12.2016 г. Президент Российской Федерации В.В. Путин отметил, что «В основе всей нашей системы образования должен лежать фундаментальный принцип: каждый ребёнок, подросток одарён, способен преуспеть и в науке, и в творчестве, и в спорте, в профессии и в жизни. Раскрытие его талантов – это наша с вами задача, в этом – успех России» и рекомендовал главам субъектов Российской Федерации «подумать о формировании в регионах на базе лучших вузов и школ центров поддержки одарённых детей». Разработанный в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Национальный проект «Образование» (2018–2024 гг.) предусматривает «Формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи...».

Педагогический ментворкинг, или «сетевое наставничество»

В условиях информационного общества, экономики знаний важно с самого раннего возраста развивать интеллектуальные компетенции (критическое мышление, творчество, решение проблем и т.п.). Одним из общепризнанных направлений развития этих качеств (по данным как отечественных, так и зарубежных учёных [7, 8]) является исследовательская деятельность, овладение которой означает создание предпосылок для самореализации современного человека, профессиональной мобильности, способность адаптироваться к среде обитания.

Исследовательскую деятельность следует рассматривать как особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемый в результате поисковой активности и строящийся на базе исследовательского поведения (включая мотивирующие факторы, механизмы осуществления) [9]. Наличием лишь поисковой активности исследовательская деятельность не исчерпывается, она включает также анализ получаемых результатов, их оценку, прогнозирование, моделирование предполагаемых действий, коррекцию поведения. Под способами, приёмами исследовательской деятельности понимаются видение проблем, формулирование гипотез, наблюдение, проведение экспериментов, определение понятий и т.п.

Исследовательская деятельность может иметь форму исследовательской работы либо проекта, который в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования становится ещё одной формой итоговой аттестации выпускника школы. Главная образовательная цель исследовательской деятельности состоит в приобретении обучающимся навыков исследования как универсального способа освоения действительности, развитии исследовательского типа мышления, активизации личностной позиции на основе приобретения субъективно новых, самостоятельно получаемых знаний [10, 11].

Успешность исследовательской деятельности требует наличия специфических способностей, которые могут развиваться до той или иной степени одарённости, таланта. Формирование исследовательской деятельности имеет два аспекта. Первый – технологический, связан с её этапами (постановка проблемы исследования, определение её целей и задач, формулировка гипотезы, сбор необходимых данных, определение методического инструментария, анализ полученных результатов, формулирование выводов). Второй аспект связан с развитием субъекта познавательной деятельности – познавательной мотивации, специфических форм исследовательского поведения. Способность к исследованию находит своё выражение в дальнейшем развитии предложенной взрослым деятельности уже только по инициативе самого ребёнка. В результате обучающийся порождает новое знание, что говорит о его творческом потенциале и подлинной одарённости. Важно, чтобы исследование было инициировано самим ребёнком. Навязанная извне форма исследовательской деятельности, имитация исследовательского поведения без подлинного к нему интереса развивает формализм, разрушает познавательную мотивацию, блокирует инициативность, самостоятельность, ответственность [12].

Наивно также полагать, что искомые качества возникнут сами по себе – без участия взрослого, который открывает ребёнку поле исследования, обращает внимание на примечательные факты и явления, без создания развивающей среды [13–15]. Традиционная классно-урочная система не позволяет в полной мере раскрыться талантам, препятствует развитию их исследовательской активности. В связи с этим в разных странах применяются различные модели – создание специализированных школ, индивидуализированное обучение в массовой школе, летние школы, кружки, секции, проведение олимпиад и конкурсов, интеграция ресурсов в рамках региональных / муниципальных систем, в том числе во взаимодействии с научно-образовательными центрами. Одно из решений заключается в использовании информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) для организации взаимодействия одарённых детей друг с другом и наставниками [16].

Выявление способностей и талантов в области исследовательской деятельности, научно-технического творчества – сложная задача, для решения которой не найдено лучшего средства, чем создание среды, в которой ученик может проявить себя во взаимодействии с наставником: учёным, изобретателем. Такую возможность в своё время предоставляла система научно-

технического творчества молодёжи, сложившаяся в СССР и странах социалистического лагеря в 1960–80 гг. Учащиеся, проявившие соответствующие склонности и способности, объединялись в «малые академии наук», городские и школьные научные общества. Эти объединения взаимодействовали с научно-исследовательскими институтами, вузами, шефскими предприятиями, при которых организовывалась работа специализированных кружков, клубов, станций.

В период перестройки данная система была нарушена, центр подготовки учащихся к исследовательской деятельности перенесён в учреждения дополнительного образования и общеобразовательную школу. Так, введённые в 2009–2012 гг. федеральные государственные образовательные стандарты общего образования, основанные на системно-деятельностном подходе, устанавливают необходимость приобретения каждым школьником опыта учебно-исследовательской деятельности за счёт перехода на использование технологии исследовательского обучения и реализации специализированных программ внеурочной деятельности, выделение учителям времени на научное руководство исследовательской работой школьников.

Однако школьные учителя, педагоги дополнительного образования в большинстве своём не являются носителями опыта исследовательской деятельности: затрудняются в постановке актуальных задач, не имеют возможности предоставить учащимся доступ к необходимой научно-технической информации, актуальным базам данных и знаний. Большинство школ (в частности, на селе) не имеют оборудования, необходимого для проведения реальных исследований. Указанные проблемы ещё более обостряются в отношении повышенных образовательных потребностей одаренных школьников.

Воспитание исследовательского поведения является важной проблемой современного школьного образования. Оно не может сформироваться в отдельной классной комнате, в ограниченном пространстве социокультурного взаимодействия [17]. Для этого необходима специфическая «генеративная» учебно-научная инновационная среда, в которой функция учителя (преподавателя) дополняется профессиональным наставником – учёным или специалистом, обладающим практическим опытом работы. Сети таких партнёрств дополняют систему образования инновационной подсистемой, обеспечивающей инвестирование в человеческий капитал [18].

В связи с этим перспективным механизмом сопровождения исследовательской деятельности одарённых детей представляется весьма распространённая и доказавшая свою эффективность в менеджменте, управлении персоналом система менторства / наставничества [19]. Сущность наставничества заключается в помощи более опытного и сведущего человека менее опытному в самостоятельном освоении определённых (в нашем случае – исследовательских) компетенций, личностного развития, адаптации [20].

При множестве плюсов, менторство имеет и недостатки основной из которых – сложность организации взаимодействия ментора и ученика в пространстве и во времени. Решению этой проблемы помогают ИКТ, однако изучение данного вопроса требует специальных фундаментальных исследований.

Возрождение наставничества в известных, традиционных формах в эпоху информационного общества и цифровой экономики вряд ли целесообразно. Уже сегодня развитие ИКТ, в частности Web 2.0, настолько изменило облик науки, что речь идёт о становлении новой парадигмы / формы научно-исследовательской деятельности, получившей название Science 2.0. Её отличительными чертами (в отличие от традиционной модели Science 1.0) являются: преимущественно проектная форма организации исследовательской деятельности; усиление роли ИКТ в получении научных результатов, открытый режим исследования в условиях сетевого взаимодействия членов

временных творческих коллективов из разных стран, привлечение граждан (непрофессионалов, любителей) к решению исследовательских задач на условиях краудсорсинга (англ. *crowd* – толпа, *sourcing* – использование ресурсов) [21, 22].

Использование особенностей Science 2.0 [23] открывает уникальные возможности для развития одарённых детей. Участие в научном краудсорсинг-проекте позволяет не только узнать, решением каких проблем занимаются сегодня учёные, изобретатели, но и стать равноправным членом настоящего исследовательского коллектива, приобрести опыт соответствующей деятельности «из первых рук» в сетевом взаимодействии не с одним раз и навсегда выбранным (точнее – данным) наставником, а разными членами научного сообщества.

Педагогическое осмысление и использование новых возможностей, образовательного потенциала Science 2.0 для выявления, мотивации одарённых обучающихся и развития у них исследовательских компетенций является пока нерешённой фундаментальной научной задачей. Для её решения в рамках предлагается инновационная технология, известная из актуальной практики корпоративного обучения, – ментворкинг, синтез менторинга (англ. *mentoring* – наставничество) и нетворкинга (англ. *networking* – полезные связи; сетевое взаимодействие, направленное на максимально быстрое и эффективное решение сложных задач с помощью круга друзей и знакомых). Основные положения ментворкинга: 1) ни один, даже самый опытный наставник, не знает всего; необходимо стремиться развить как можно более широкую сеть контактов для обучения; 2) необходимо устанавливать связи не только для совместного решения профессиональных задач, но и для взаимообучения [24].

К сожалению, технология ментворкинга, демонстрирующая свою эффективность в бизнесе [25], слабо используется в практике обучения и мало неизвестна в педагогической науке [26].

С 2020 года при участии авторов реализуется научный проект «Сетевое наставничество» в организации исследовательской деятельности одарённых обучающихся. Проблема заключается в теоретико-методологическом обосновании, педагогическом моделировании и реализации на основе ИКТ сетевого интерфейса «ментор / наставник – одарённый ребёнок (одарённые дети)», обеспечивающего выявление и развитие молодых талантов, трансфер исследовательских компетенций от непосредственного носителя и их эффективное освоение обучающимися, проявляющими склонность к соответствующей деятельности. Изучение проблемы направлено на установление закономерностей в области психологии и педагогики, обеспечивающих эффективное вовлечение одарённых детей в исследовательскую деятельность посредством разработки и реализации инновационных механизмов, включая менторство / наставничество; зависимостей результатов исследовательской деятельности одарённых детей от качественных и количественных характеристик применяемых организационных моделей и образовательных технологий (в том числе информационно-коммуникационных).

Цель проекта – получение фундаментальных научных знаний, обеспечивающих эффективную организацию исследовательской работы одарённых обучающихся на основе «сетевого наставничества» / педагогического ментворкинга с применением ИКТ.

Задачи проекта:

- проанализировать зарубежный и отечественный опыт организации исследовательской работы одарённых обучающихся с привлечением в качестве менторов (наставников) ведущих преподавателей, учёных;

- выявить основные тренды, установить концептуальные положения, методологические основания ментворкинга, а также применения компьютерных коммуникаций в работе с одарёнными обучающимися;

- разработать вариативную модель, педагогическую технологию реализации ментворкинга в организации исследовательской работы одарённых обучающихся с использованием ИКТ и провести их эмпирическую апробацию (валидацию, верификацию).

Предлагаемые подходы:

- экосистемный – представление объектов и явлений как систем, то есть целостных образований, представляющих собой организованный, упорядоченный комплекс элементов, содержательно и структурно связанных между собой, в рамках которого система «индивид – среда» обеспечивает спектр возможностей обретения человеком (ребёнок, педагог) индивидуальности собственных психических процессов, состояний, сознания в целом, выступая в качестве своеобразной среды развития, обеспечивая при этом его устойчивость;

- синергетический – изучение явлений и процессов в сложных неравновесных системах (социально-экономических, педагогических, технических) на основе принципов самоорганизации, то есть как состояний, возникающих в результате многовариантного и неоднозначного поведения многоэлементных структур или многофакторных сред, которые не деградируют к стандартному для замкнутых систем усреднению, а развиваются вследствие открытости, притока энергии извне, нелинейности внутренних процессов, появления особых режимов с обострением и наличия более одного устойчивого состояния;

- конвергентный – рассмотрение процессов и явлений вне рамок какой-либо одной научной дисциплины / технологии, преодоление междисциплинарных границ научного и технологического знания, повышающее степень полноты познания окружающего мира и обеспечивающее разработку «гибридных» объектов;

- лично-деятельностный, утверждающий социальную, деятельную и творческую сущности человека как личности, ориентирующий образовательный процесс на личность (как цель, субъект, результат и критерий эффективности), фактором развития которой выступает деятельность как форма активности, выражающаяся в исследовательском, преобразующем и практическом отношении человека к миру и самому себе;

- полисубъектный, означающий, что сущность личности разностороннее и сложнее деятельности, в которую она включена, личность обретает своё уникальное «человеческое» содержание в общении с другими;

- конструктивистский – построение (конструирование) познающим субъектом (одарённый ребёнок, ментор) образов, понятий и суждений, которые не являются калькой реальности, с использованием специальных рефлексивных процедур, которые определяются социальными и личностными особенностями субъекта, его «картиной мира».

Заключение

Таким образом, научное осмысление ментворкинга как психолого-педагогического явления, выявление концептуальных оснований, разработка технологии «сетового наставничества» в работе с одарёнными обучающимися (в том числе удалёнными от научно-образовательных центров) являются актуальными для Российской Федерации и других стран. В ходе проекта «Сетовое наставничество» в организации исследовательской деятельности одарённых обучающихся» будут созданы предпосылки для формирования нового научного направления «педагогический ментворкинг».

Список литературы

- 1 Learning: The treasure within : report to UNESCO of the International commission on education for the twenty-first century. Paris: UNESCO, 1996. 266 p.
- 2 Michaels E., Handfield-Jones H., Axelrod B. The war for talent. Brighton, MA: Harvard Business Press, 2001. 200 p.
- 3 Асмолов А.Г. Охота за «звёздами» // Национальный психологический журнал. 2011. № 1. С. 24–27.
- 4 Карпов А.Е., Еделева Д.А., Майорова Н.В., Фершт В.М. Международная аттестация одарённых и талантливых детей // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2018. № 1. С. 165–194.
- 5 Россия 2025: от кадров к талантам. М.: The Boston Consulting Group, 2017. 70 с.
- 6 Двенадцать решений для нового образования: доклад Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики. М., 2018. 105 с.
- 7 Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Национальный книжный центр, 2015. 280 с.
- 8 Woolfolk-Hoy A.E. Educational Psychology. Boston: Allyn & Bacon, 2004. 661 p.
- 9 Савенков А.И. Психологические основы исследовательского обучения школьников // Фізика: проблеми викладання. 2007. № 3. С. 14–24.
- 10 Карпова С.И. Развитие детской одарённости в проектно-исследовательской деятельности // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 7. Ч. 6. С. 25–28.
- 11 Прокопьева Л.Б. Исследовательская деятельность как средство развития творческих и интеллектуальных способностей одарённых учащихся // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2017. № 3. С. 186–189.
- 12 Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е. Одарённость: природа и диагностика. М., 2018. 239 с.
- 13 Психология одарённости детей и подростков / Под ред. Н.С. Лейтеса. М.: Академия, 1996. 416 с.
- 14 The handbook on giftedness / Ed. L. Shavinia. New London: Springer Science, 2009. 1542 p.
- 15 Рабочая концепция одарённости / Д.Б. Богоявленская, В.Д. Шадриков, Ю.Д. Бабаева и др. М., 2003. 93 с.
- 16 The Global center for gifted and talented children. URL: <https://www.gcgtc.com>.
- 17 Карпов А.О. Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. 2019. № 3. С. 3–12.
- 18 Карпов А.О. Генеративная учебная среда: конструкционная и креативная модели // Педагогика. 2018. № 9. С. 3–12.
- 19 Johnson P. Mentoring // Technicalities. 1997. Vol. 17. № 8. P. 1–8.
- 20 Hollander R. Mentoring: supervision of young researchers // International encyclopedia of the social & behavioral sciences. L.: Elsevier, 2015. P. 235–238.
- 21 Shneiderman B. Science 2.0 // Science. 2008. Vol. 319. № 5868. P. 1349–1350.
- 22 Waldrop M.M. Science 2.0 // Scientific American. 2008. Vol. 298. № 5. P. 68–73.
- 23 Miloslavov A.S. Science 2.0: a new scientific paradigm or the development of research tools? // Information society: education, science, culture and technologies of the future: a collection of scientific articles of the XVIII joint conference «Internet and contemporary society» IMS-2015. St. Petersburg, 2015. P. 23–25.
- 24 Trube M.B., VanDerveer B. Support for engaged scholars: the role of mentoring networks with diverse faculty // Mentoring & tutoring: partnership in learning. 2015. Vol. 23. № 4. P. 311–327.
- 25 Кларин М.В. Современное наставничество: новые черты традиционной практики в организациях XXI века // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2016. № 5. С. 92–112.
- 26 Игнатьева Е.В., Базарнова Н.Д. Наставничество в современной школе: миф или реальность? // Вестник Мининского университета. 2018. Т. 6. № 2.

MODERN TEACHER: POSSIBILITIES OF TRANSITION TO CREATIVE AND PRODUCTIVE STANDARDS IN PROFESSIONAL ACTIVITY

Vadim Sergeevich GREKHNEV

Russia, Moscow, Lomonosov State University in Moscow, Professor, Doctor of Philosophy

Abstract. This article considers the philosophical and methodological grounds for the possibilities of transition from reproductive to a mixture of reproductive and productive standards in the professional activity of modern teachers, especially in the organization and implementation of educational work with students. These grounds are social activation of teaching as a dual importance and the effectiveness of this profession in the development of the activity of education and self-education of people and their spirituality; the subjectivity of educational processes; personalism as a principle of harmonization of pedagogical relations within the educational space and its environment – are analyzed here. And it is they, the author believes, who act as internal levers of transformation of educational activities and standards of teaching, conditions of transition from passive knowledge paradigm of cumulative learning to research model of proactive and creative development of students in the process of acquisition of skills and skills of obtaining and testing knowledge in practice. The article states that this process of transitions is not rapid, it is complex and intensive, but it is possible not only at the level of higher education, but also at the level of general and vocational secondary education.

Keywords: reproductive and productive standards of activity, subjectivity of educational processes, personalism and dual social activity in the spectrum of attention of a now-day teacher.

УДК 130.2

ГРНТИ 02.41.51

СОВРЕМЕННЫЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА К ТВОРЧЕСКО-ПРОДУКТИВНЫМ СТАНДАРТАМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ГРЕХНЁВ Вадим Сергеевич

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
доктор философских наук, профессор

Аннотация. В статье рассматриваются философско-методологические основания возможностей перехода от репродуктивных к репродуктивно-продуктивным стандартам, их единству (миксу) в профессиональной деятельности современных преподавателей, прежде всего, в организации и осуществлении ими учебно-воспитательной работы с учащимися. Эти основания – социальная активность преподавателя как двойственная активизация значимости его профессии в развитии деятельности образования и самообразовании людей, их духовности; субъективизация образовательных процессов и персонализм как принцип гармонизации педагогических взаимоотношений образовательного пространства и среды – анализируются здесь. И именно они, полагает автор, выступают внутренними рычагами преобразований образовательной деятельности и стандартов преподавания, условиями перехода от пассивной знаниевой парадигмы кумулятивного обучения к научно-исследовательской модели инициативного и творческого развития учащихся в процессе приобретения ими умений и навыков получения и проверки знаний на практике. Этот процесс переходов не скорый, он сложный и трудоемкий, но он возможен не только на уровне высшего, но и на уровне общего и профессионального среднего образования.

Ключевые слова: репродуктивные и творческо-продуктивные стандарты деятельности, субъективизация образовательных процессов, персонализм и двойственность социальной активности в спектре внимания современного преподавателя.

Современное развитие мира и людей в нём во многом определяется и зависит от образования людей. Ведь именно с образованием сегодня связаны все наши интеллектуальные силы и возможности созидать технологический и экономический базисы развития материального и духовного производства, управление, система устройства жизни и взаимоотношений людей а, следовательно, образованием определяются и все ускорения нашего развития. Правда, никогда нельзя забывать и о том, что все отставания в нашем общественном развитии – тоже результат состоятельности образования. Образование – это процесс и результат приобщения человека к всеобщим формам его бытия в мире с другими людьми – владеть и обмениваться знаниями, опытом, способами отношений, деятельности и поведения. Одновременно образование есть ещё и субъективизация – адаптация всеобщих форм бытия, ценностей культуры каждым человеком. В этом смысловом назначении своего существования образование будет всегда необходимым условием духовного роста людей. Поэтому в тот или иной момент истории людям будут открываться новые горизонты их развития и изменений в культуре и образовании. Ведь каждый человек в наше время с самого рождения соприкасается с образованием: дошкольными учреждениями, школами разного образовательного уровня, а сейчас уже и многие молодые люди идут в вузы и проходят его ступеньки – бакалавриат, магистратуру и даже поступают в аспирантуру (хотя не все поступившие в аспирантуру защищают кандидатские диссертации). Всё это свидетельствует о том, что образование теперь имеет массовый характер. Потом эти же люди заполняют всякие курсы дополнительного образования, проходят подготовку и переподготовку в институтах повышения квалификации. Многие люди хотят учиться и учатся сейчас (правда, не всегда и не все люди в этом случае гонятся за новыми знаниями, им, может быть, просто хочется общаться, дружить, чтобы не чувствовать своё одиночество). Кстати, люди, находясь в системе процессов массового образования, привыкают к нему и «тянут эту лямку» в среднем 19-20 лет. Они не выключаются из образования и тогда, когда у них появляются собственные семья и дети, и даже не выходят из него потом, когда появляются внуки, и они участвуют в их образовании, помогают им с еще большим рвением. Нельзя забывать и того, что миллионы людей во всем мире работают в образовании практически всю свою жизнь, и многие даже, находясь на пенсии, не оставляют педагогическую работу. Поэтому, не говоря даже о профессиональных педагогах, интересно, что каждый из людей – после окончания своего систематического образования – прохождения всех его ступеней учебных заведений – остаётся в мозаичном образовании – свободном и самостоятельном чтении литературы, прессы, экскурсий, посещения лекций, прослушивания радиопередач и просмотра фильмов, что дополняет и развивает его систематическое образование.

Всё сказанное об образовании, свидетельствует о нём как важном факторе устройства и упорядочения жизни людей и общества, но сейчас значительно меньше, по сравнению с прошлым XX веком, заметны стремления людей внести свой продуктивный вклад в совершенствование жизни людей, развитие общества, науки и культуры. У современной молодёжи круг интересов узок, подтверждением чего является их слабая информированность, да ещё и апатичность к тому, что происходит в мире. Интересы у них (это выявляется в разговорах) – в основном эгоистические, поскольку имеют преимущественно утилитарно-потребительский характер и назначение. Сегодняшние студенты и школьники мало читают и обращаются в основном только к той литературе, которую надо прочитать по заданию преподавателей. Поэтому многие из них не умеют грамотно писать, говорить и внимательно слушать. Из-за этого часто не могут достаточно свободно анализировать даже то, что они вроде бы знают, часто не могут

выявить смысл и обосновать значение ведущего элемента, который они только что верно назвали. И, пожалуй, самое печальное состоит в том, что у ребят почти совсем нет сейчас интенций к творчеству, и мало из них тех, кто занимается каким-либо творчеством, кроме, пожалуй, большинства тех, кто интересуется и занят интернетовскими играми, в которых какая-то доля творчества, конечно, тоже есть.

Кого винить во всём этом? Винить само поколение современной молодёжи, которое сейчас называют поколением « Z », как делают это некоторые люди, совершенно не верно. Да, в каждом поколении есть свои особенности и отличия. Современные ребята тоже толковые, боевые, как считают многие, но в отличие от предшествующих поколений они предприимчивые и более свободолобивые в волевых проявлениях своих занятий и хотений. Согласно итогам результатов экзаменов они тоже учатся неплохо – почти все поступают в вузы, да и там вроде неплохо учатся (кстати, многие выпускники получают красные дипломы). Между тем, как отмечается почти всеми преподавателями и в школах, и в вузах, в выполняемых письменных работах они не умеют последовательно и внятно проанализировать или обобщить что-либо, не могут критически отнестись к тем или иным своим и сторонним суждениям и действиям. Всё это означает, что о молодёжи можно говорить как о значительной части населения страны и поколения – определенном возрастном и общественно-историческом явлении в системе отношений людей. Большая часть этого молодого населения: дошкольники, учащиеся средней школы, студенты младших курсов вузов – все родились они в нашем веке и живут в нём уже 20 лет. Учитывая возрастные рамки молодости в единстве с её общественно-историческим статусом и ролью, объективно продлить эти рамки до 40-45 лет, как бы страстно этого не хотелось, никому не удастся. Пока человек включен в образование, его ведут, а самого себя ему приходится озадачивать собственным самосовершенствованием, он – молодой. В состоянии молодого человека ему приходится быть до 30-33 лет. Вот тогда-то и кончается его молодость: свобода от ведомого образования и приобретение ответственности за себя.

Поэтому всякие сетования о молодёжи: не хочет читать, слушать, мыслить – относятся действительно к людям, которые начинали своё систематическое образование и заканчивали его уже в наше время, а тогда и все вопросы общественному образованию – процессам обучения и воспитания. Ведь образование играет огромную социализирующую роль, превращая человека в общественное существо, делая и формируя из него личность – «индивидуальный ансамбль общественных отношений» [1]. Всё это заставляет нас пристальнее посмотреть на наше современное образование, которое вышло из Советского образования, считавшегося высококачественным образованием в мире с развитыми творческо-продуктивными способами учебно-воспитательной деятельности.

С 90-х гг. XX века российское образование стало терять это качество по мере того как оно все более становилось массовым и ориентировалось на возвышение репродуктивных форм знания и учебного познания. В понятии «массовое» мы не можем исключить количественные параметры. В этом смысле и советское образование тоже было образованием массовым по численности учившихся тогда людей. Массовым образованием является и постсоветское образование, но уже не только из-за огромнейшей армии людей, заполнивших учебные заведения разного уровня, но, прежде всего, из-за качества исполнения цели и задач образования с точки зрения их соответствия современному общественному назначению. Это значит, что масса, будучи определителем образования, придаёт ему, а, следовательно, и втянутого в него большого

числа людей, значимую характеристику особой социальной выраженности их отношений с ней и в ней. Поэтому масса, вместе с ней и массовое образование возникают и формируются вместе с индустриальным обществом и представляют недифференцированное множество людей, их действий и отношений. Они – такие явления, где определяющим основанием существования и развития выступает общее, а не отдельное. Общее – это все и всё, а отдельное – мало что значит без всех и всего [2, С. 238-240].

Главная социальная задача массового образования – дать общие и единые знания, сравнять и сплотить людей, создав их недифференцированное (не отличающее их друг от друга) множество. Вследствие этого исключается дифференциация в образовании, поскольку в таком образовании в его основу заложен принцип: «делайте как все». В такой обстановке, когда всё действует и направлено на идентичность сознания, мышления и отождествление себя с теми из круга людей массы, группы, к которой человек принадлежит. Впрочем, здесь всё это понятно: хочется равенства, но почти все люди, а особенно дети, стремясь быть равными с другими, начинают подражать тем, кто лучше, о ком больше говорят и хвалят, чтобы быть на них похожими. И это, конечно, своеобразная культивируемая форма поведения, которая должна быть свойственна всякому человеку массы: быть связанным групповой деятельностью с её отношениями, не выделяться и не противостоять возрастной, тендерной, этнической, гражданской, профессиональной и вообще любой общности и коллективности. Ведь открытая идентичность людей означает и показывает их солидарность и интенции, и всё то, что является близким им. Правда, связь с дискредитированной группой или девиациями люди обычно не показывают, поскольку это соответствует распространенному правилу, выраженному в одной из народных поговорок: «сор из избы не выносят».

Массовое образование в выстраивании процессов обучения и воспитания людей имеет как положительные, так и негативные стороны. Прежде чем о них говорить, следует иметь в виду, что и то, и другое можно увидеть во всякой школе, и в любом вузе, и у каждого человека из преподавательского корпуса. Но нельзя при этом исключать плюсы и минусы действующей в наше время общей образовательной политики – организации и ведения управления государственной и общественной власти, вертикального руководства сверху до низа над всеми разно уровневыми учебными и воспитательными учреждениями комплексов науки и образования страны.

Было бы несправедливо не отметить плюсы массовых процессов образования: широта открытости получения разных видов образования и количественный рост обучающихся, познавательное равенство взаимоотношений людей и процедур осуществления образовательных процессов. Пристальное внимание уделяется эффективности работы образовательных и научных заведений: от дошкольного образования до Академии наук по их техническому оснащению, кадровому составу и документальному регулированию деятельности.

Негативные стороны массового образования (всё, что не так, плохо, мешает образованию и его совершенствованию), казалось бы, многообразны, но в общем целом – они похожи друг на друга, а поэтому однообразны. Это однообразие в стремлении всякого человека массы подвести свои мысли, дела и поведение к «состоянию срединности». В данном случае есть сходство с идеей середины Аристотеля. У него середина – снятие противоположностей для нахождения наилучшего, здесь же в массовом обществе и его образовании цель, смысл «состояния срединности» это приспособиться не всегда только к лучшему, а к общему, что принято и что не будет раздражать и беспокоить ни людей у власти, ни массу. А поэтому в образовании может иметь

место сдерживание инициатив, творчества, стремлений выделиться и даже порой кого-либо выделить. Потому часто бывает так, что в образовании нет «маяков» – продвинутых, творческих и инициативных людей, способных соответствовать вызовам развития науки и новых технологий. Однако появление в классе таких продвинутых ребят нередко вызывает напряженность в их взаимоотношениях не только с другими ребятами, но и с педагогами. Нередко напряженность этих отношений связана с неумением педагогов контактировать с продвинутыми ребятами. Их виной может быть и индифферентность к возвышению «маяков» в массе и их поведению в ней, что тоже часто способствует распрям, агрессии, травле, конфликтам между ребятами.

Отмечая минусы массового образования, нельзя игнорировать общие причины его настроек, связанных с содержанием и формами учебно-воспитательной деятельности, то есть основаниями любого образования. Нельзя сказать, что государство совсем не видело минусов в работе института образования, но оно «никогда не станет превозмогать проклятие «роевого» коллективизма» [3, С. 122] массового образования. Правда, вместо того, чтобы министерству разбираться с недостатками работы каждого отдельного звена их отрасли, запустили программу оптимизации, которая направлялась на реорганизацию всех уровней образования в целом. Всё в осуществлении этой программы свелось в основном к коллективизации разных образовательных учреждений в единые и крупные комплексы. Одновременно менялись внутренние структуры этих единых комплексов: производилось объединение кафедр близких дисциплин, например, создавали кафедру социально-гуманитарных знаний, произвольно уменьшая объём часов непрофильных курсов или отменяли их преподавание вообще. Таким образом, понятно, что эта оптимизация касалась только сокращения финансовых расходов государства на образование и уменьшения числа его объектов для централизованного управления бюрократии. Следовательно, эта реформа своей оптимизацией поддержала незыблемость существования массового образования в авторитарном управлении бюрократии, сохранив недифференцированное множество его объектов, правда, в несколько уменьшенном их числе. Бюрократии не удалось ни снизить затрат на образование, ни совершенствовать его управление. Самое главное не были раскрыты причины нашего отставания в образовании и совсем не ставились и не решались оптимизацией задачи развития его качества, улучшения подготовки и результатов знаний и умений учащихся.

Это объясняется, прежде всего, тем, что в массовом образовании часто не получается и по времени, и образовательным технологиям преподавателю уделять пристальное внимание индивидуальной работе с учащимися. Известно, что индивидуальный подход в педагогической работе в значительной степени соответствует природе и психологии человека выбрать и построить собственный потенциал и направление своего развития и саморазвития в образовании. В старой школе и в вузах индивидуальный подход в учебно-воспитательных процессах всегда был. К школьнику или студенту тогда не относились безразлично, а уж, если что-то шло не так, сразу же кидались помогать и участвовать. В чем же дело сегодня? Куда все ушло: творчество, толковые и грамотные люди, умеющие хорошо и много читать, писать, говорить и слушать? По встречающимся свидетельствам наших СМИ, в России не хватает в производстве до 40% высококвалифицированных специалистов. Правда, дефицит специалистов высокого уровня объясняется также еще и растущим потоком людей с хорошими мозгами, уезжающих из России. Сообщалось, что за последние два десятилетия число покинувших Россию людей составило 3 миллиона. Конечно, ошибочно всё это абсолютизировать, но нельзя не учитывать, что масса может породить свойственные ей недостатки и определять ими массовое сознание и образование.

Поскольку мы оцениваем молодёжь – в основном по результатам их обучения в системе массового образования, мы не можем не видеть множество обусловленных им огрехов. Нельзя не видеть, например, что в школьной подготовке учащихся в последнее время преобладает репродуктивный способ обучения. Репродуктивный способ обучения – это воспроизведение полученного знания в том его виде, в котором он даётся учителем. Он всегда был, господствует и сейчас. Этот иногда достаточно обстоятельный учебный материал, который надо обязательно освоить, понять, выучить и только потом, с учётом его адекватности понимания, он должен быть воспроизведен без каких-либо его изменений и дополнений. Именно только такое знание – формализованное, не вызывающее сомнений в непонимании или двусмысленности, может быть принято учителем и оценено им. Собственно здесь всё определяется таким вот устоявшимся в образовательной среде стандартом преподавательской деятельности: готовить учащегося к ЕГЭ. Этот экзамен – исключительно важен и для учителя, и для ученика. Он предельно формализован и какие-то шаги, допускающие собственное творчество и продуктивность не допустимы, потому что экзаменационной комиссией они могут быть оценены как ошибочные.

На протяжении всей истории образовательной деятельности преподаватель (учитель, воспитатель, педагог) всегда и только он выступал субъектом обучения, а значит, именно он инициировал и осуществлял эту деятельность. В современных условиях в связи с изменением образовательных технологий – появлением цифровых обучающих средств, когда с помощью карманного компьютера моментально находится ответ на конкретно поставленный вопрос, студент, используя этот компьютер, без обдумывания и размышления над вопросом получает готовый ответ без какого-либо творческого перебора и определения его смыслового назначения. В этом случае он всегда будет ориентироваться на конкретику материала, и от такого ученика ждать какого-либо творчества тоже не придётся. Между тем, предлагается огромное количество и всяких дидактических пособий, учебников, в которых ответ на тот или другой вопрос можно получить, если учащийся внимательно прочтёт значительный объём текста, поразмышляет над ним, освоит его, и только тогда в голове может «созреть» ответ, который и будет его творческой работой. Но многие учащиеся сейчас часто не любят, не хотят и не умеют работать с большими, а нередко и кажущимися им усложненными текстами. Всё дело в том, что наша молодёжь мало читала в детстве и сейчас, как уже отмечалось, старается избегать чтения, а ведь это свидетельствует о неумении рассуждать, сопереживать, неумении прибегать к воображению – осмыслению того, что не представлено отчетливой картиной. К этому следует добавить ограничение письма в школьном обучении (понижение значения сочинений в изучении литературы и других гуманитарных дисциплин). Ведь учебные задания с написанием эссе тоже в большей мере направлены к знанию фактического материала, но отнюдь не к творческому видению проблемы, как это нужно показать в сочинении. Всякое ограничение продуктивности в учебе заставляет преподавателя приложить немало сил, чтобы искать другие пути своей работы и способствовать потенциалу развития творческого мышления учащихся. В этом состоит переход к продуктивному, или творческому стандарту преподавательской деятельности.

Продуктивность и её развитие не возможны без письма и творчества – заданий на размышление в обучении у школьников старших классов школы и, конечно, у студентов вузов. Овладение продуктивностью нередко формирует у них мнение, что творческие задания не требуют каких-либо дополнительных занятий со специальным пополнением своих знаний и собственного самостоятельного развития продуктивности. Вообще некоторые учащиеся считают,

что в этом развитии вполне можно обойтись без преподавателя и его указаний. Они полагают, что преподаватели необходимы лишь для проведения аттестаций – экзамена, контроля успешности самообучения и продвижения их работы. Конечно, контроль – важная функция преподавательской деятельности. Однако свести ролевые функции преподавателя в организации самостоятельной творческой работы своих учащихся только к вопросам контроля и аттестации учащихся не возможно. Ведь даже контроль, помощь, преподавательская оценка индивидуальной творческой работы ученика должны ему показать, что он сделал, а что не смог сделать [4, С. 18]. Но это можно убедительно сделать не только через определение полноты или неполноты содержания выполненной им работы, но и показ возможностей её совершенствования. Для этого как раз и нужен значительный преподавательский опыт, чтобы сразу выявить пробелы знания и понимания учащихся. Это значит, что контроль знаний, работы и прилежания учащегося преподавателем – это одновременно и продолжение обучения. Ведь ученику (студенту) часто на экзамене или в выполнении своего самостоятельного и творческого задания может казаться, что он хорошо предмет знает, у него нет непонимания, и он всё сделал, что необходимо сделать. В этом случае мнение ученика о своей успешности исходит из сложившихся репродукций его знаний. Но это не значит, что его ответу не потребуется творческий подход, который от него ожидают получить преподаватели. Однако если он далёк от продуктивности в обучении, он мало что может сказать о действительности.

Продолжая разговор о стандартах преподавательской деятельности, важно подчеркнуть, что его миссия сегодня уже не только и не столько приспособление к диктату и принуждению способов и порядка обучения в системе массового образования (с этим сейчас далеко не уедешь). Сегодняшняя деятельность – в выстраивании гармонии своего взаимодействия с учащимися. Это значит, что стандарт преподавательской деятельности необходимо всюду (на всех уровнях образования) менять. Заставить учащихся, студентов учиться всякими репрессиями не возможно. Репрессии неизбежно усиливают интенсивность конфликтов с учащимися, а их нарастание приводит к тому, что преподаватель, не справляясь с этим, часто бывает вынужден уйти с этой работы, ибо начинает понимать, что он для этой работы не пригоден. Единственное, что сейчас можно сделать, это перестроить учебный и воспитательный процессы, сделать их максимально продуктивными в соотношении репродуктивного и творческого при систематическом использовании индивидуального подхода к каждому учащемуся. Для этого преподаватель, чтобы сделать свою работу успешной в рамках системы массового образования, должен решить три важнейших задачи в своей профессиональной деятельности.

Первое: работа преподавателя определяется его активностью. (Всякое активное отношение человека, людей к действительности считается деятельностью, и она действительно являлась ею, независимо от результата). Однако эта активность никогда не станет называться социальной активностью, если не будет двойственной (двойной) деятельностью, направленной на решение общих задач: своих преподавательских достижений и достижений учащихся. Вот поэтому любая педагогическая деятельность, если в ней имеется двойное направление активности и решаются социальные (общезначимые) задачи людей, будет выступать социальной активностью. Без социальной активности не возможен переход к новым творческо-продуктивным способам учебно-воспитательной работы.

Следовательно, социальной активностью следует считать и все наши действия, сконцентрированные на совершенствование образовательных процессов, в том числе направленных на

преобразования стандартов деятельности современных преподавателей всех уровней образования, в формировании репродуктивно-продуктивной учебно-воспитательной работы наших учащихся и студентов.

На основе принципа социальной активности только и возможно обеспечить гармонию взаимодействия «преподаватель – учащиеся» и удвоить активность самого хода педагогической деятельности, создав, поставленные этим взаимодействием, движение этих сил навстречу друг другу с желанием сотрудничества и стремлений к самосовершенствованию и самоучительству.

Второе: основой и продолжением социальной активности как двойственной деятельности преподавателя («я представляю себя ученику, но должен делать всё зависящее от меня для него») – выступает субъективизация – важнейшая сторона сущности образования, она его цель и результат. Субъективизация распределяется по обе стороны социальной активности преподавателя: субъективизация для преподавателя – ученик и его перцепция, субъективизация для ученика – его преломление урока, лекции преподавателя и передаваемых ему знаний в связи со всеми особенностями их понимания и развития. Субъективизация – преломление всеобщего в сознании учащегося, процесс его познания. Именно в ней, в познании и состоит образование, заключается его сущность, ибо познание в образовании и есть преломление в себе, своём сознании – восприятию и осмыслению полученных им как субъектом познания необходимых знаний. Субъективизация включает в себя ещё и процесс адаптации учащегося – эмоционально-чувственной встречи с новым знанием, его пониманием, принятием или отталкиванием. Возможности творческо-продуктивного стандарта преподавательской деятельности во многом обусловлены субъективизацией – началом пути к своему ученику в его социальной деятельности. Без неё нельзя обойтись и быть творческим преподавателем. Это, прежде всего то, что является контактом: нет контакта – будет отстранённость учащегося от учебного курса, а соответственно и преподавателя.

Третье: рассмотрев значение социальной активности и субъективизации, настал черед теперь сказать и о значении персонализма и завершить триаду философско-методологических оснований перехода к творческо-продуктивному стандарту преподавательской деятельности. Здесь не станем говорить о нём как философском учении вообще, а обратимся к его ядру – важнейшему принципу, лежащему в основе развития современного образования – личности, как первичной творческой реальности и высшей духовной ценности. Этот принцип альфа и омега новейшей философии образования и, конечно, он прямо обращён к преподавательской деятельности и возможности её перехода к творческо-продуктивному стандарту учебно-воспитательной работы в школах и университетах. Это принцип – не теистический, в нем нет намёка на верховную личность Бога. Здесь личность (ученик и учитель) – актуальный субъект, индивид – единица в единстве двух её мер значимого общего и отдельно-особенного в субъекте и индивиде. В этом случае для педагога всякий его ученик – личность, а это значит, что и смотреть на него он должен как на нечто неповторимое. Соответственно, к опыту всякой личности (даже детской) следует относиться как к единственной и значимой реальности.

Разработку этой педагогики можно встретить у многих философов XX века в их разных школах. Особенно ярко эта педагогика была представлена в феноменологической модели учений так называемого направления гуманистической психологии А. Маслоу [5, С. 169-207], К. Роджерса [6]. В их работах, которые рассматривались ими как психотерапевтические, внимание читателей акцентировалось на личностном характере обучения с учетом индивидуальных способностей учащихся, уважительном отношении к их потребностям и интересам. Примечательно, что в их

педагогике полностью отвергается массовое образование, поскольку оно связано с обезличиванием и тормозит творческий процесс духовного производства каждого отдельного человека, ибо нивелирует людей друг другу. Тем самым они полагали, что и наука в массовом образовании является для многих чем-то внешним и безличным, а поэтому такие люди и не готовы её принять. Человек, не вовлеченный в процесс познания, не находится в гармонии с культурой, не живёт созидательно, нет творческого подхода к жизни – не будет являться и творческой личностью [6, С. 138].

Действительно, современное наше образовательное пространство и социальная среда не настроены на творческо-продуктивные способы обучения, прежде всего, конечно, в массовых школах. Творческие подходы в познании надо формировать на всех уровнях образовательной лестницы, но начинать заниматься его продвижением следует уже в начальной школе и можно это делать даже в детском саду [7]. Этому может способствовать формирование любознательности у дошкольников. Многие родители её гасят у своих детей, поскольку устают от их вопросов, но надо, наоборот, подводить детей к ней через создание интереса к природе, людям, делам, профессии. Такую работу следует активизировать в школе и развернуть широко в профессиональном обучении. Совсем недостаточно представлены самостоятельность и творческо-продуктивные способы обучения в подготовке бакалавров и магистров высшей школы (например, в сравнении с классическими университетами).

Чтобы повсеместно реализовать творческо-продуктивное обучение, важно преодолеть привычные для обучения и воспитания формы и методы авторитарной педагогики [8] или, как часто говорят сейчас, покончить с педагогикой тоталитарной требовательности. Такая педагогика целиком и полностью строится на формализованных презентациях, исключающих дискуссии по обсуждению разных позиций научной литературы, выполнению кейсов и других стимулирующих методик творческого обучения. Стандарты преподавательской деятельности, концентрируя предельно своё внимание на тщательную подготовку учащихся к ЕГЭ, не должны исключать работу по формированию:

- умений широко мыслить и анализировать своё мышление;
- готовности вести поиск разных источников информации и извлекать из них её и обобщать;
- способности проверять полученную информацию в компаративном соотношении;
- интересов работать в группе (команде) и коллегиально обсуждать свою работу.

Таким образом, мы коснулись здесь уже эмпирических вопросов творческо-продуктивного развития учебно-воспитательной деятельности в современном образовании. Есть немало разных общих и частных инновационных методов преподавательской деятельности, связанных с процессами организации и проведения продуктивных занятий и исследовательской практики (выполнения научных работ) учащимися школ и лицеев, студентами и аспирантами высших учебных заведений. Это всё очень важные и интересные вопросы. В нашей статье в её заключении хотелось бы подчеркнуть, что все эти вопросы могут быть решены на основе перехода преподавателей к стандартам современной профессиональной деятельности – творческо-продуктивным процессам обучения и воспитания людей [9]. Однако переход к ним может быть осуществлён лишь на философско-методологических основаниях социальной активности, субъективизации и персонализма в изменении и совершенствовании образования.

Список литературы:

1. Ильенков Э.В. Об идолах и идеалах. М.: Политиздат, 1968. 319 с.
2. Маркузе Г. Одномерный человек. М.: REFL-book, 1994. 368 с.
3. Карпов А.О. Будущее образования // Общественные науки и современность. 2018. № 5. С. 115-124.
4. Богоявленская Д.Б. Об истоках творчества // IX Международная научно-практическая конференция «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Т. 1. Сборник докладов. М., 2018. С. 12-19.
5. Маслоу А. Дальние пределы человеческой психики. СПб: Евразия, 1997. 430 с.
6. Роджерс К. Становление личности: Взгляд на психотерапию. М.: ИОИ, 2017. 240 с.
7. Редмих С.М., Козырев О.А. Современные методы продуктивной педагогики и проблема формирования культуры самостоятельной работы педагога // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2011. № 1 (3). С. 50-62.
8. Савенков А.И. Заметки о репродуктивных и продуктивных методах обучения // Исследователь. Researcher. 2018. № 3-4. С. 50-62.
9. Современное российское образование: проблемы и перспективы развития / Под ред. В.В. Фурсовой, О.В. Горбачевой. Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2012. 257 с.

THE PROBLEM OF FORMATION OF THE RESEARCHER AS A SUBJECT
IN THE CONTEXT OF VALUE TRANSFORMATIONS OF CONTEMPORARY EDUCATION

Elena Vadimovna PALEY

Russia, Ivanovo, Ivanovo State University of Chemistry and Technology,
Deputy Chair of Philosophy, Candidate of Sciences in Philosophy, Associate Professor
e-mail: ev-paley@mail.ru

Abstract. The author focuses on examining the contradictions in relation to knowledge in the context of contemporary education. It is argued that the interrelation of epistemological, methodological, social and existential aspects of the activity in education, when taking into consideration information instability, social variability and pragmatization of the contemporary intellectual sphere, emphasizes the need of developing an axiological approach to the analysis of the situation, as well as certain value hierarchies that contribute to the formation of a student's truly research attitude to reality. Education is considered as gaining ontological openness in the process of overcoming the imperfection of knowledge, the inclusion of the subject into the history of science and culture, and the subordination to truth. The emphasis is put on the value of non-pragmatic components of learning (failure, curiosity, games) in the process of forming sustainable research orientations.

Keywords: Subject of education, value and cognitive attitudes, research attitude to reality, development of science, value of knowledge, pragmatization of science and education

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ СУБЪЕКТА-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ
В КОНТЕКСТЕ ЦЕННОСТНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПАЛЕЙ Елена Вадимовна

Россия, г. Иваново, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», и.о. заведующего кафедрой философии, канд. филос. наук, доцент
e-mail: ev-paley@mail.ru

Аннотация. В статье акцентируется внимание на противоречиях в отношении к знанию в современном образовании. Обосновывается, что пересечение эпистемологического, методологического, социального и экзистенциального срезов образовательной деятельности в условиях информационной неустойчивости, социальной изменчивости и прагматизации современной интеллектуальной сферы требуют аксиологического подхода к ситуации, выработки определенных ценностных иерархий, способствующих формированию у школьника подлинно исследовательского отношения к действительности. Образование рассматривается как обретение онтологической открытости в процессе преодоления несовершенства в познании, включение субъекта в научную историю и культуру, подчинение истине. Указывается на ценность непрагматических компонентов обучения (неудачи, любопытства, игры) в процессе формирования устойчивых исследовательских ориентаций.

Ключевые слова: субъект образования, ценностные и познавательные установки, исследовательское отношение к действительности, развитие науки, ценность знания, прагматизация науки и образования.

Введение: границы проблем

Одна из фундаментальных задач образования – формирование (буквально «образование» как возникновение, создание) субъекта с новыми качествами, гарантирующими ему продуктивное развитие в будущем. В этом смысле любое образование имеет историческую природу, превращая в настоящих отношениях опыт прошлого в реальность будущего. Открывая новое для себя знание, субъект образования включает себя в исследовательское пространство человечества, вступая в диалог с научной культурой. И адекватность понимания им смысла исследования как одного из важнейших видов деятельности зависит от множества факторов. С точки зрения онтологии образования этот процесс можно рассмотреть как поиск подлинного, как созидание себя и мира, преодоление разрыва времен. Исследовательские задачи серьезно расширяют горизонты образовательной действительности, выводя образование в пространство истины, подчиняя его принципам научного творчества. Поэтому формирование субъекта-исследователя в рамках образования реализует подлинно гуманитарную и подлинно онтологическую задачу восстановления «полноты времени» (одну из важнейших в контексте кризиса цивилизации 20 века) [1]. Достижение школьником исследовательских целей есть своего рода восстановление логики научного развития в микроварианте, что может служить гарантией будущего становления новых форм мышления и отношения к действительности. Формирование таких навыков способно спасти образование от отставания от науки, все отчетливее намечающегося в отношении современного его этапа.

В условиях прагматизации знания и некоторой формализации отношения к образованию основные акценты в его анализе часто смещаются в сторону соответствия социальным потреб-

ностям и практической применимости результатов образовательной деятельности, обуславливая недостаточное внимание к экзистенциальной стороне обучения. В этом отношении проблема формирования субъекта познания как субъекта-исследователя в силу присущих ему особенных черт не может избежать учета экзистенциальных аспектов. Личностные качества, соединяясь с научной подготовкой, приобретают элемент уникальности, необходимый для открытия нового. В этом контексте особенно важно понимание того, что исследовательские качества не сводимы к определенной информированности и методическим приемам, они имеют аксиологическое измерение. Ценностные компоненты уже давно и прочно включены философами в структуру научного знания [2, 3], явно и имплицитно определяя направленность внимания исследователей, горизонты и границы их поиска. Образование укоренено в пространстве духовного, концентрируя цели и ценности, образы мира и образцы поведения.

Ценностные компоненты детерминированы тремя характеристиками образования: различием познавательного статуса субъектов образования, целенаправленностью и герменевтическим характером познавательного процесса [4, С. 270]. Говоря языком классических философских установок, образование располагается в сфере между сущим и должным. Поэтому образование есть категория бытия, оно создает композицию идей и ценностей. В отношении к начинающему исследователю совокупность ценностных факторов, на наш взгляд, играет решающую роль. Школьник, еще не обладая всем комплексом знаний и навыков, вынужденно опирается на транслируемые ему установки и приемы, впитывая в процессе обучения все неявные приоритеты, заложенные в организованной для него образовательной среде. Поэтому анализ проблем, стоящих в области аксиологических оснований исследовательской деятельности, представляется чрезвычайно актуальным.

Исследовательское отношение к действительности базируется на некоторых установках, определяющих отношение субъекта к данным любого опыта. К ним следует в первую очередь отнести способность к анализу и синтезу полученных знаний при сохранении критического отношения к каждой его составляющей, способность выявлять весь спектр возможных способов решений (как соответствующих принятой логике рассуждения, так и выходящих за ее пределы), обозначать горизонты неопределенностей в предметном поле исследования, способность видеть перспективы поставленных вопросов и их последствия. Становление таких установок невозможно вне наличия соответствующей среды, содержащей задаваемые концепты смыслов и значений, определяющие границы интерпретаций субъектом происходящих событий. В отношении к образованию этими концептами служат различные оценочные шкалы и иерархии ценностей, явно и имплицитно существующие в рамках образовательной модели, обеспечивающие сходность поведения и взаимность перспектив развития субъектов образования.

Современное состояние ценностных и онтологических оснований образования, как и задаваемых ими способов отношения к знанию, отличается крайней противоречивостью. Сейчас «актуальное» образование существует не на уровне бытия и истины, а на «потребительском» уровне соблазна и отчуждения, некоей беспочвенности, которую вслед за М. Хайдеггером можно считать «запутавшейся в себе самой» из-за желания «изобретать новости», не дающего «вернуться к себе» и понять [5, С. 389, 390]. Такое положение заставляет осмысливать другие актуальности, связанные не с внешними тенденциями, а с раскрытием сущности протекающих в ценностных основаниях образования процессов:

- как сформировать уважение к знанию в условиях всеобщей информационной доступности, корректное отношение к истине как высшей ценности в условиях относительности ценностей, трансформации научных установок, сдвига в сторону коммуникативного и прагматического понимания научного знания, смены понятия истины на понятие о приемлемости и правдоподобности;

- как сформировать одновременно и критическое отношение к знанию, и базовые структуры познания, способные выступать фундаментом всей будущей познавательной активности, соответствующие не только критериям достоверности, но и духовной традиции в совокупности с социальной перспективностью.

«Errare humanum est»: процесс vs результат

Имеющая онтологический фундамент историчность делает образование подлинно открытым, где сопричастность бытию с иным - это испытание, обретение доверия к миру. При этом подобное доверие достигается не моментальным озарением, а долгой работой, преодолением границ своего неведения, требующим определенной смелости шагом в неизвестность. Именно это является значимой точкой отсчета для исследовательской деятельности, если мы хотим превратить ее в способ мышления. Важно, чтобы это состояние стало *привычным* (обучающийся должен воспринимать различие между близким и дальним, знакомым и неизвестным не как преграду, а как границу, которую возможно пересечь с определенным усилием: невозможность не становится препятствием к узнаванию). В отношении образования верно, что мы пытаемся добиться результата, получая знания. Но верно и другое: любые знания - это лишь *попытка* объяснить и понять мир. Образованность как состояние – всегда «недо» (неполнота, несовершенство), но в положительном значении, и всегда в соотношении со своей принципиальной возможностью это исправить. Скорее, отношение к возможно достижимому и невозможно достижимому равнозначно с точки зрения их ценности в перспективном видении. Образование в определенном смысле держится и на ценности знания, и на *значимости незнания* (признанного и осознанного как незнание).

К сожалению, подобные заключения не соответствуют ценностной ситуации в современном образовании, построенном на стратегии достижений. Мы будто забыли о том, что обучение неразрывно связано с ошибками и неудачами, императивностью их преодоления (образование можно «получить», но нельзя «дать»). В стремлении информационно-технически преобразовать образовательную среду отходит на второй план сам субъект образования как центральная фигура, его «воля к знанию» растворяется в череде рейтингов и показателей успешности. Мы уже писали о сложности данного восприятия, где образование снимает с себя ответственность за попытку создать *нового человека*, оставляя лишь заботу о его компетенциях [6].

Этот вопрос – не проблема методологии, он связан с трансформацией мировоззренческих и аксиологических оснований обучения. Одной из его характеристик справедливо называется смешение понятий знание и информация, перестраивающее иерархию значений с «образования» на «получение» знаний, формирующее острое психосоциальное противоречие между самостоятельным и социально программируемым мышлением [7, С. 30]. Эта установка искажает суть обучения, в ней будущее поглощает настоящее, исключается представление о риске в рамках познавательной деятельности.

Нам кажется решающим переключение внимания в обучении с результата на сам процесс, с достижения – на неудачу, это дает обретение ценности *настоящего* действия как

созидания себя в качестве субъекта познания и себя в качестве творца истинного представления о мире. В системе ценностей учащегося необходимо придавать значимость не успехам самим по себе, а успехам как *исправлениям ошибок*. Важно еще и то, что в исследовательской позиции, учитывающей возможность несовершенства субъекта образования, есть тесная связь с научными установками на доказательность и обоснованность, ведь они напрямую вытекают из первоначальной неуверенности и стремления придать прочность нашим представлениям. Источник научного доказательства – признание относительности знаний и ограниченности познавательных способностей человека как такового. Процесс обучения не должен игнорировать эти философские утверждения. Наряду со стремлением к познанию истинная исследовательская установка должна включать и представление об «отрицательном результате», о сомнении как неотъемлемой части обучения. Без выработки привычки признавать свои ошибки, серьезно осмысливать их причины (в том числе объективные, не зависящие от личных усилий), невозможно придать обучению исследовательский характер.

На наш взгляд, ценность процедуры поиска, ее риски и сложности, что особенно актуально в отношении школьного образования, достаточно продуктивно осознаются в ситуациях *«нерешаемых» заданий* или заданий, уровень сложности которых гораздо выше подготовки учащегося. Как ни странно, именно они, ставя обучающегося в тупик, заставляют концентрировать все свои предшествующие навыки и знания, включают психологические механизмы сопротивления (упрямства, возмущения и пр.). На фоне отсутствия типичных способов подхода к решению обучающийся обращается к единственному, что у него имеется – его познавательному опыту, он *вынужден* рассматривать его под непривычным углом и извлекать какой-то потенциал. Подобные задания не подходят в качестве обычной формы работы, но чрезвычайно хороши в качестве мотивационных толчков, показывающих обучающемуся его возможности, заставляющих *гордиться* необычными решениями. Выражаясь языком научной методологии, мы выводим субъекта за рамки существующих парадигм и головоломок, заставляя совершать «революцию» в собственном познании. В области такого негарантированного решения ценность приобретает сама процедура поиска, создающая не только познавательные, но и эмоциональные моменты.

В плане включения в образовательную реальность прагматических факторов эмоциональная окраска является одной из самых существенных мотивационных составляющих. И очевидно, что эмоциональная насыщенность сопровождает такие формы отношения к действительности, как игра и любопытство. Подлинное научное исследование неотделимо от «страстности» (по выражению М. Полани), современная установка на результат обесценивает ее, выводя эмоции за рамки самого процесса поиска.

Любопытство в его высшем выражении – это основа склада ума ученого, но в сегодняшнем наличном знании оно приобретает иную окраску. В информационном мире «все известно» и все доступно, мы можем приблизить из отдаления любую информацию, при этом современный прагматизм отсекает целые сферы как абсолютно неинтересные (не в смысле известности, а как инструментально лишние). Применительно к образованию это выливается в споры о «ненужных» предметах и курсах. Нам кажется, что сама постановка вопроса о «лишних» знаниях несовместима с исследовательским мышлением: она сужает пространство творческого поиска, исключает нелинейные способы решений, проблемную (в противовес предметной) постановку вопросов. А сохранение всех указанных характеристик важно в контексте соответствия образования тенденциям современной науки с ее меж- и трансдисциплинарностью и многофакторностью развития.

Применение методик, сочетающих в себе аналитические рациональные компоненты с творческими художественными преследуют те же цели, формируя к тому же *полноценного* субъекта познания.

Любопытство оказывается устранением усилий в овладении знаниями, но не как отсутствие таковых, а как принятие чего-то за неизвестное, *состояние недостаточности*, обосновывающее стремление к чему-либо. Это такое пребывание в «перспективной неуверенности», и чем дольше это пребывание, тем прочнее становится акцент на процессуальность познания, на настоящее. В мире, где все должно быть измеряемо и просчитываемо, любопытство сохраняет некую свободу от серьезности, отрывает от узкопрагматических интересов. Любопытство в этом смысле – заповедник «чистого стремления» к знанию. Самоуверенность информированности – это движение сознания в закрытом познавательном пространстве, а любопытство – в сфере открытого. Любопытство способствует обретению *широты интересов*, - одному из важнейших факторов в процессе формирования подлинно образованной личности. Значимо еще и то, что в случае любопытства (любопытности) знания субъект получает для себя (не для кого-то), обнажая тем самым качество их личной принадлежности.

Удовлетворение любопытства выглядит как «ненастоящее» дело, да и не «дело» вообще, игра. В школьном образовании игровые методики могут сформировать «чистое» исследовательское пространство и сознание субъекта, устремленное на *процесс* получения знаний в силу присущей игре как общедоступному явлению внепрагматической направленности, способом включения спонтанного (но не праздного) любопытства в учебный процесс. Признаки игры, называемые признанными исследователями этого феномена (например, Й. Хейзенгой), полностью соответствуют сущности исследовательского образования: это культивирование свободы действия, незаинтересованности, выход за рамки обыденных представлений, наличие определенной внутренней логики, эмоциональность и коммуникативная направленность [8, С. 23-30]. Если учесть, что любым образовательным взаимодействиям присуща некоторая изолированность во времени и пространстве в совокупности с упорядоченностью этих взаимодействий, то всякое обучение можно считать формой игры. И чем дальше игровая действительность от наличной, тем она более эффективна в плане формирования определенной культуры (в нашем случае – культуры научно ориентированного поиска). Поэтому совсем не обязательно делать исследовательские ситуации копиями реальности, хотя реконструкция открытий из истории науки может быть хорошим примером такой игры («представим, что мы еще не знаем...»). При этом тот же Й. Хейзенга указывает, что сама по себе соревновательность еще не образует позитивный результат игры [8, С. 246]. Упражнения в искусности ума вырабатывают известную *полемичность мышления*, способную служить основой готовности к критике, оставаясь приятным занятием, где субъект получает удовольствие от процесса (а результат в известном смысле обесценивается).

«Тихое требование образа»: познавательное и ценностное

Если мы говорим о необходимости формирования одновременно и критического отношения к знанию, и понимания фундаментальности некоторых его элементов, то этот аспект проблемы связан не только с методологическими установками, но в значительной степени – с формированием субъекта образования как *самостоятельной личности*.

При верном построении образовательной практики акцент делается не на последовательность событий, а на наполненность персональным опытом. Опыт по сути является неким вневременным потенциалом, создаваемым личностью и передаваемым ею в общее интеллекту-

альное пространство. В данном случае речь идет не об актуальности как социальной востребованности (которая всегда конкретна и ситуативна, а, следовательно, ограничена), а о ресурсе персонального роста, который расширяет горизонт жизненного пространства человека, увеличивает коммуникативное пространство до масштабов известной истории человечества, где каждое соприкосновение с известным научным открытием есть диалог («поговорим с Платоном»). Человек себя раскрывает как мир, как единство «еще не понятого», «постигаемого сейчас» и «уже познанного». Тогда знакомство с уже имеющимся опытом становится со-участием в общей истории (какой-то сферы, дисциплины, профессии).

Мы не случайно упоминали в начале статьи об историчности образования. К сожалению, историко-герменевтический подход к научному знанию не слишком активно используется в современном образовании, сводясь либо к констатации фактов (пусть даже интересных), либо к формальной совокупности результатов. Вместе с тем рациональная реконструкция развития знания важна именно в плане формирования собственных исследовательских приемов, рассматривающих историю не как прошедшее, а как наличное и потенциальное, способное раскрыть новые смыслы существующих проблем.

Преставление о становлении научной методологии, которое должно содержаться в исследовательском обучении, – это аксиологическая проблема «относительное – абсолютное», «прикладное – фундаментальное». Эти трансформации обусловлены современными тенденциями в философии и методологии науки. Образование в этом контексте оказывается в опасном положении. С одной стороны, оно обязано соответствовать тенденциям научного прогресса и создавать формы и содержание учебных программ с учетом коммуникативных, прикладных, экологических и т.п. аспектов познания. С другой стороны, в условиях информационного хаоса это грозит своего рода «эпистемологическим нигилизмом», способным затормозить формирование у субъекта образования четких критериев достоверности знания. Состоявшийся учёный, движимый узкопрагматическими целями в рамках конкретного проекта, и ученик, начинающий исследовательскую деятельность с вопроса о «выгодности» своей деятельности, – это события разного рода опасности; во втором случае мы рискуем получить кого угодно, но не исследователя!

Поэтому существенный аксиологический момент в формировании субъекта-исследователя: связь логико-методологических и этических компонент. Традиционно считается, что гуманитарные и аксиологические характеристики достраивают подлинную картину научного мышления. Но интересным нам кажется и иная сторона процесса: поиск истины выступает сам по себе как воспитание, этические компоненты оказываются зависимыми от познавательной установки [9, С. 20-21]. Принятие достоверного знания в качестве высшей ценности заставляет ставить под сомнение прагматизм познания, искать фундаментальное и непреходящее в исследовательском отношении, выстраивать его как *этос*. Такое отношение формирует доверие, некое обязательство в отношении уже имеющегося опыта («власть прошлого»). Оно ограничивает фантазии реальностью, создает адекватность в отношении к своему несовершенству и возможному совершенствованию. Выражаясь словами М. Шелера, – это предназначение, несовместимое с эгоизмом и самовлюбленностью, «тихое требование образа» [10, С. 32]. Здесь методологическая проблема выходит в область формирования личности, определения ею своего места в интеллектуальном и социальном пространстве. Это границы подчинения: истине, традиции научного сообщества, установкам обыденного сознания, социальным требованиям и др. Это построение иерархии вокруг классической философской альтернативы «Платон мне друг, но истина дороже».

Если следовать формуле М. Фуко, «нет знания, которое не образует отношений власти» [11, С. 42]. Прежние адресаты подчинения в виде Истины и Человечества были неустранимы и имели безусловную значимость, поэтому образование выступало в качестве одного из высших проявлений *долга*, сегодня образование утрачивает характеристики такого долженствования, что явно противоречит современным декларациям о его высокой миссии [12]. Исследовательское обучение в соединении с современными интерактивными методиками создает мягкое дисциплинарное пространство, в котором субъект реализует свое право на свободное развитие разума в гармонии с требованиями научного прогресса. «Власть знания» в чистом виде в рамках школьного образования невозможна, да и в университетах она не беспредельна, но создание «оазисов» такой власти в виде исследовательских проектов и методик существенно улучшает ситуацию. Единение познавательного и ценностного в таких форматах образования позволяет сформировать действительно самостоятельного субъекта познания, исключая превращение школьника в обезличенную «рентабельную общественную собственность» (М. Фуко), создавая гарантии его самобытного существования в интеллектуальном пространстве.

Заключение

Упомянутые выше проблемы в равной мере стоят и перед школьным образованием, и перед вузовским. Но именно в школе их решение сопряжено с гораздо большим числом рисков и неопределенностей, связанных с несформированностью школьника как полноправного субъекта познания, зависящего от создаваемого для него окружающего образовательного пространства. Организация среды (не материальной, а «человеческой» и знаковой) оказывается решающей для создания возможностей его будущего продуктивного мышления, выстроенная на основе четких ценностных приоритетов (тактических, и, что важнее, стратегических).

Современность с ее гипердинамикой развития все явственнее выдвигает требование меры и границ изменчивости, все больше обращаясь к ценностным основаниям как *гарантии устойчивости*. С другой стороны, современность демонстрирует установку на обретение ценностями строгих критериев, где они становятся измеряемыми, оптимизированными, встроенными в управляемые модели, поставленными в рамки рейтингов. Но эта измеряемость не дает искомой устойчивости, ее могут обеспечить только проверенные историей исследовательские принципы, объединяющие ценности познания с остальным миром ценностей, совершенствующие субъекта образования не только в плане обретения им критериев достоверности, но и его будущих мировоззренческих принципов и смысложизненных устремлений. Именно в современных условиях информационного хаоса «познавательного нигилизма» для еще формирующегося субъекта познания становятся важнейшими классические познавательные установки типа «я знаю, что ничего не знаю», обеспечивающие необходимую устойчивость в гармонии эпистемологических и аксиологических основ его познавательной деятельности.

Как любые установки, они создаются длительное время, закрепляясь в сознании благодаря их включению в повседневную практику, возможности опоры на реальный опыт, дающий ожидаемые положительные переживания. Поэтому формирование исследовательского мышления — такая сложная задача, не сводимая к простой совокупности педагогических и методических приемов. Она требует долгосрочных и последовательных усилий не только по «организации среды», она предполагает отказ от обезличивания субъекта образования, восприятия каждого в качестве уникальной единицы, выстраивающей свой диалог с прошлым и будущим. И конечно, это

требует пересмотра критериев оценивания труда школьника (именно «труда», а не «потребления услуги»), определенной гибкости и лояльности в системе оценки результатов, способной в разных единицах отразить и стремления конкретного субъекта, и результаты его работы, и степень понимания причин своего несовершенства. Совокупность всех этих условий не гарантирует нам научных гениев, но даст нам *возможность*, перефразируя известную формулу И. Канта, сделать учащихся «быть достойными» Истины, обрести настойчивость в достижении этой цели, не утратив готовности к внешней критике и не попадая в ловушки «высокоинформированного невежества».

Список литературы

1. Балабай С.В. Тема времени в образовательных практиках: философские аспекты // Наука и общество. 2012. № 1 (4). С. 65-69.
2. Микешина Л.А. Ценностные предпосылки в структуре научного познания. М.: Наука, 1990. 365 с.
3. Микешина Л.А. Эпистемология ценностей. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2007. 439 с.
4. Палей Е.В. Ценностный характер образования как познания // Известия высших учебных заведений. Серия «Гуманитарные науки». Т. 6 (2015). Вып. 4. С. 269-273.
5. Хайдеггер М. Бытие и время / Пер. с нем. В.В. Библихина. Харьков: Фолио, 2003. 503 с.
6. Палей Е.В. Испытание знанием: образование как формирование субъекта познания // Манускрипт. 2018. № 11 (97). Часть 2. С. 279-283.
7. Карпов А.О. Общество знаний: знание vs информация // Философские науки. 2017. № 2. С. 19-36.
8. Хейзенга Й. Ното ludens. В тени завтрашнего дня / Пер. В. Ошиса. М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. 539 с.
9. Карпов А.О. Исследовательское поведение научного типа и отношение к истине в исследовательском образовании // Проблемы современного образования. 2016. № 6. С. 19-24.
10. Шелер М. Избранные произведения / Пер. Денежкина А.В., Малинкина А.Н., Филиппова А.Ф.; Под ред. Денежкина А.В. М.: Гнозис, 1994. 490 с.
11. Фуко М. Надзирать и наказывать. Рождение тюрьмы М.: Ad Marginem, 1999. 479 с.
12. Палей Е.В. Университетское образовательное пространство в контексте дискурса власти-подчинения // Известия высших учебных заведений. Серия «Гуманитарные науки». Т. 7 (2016). Выпуск 4. С. 312-316.

TOWARDS INDEPENDENT THINKING: THE DEVELOPMENT OF LEARNERS' AGENCY IN RESEARCH ACTIVITIES

Tatiana Vilevna SOKHRANYAEVA

Russia, Moscow, Lomonosov Moscow State University, Associate Professor,
Candidate of Philosophical Sciences, *e-mail: sokhran@gmail.com*

Abstract. The research activities of schoolchildren is considered to be a factor of the development of independent thinking, agency and creativity as characteristics of a proactive personality. It is stated that the preparation of gifted, academically-motivated youth is an important condition for dealing with social issues determined by the imperative of innovations. Based on the philosophical analysis the features of the current sociocultural situation and the processes of digital socialization as contexts of educational relations are examined. The importance of schoolchildren's research activities as an element of the educational environment aimed at fostering creativity is substantiated. The influence of research activities on the development of the intellectual culture of youth, their ability to self-determination and self-regulation as conditions of personal growth is considered. The significance of utilizing the methodology of scientific research to achieve cross-curricular outcomes in education is emphasized.

Keywords: agency, creativity, thinking, philosophy of education, rationality, schoolchildren, self-regulation.

УДК 374 +37.03
ГРНТИ 14.27

НА ПУТИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ МЫШЛЕНИЮ: РАЗВИТИЕ СУБЪЕКТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СОХРАНЯЕВА Татьяна Вилевна

Россия, г. Москва, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
доцент, канд. филос. наук, доцент, *e-mail: sokhran@gmail.com*

Аннотация. Исследовательская деятельность школьников рассматривается как фактор, способствующий развитию самостоятельного мышления, субъектности и креативности как характеристик проактивной личности. Развивается тезис о том, что подготовка талантливой, мотивированной к исследовательской деятельности молодежи является важным условием решения задач социального развития, определяемых императивом инновационности. На основании философского анализа оцениваются особенности современной социокультурной ситуации и процессов цифровой социализации как контекстов образовательных отношений. Обосновывается значение развития исследовательской деятельности школьников как элемента стимулирующей творчество образовательной среды. Рассматривается влияние исследовательской деятельности на развитие интеллектуальной культуры молодежи, способности к самодетерминации и саморегуляции как условий личностного роста. Подчеркивается значение освоения элементов методологии научного исследования для достижения метапредметных результатов образования.

Ключевые слова: креативность, мышление, рациональность, саморегуляция, субъектность, философия образования, школьники

Введение

Важным условием решения многих задач социального развития, определяемых современным императивом инновационности, является образовательная подготовка талантливой, мотивированной к исследовательской деятельности молодежи. Креатосфера, креативный класс, креатоемкость, креативная экономика, креативная индустрия – эти и другие конструкты отражают сегодняшнюю социокультурную ситуацию в развитых странах, когда умение свободно, смело и

нестандартно мыслить становится важнейшим ресурсом общественного производства, источником новых практик в сфере досуга, культурного потребления, социальной и гражданской активности. В различных сферах общественной жизни востребован новый тип социального агента, способного генерировать новые идеи, предлагать нетривиальные решения, видеть новые направления деятельности и др. Проактивность и способность творчески решать проблемы создают индивидам конкурентные преимущества на рынке труда, обеспечивают общественное признание и личный успех.

Социальный «заказ на мышление» и креативность создаёт вызовы для системы образования, и в первую очередь для школьного, поскольку конкурентная борьба за таланты в современном мире начинается уже на стадии школьного образования. Раскрытие и развитие творческих способностей школьников становится одной из ключевых задач образовательной и, в целом, социальной политики. Особенностью креативности как характеристики личности является то, что она в отличие от природной одарённости (детерминированной в очень большой степени генетически) может быть сформирована. Поэтому перед системой образования стоит задача развития новых образовательных сред, форм обучения и интеллектуальной деятельности школьников, которые развивают эвристический потенциал обучающихся, их способность самостоятельно мыслить, рефлексировать над процессом и результатом деятельности, находить нетривиальные решения проблем. Образовательной практикой, нацеленной на формирование и развитие обозначенных личностных характеристик школьников, является исследовательская деятельность обучающихся. Она органично сочетает теоретический и практический виды деятельности, развивает дивергентное мышление, формирует интеллектуальную культуру, позволяет молодым людям раскрыть свой потенциал и утвердить себя в созидательном аспекте.

Исследовательская деятельность как фактор формирования самостоятельного мышления школьников

Формирование самостоятельного мышления является важнейшей целью образования и выступает условием формирования субъектности индивида – его способности действовать, осуществлять свои интенции с высокой степенью рефлексивности, воспринимать себя как автономного, свободного и одновременно ответственного субъекта. Уместно вспомнить слова Канта, что в «образовании важно главным образом то, чтобы дети научились думать. Последнее приводит к принципам, которые обуславливают все действия» [1, С. 454]. И далее, принципы как *субъективные законы* (курсив авт.) «должны рождаться в самом человеке» и «проистекают из собственного ума человека» [1, С. 485].

Традиционно важная проблема формирования самостоятельного мышления и субъектности индивидов приобретает ещё большее значение сегодня в связи с императивом инновационного развития. В современных исследованиях креативность рассматривается как формируемая компетенция человека, развиваемая на основе пяти основных склонностей: 1. любознательности, 2. настойчивости, 3. воображения, 4. совместимости с другими людьми, 5. дисциплинированность [2, С. 286]. Отметим значение выделения позиции 4 в этом ряду, предполагающей склонность человека делиться результатами своей интеллектуальной деятельности, поддерживать других и получать поддержку от них, работать в группе. Оно подчёркивает значение для развития инновационных проектов готовности индивида к открытому взаимодействию, к сотворчеству и сотрудничеству, обуславливающим синергетические эффекты деятельности.

Исследователи отмечают ряд качеств людей с высоким креативным потенциалом. Им присущи беглость мышления (способность обнаруживать и генерировать проблемы); гибкость (способность разрабатывать разнообразные идеи, увидеть в объекте новые признаки и найти им новое применение, изменять свою точку зрения в процессе работы, учитывать мнение других людей); оригинальность (способность предлагать необычные ответы, нестандартные решения); разработанность предлагаемых субъектом идей (способность усовершенствовать объект, добавляя детали); уверенность в себе и открытость новому, мотивационная и средовая составляющие [2, С. 287]. Анализ выделенных качеств-характеристик показывает, что креативность является формируемой в социальном взаимодействии интегративной компетенцией личности проактивного типа, обладающей выраженной самостоятельностью мышления и развитой субъектностью.

Задачи развития творческого и критического мышления учащихся декларируются в нормативных документах российской системы образования, они раскрываются в ФГОС как метапредметные компетенции, обеспечивающие самостоятельную субъектную позицию учащегося. Но реальное практическое положение дел таково, что ответ на вопрос – нацелено ли современное российское образование на исследование мышления обучающихся с точки зрения развития автономии и формирования субъектности индивида? – будет скорее отрицательным, чем утвердительным. Развитие продуктивного оригинального мышления всегда было одним из самых сложных моментов образовательной деятельности, поскольку социальной функцией трансмиссии культуры и инициации обуславливается преобладание репродуктивного элемента в образовательном процессе, особенно на ступени школьного образования. Но в современной социокультурной ситуации степень сложности решения этой ключевой образовательной задачи возрастает, и обусловлено это уже не только традиционными принципами организации системы образования.

В первую очередь необходимо отметить, что образовательные процессы развиваются сегодня в сложных контекстах цифровой социализации индивидов и на общем фоне дигитальной культуры. Отпечаток «цифрового кода» современной культуры несут на себе все виды социальных взаимодействий, в процессы цифровой социализации вовлечены представители всех возрастных когорт. Овладение новыми социальными компетенциями, обретение определённого социального статуса или формирование пространства коммуникации – все социализирующие практики на всех этапах жизненного цикла современного человека тесно связаны с освоением постоянно развивающихся цифровых технологий. И процесс этот в обозримой перспективе не будет финитным [3].

Цифровизация значительно расширяет возможности человека в работе с информацией, но содержит и ряд опасных тенденций, которые даже взрослого человека могут сделать объектом манипуляций, не говоря уже о становящемся мышлении школьника. В эпоху постправды, манипулирования эмоциями и постоянного производства фейкового контента в виртуальном информационном пространстве человек легко может оказаться в состоянии смысловой дезориентации, а социальная реальность становится во многом «непроницаемой» для сознания. С этой точки зрения, по мысли В.В. Миронова, современный человек может быть определён через знаменитую метафору Платона как «узник пещеры», для которого тень неотличима от реальности. «Современный человек также прикован, пусть и не железными цепями, к новостным лентам, сконструированным образам, и часто не способен, да и не особо желает понять, что реальность от этих конструкций может отличаться. Современная пещера – это пространство глобальной

коммуникации. Условием такой виртуальной, но не менее реальной прикованности выступают большие данные, посредством которых человек ныне существует в мире и от которых все в большей степени зависит, значительно ограничивая, между прочим, свою внутреннюю свободу» [4, С. 14]. Существование в условиях внешних по целям (не обусловленных интересами индивида) информационных воздействий, массивов навязывания человеку познавательных интересов, критериев потребления, эстетических пристрастий, постоянное присутствие в горизонте сознания индивида «мнения» поисковых систем, делает ещё более сложным непостоянной для любого человека процесс кристаллизации своего «Я», способности к самодетерминации. Особенно трудной задачей это становится для подростковой возрастной группы, «портретные» характеристики которой (групповые ценности и модели поведения), формируются в существенной степени в дигитальных субкультурах. Виртуальные сообщества и «параллельная школа» СМИ играют всё более значимую роль в процессах социализации молодёжи, снижая значение и влияние школы и семьи в этих процессах. Понимание рисков, связанных с неопределённостью и размытостью смысловых ориентиров в мире современного детства, с непрозрачностью виртуальных коммуникаций школьников, вынуждает и семью, и школу усиливать контроль за детьми. В ситуации нарушения механизмов социализации объективно деформируются основания процессов развития самостоятельности школьников, развивается тенденция инфантилизации сознания.

Говоря об объективных сложностях в развитии новаторских образовательных сред и творческого потенциала образования, необходимо указать на негативное воздействие принципов «менеджеризма» в образовании – управление образованием по аналогии с коммерческими организациями разного масштаба. «Эффективный менеджер» в образовании, с одной стороны, удовлетворяет запросы рынка и развивает образовательную структуру согласно рыночной модели (открывает «модные специальности и направления», «модные факультеты», осуществляет определённую кадровую политику), а с другой – выступает дисциплинированным исполнителем всех решений в области современной образовательной политики [5, С. 151]. Он работает (или вынужден работать) без учёта важнейшей специфики образования – человекотворческого характера и экзистенциального измерения любых образовательных отношений. Тогда как экзистенциальная сущность образования, заключающаяся «в познавательном становлении человека как такового – самого себя внутреннего, когда он осмысливает, что значит быть кем-то для себя и кем-то в мире, т.е. в пространстве собственного осуществления – в первую очередь духовного, а затем уже культурного, социального, профессионального etc.» [6, С. 60], имеет первостепенное личностное значение. Но любой результат в образовании является не только личным. Он имеет социальное звучание, проявляясь в жизненных установках, системе ценностей социальных агентов, в смысловой наполненности их активности. Лишение процесса образования личностных смыслов для субъектов, его дегуманизация – это генерация рисков для социума в целом.

Феномен «менеджеризма», связанный с неолиберальной доктриной и экономическим подходом к образованию, характерен в настоящее время для образовательных систем многих стран мира. Но регулирование образовательных сред в соответствии с логикой «эффективного менеджмента», оценка деятельности образовательных учреждений преимущественно по количественным показателям, находится в явном противоречии с целями развития образования для инновационной и креативной экономики будущего. С этим связана одна из главных болезней современного образования, ориентированного на количественные показатели по схеме «вход-

выход». В условиях всё возрастающей формализации учебного процесса и практики оценивания качества образования через измеряемые показатели тестирований субъекты образования – как обучающиеся, так и обучающие – становятся всё более «обезличенными», пассивными и нетворческими участниками образовательных отношений. Происходит своеобразная «интериоризация авторитета» бюрократических структур, в результате которой внешние для образования цели становятся внутренними и определяют субъективные регулятивы деятельности самих участников образовательных отношений.

Показательны в этом отношении результаты недавнего исследования возможностей внедрения заданий на развитие креативности в школьный образовательный процесс на разных уровнях. Исследование показало, что учителей более всего беспокоит несоответствие новых заданий (при их соответствии ФГОС) тем тестовым работам, которые используются для внешнего контроля качества образования. Учителя и школы оказываются в ситуации сложного выбора между тем, что кажется им интересным и полезным для учащихся, и тем, что подлежит контролю и имеет «высокие ставки» [2]. В реальной практике в отличие от экспериментального исследования для выбора места не остаётся. Под влиянием усиливающейся бюрократизации и формализации главным регулятивным принципом деятельности в образовании становится отчётность, элиминирующая элемент творчества в отношениях субъектов образования.

К обозначенным выше проблемам надо добавить и то, что даже в теоретических отечественных исследованиях по педагогике проблема креативности обучающихся не является пока что доминирующим или актуальным предметом исследований. Контент-анализ текстов статей в научно-педагогических журналах за 2006–2013 гг. показал, что в анализируемых статьях не рассматриваются вместе проблемы развития креативности и формирования мировоззрения, отсутствуют исследования, посвященные массовым технологиям и методикам социализации детей с высоким уровнем креативности, категории «социализация» и «креативность» находятся в отрицательной связи (во всех случаях коэффициенты корреляции отрицательные). Исследователи заключают, что «современная отечественная педагогическая теория игнорирует социально-экономические процессы, характерные для постиндустриального общества, а именно: повышение роли интеллектуальной и творческой деятельности, формирование креативного класса и необходимость воспитания больших групп людей с высокими креативными способностями» [7, С. 161-162].

Возрастающая социальная потребность в субъектах, обладающих высоким уровнем самодетерминации и креативным потенциалом, ставит перед массовым образованием множество вопросов дидактического характера. Как можно развивать рефлексивность? Как повышать мотивацию человека к обучению? Как научить человека «видеть и выделять себя» в жизненной ситуации и в образовательной практике, чтобы не быть объектом? Как формировать у школьников умение анализировать ситуацию, принимать нетривиальное решение, осуществлять альтернативный выбор? Развитие дидактики должно осуществляться также с учётом своеобразия сегодняшних субъектов образования, формирующихся под значительным влиянием дигитальных сред. Необходимо учитывать особенности восприятия материала при доминировании цифрового чтения (обилие визуальной информации, многолинейность гипертекста, избыточность контента), спонтанность и произвольность в выборе учащимися информации, характерной для работы в Интернете, специфику сетевого обучения и популярных у молодёжи пиринговых методов верификации знаний. В динамичном обучающемся обществе важными условиями достижения успеха становятся способность к самообучению и саморегуляция как характеристики индивида, что актуализирует

задачи проектирования образовательных сред, развивающих у школьников навыки управления собственной учебной деятельностью, контроля мотивационных установок [8].

В современной российской школе представлен ряд форм и методов обучения, которые создают условия для выработки учащимися собственного видения вопроса, расширения области применения предметных знаний, повышения мотивации к обучению. Особое место в этом ряду занимает исследовательская деятельность школьников, включение в которую обеспечивает формирование метапредметных компетенций и подготавливает школьников к более высокому уровню интеллектуальной деятельности, связанной с овладением элементами научного метода. Исследовательская работа школьников как образовательная форма предполагает выход за границы традиционных методов изучения материала, и в этом заключается её большое дидактическое и методическое значение.

Школьное образование по самой своей сути предполагает преимущественно приобщение учащегося к некоему компендиуму знаний, отражающему уже устоявшиеся результаты познания человеком мира и себя. В этом смысле школа транслирует «готовое» знание. Как писал Ф. Шлейермахер, «в школах лишь получают сведения как таковые; школы лишь предваряют пробуждение взглядов на природу познания вообще, научный дух, способности к открытиям и самостоятельным комбинациям, но всё это не входит в само школьное образование» [9, С. 73]. Как бы ни изменилась школа за прошедшие столетия, отделяющие нас от эпохи Шлейермахера, с точки зрения развития творческого начала в образовательном процессе, её главной задачей по-прежнему остаётся приобщение ребёнка к апробированному знанию, и здоровый консерватизм школьного образования необходим обществу. Но современные потребности в развитии творческих обучающихся сред обуславливают расширение возможностей школы через внедрение образовательных практик, занимающих граничное положение между формальным школьным и внешкольным образованием и создающим дополнительные возможности для развития метапредметных компетенций в их совокупности. Исследовательская работа школьников позволяет решать эту задачу.

Обязательными характеристиками научного исследования являются определение целей и задач, выделение предметной области исследования, выдвижения гипотезы, обоснование методов изучения объекта, анализ результатов, их верификация в случае необходимости. Учебная исследовательская работа учащихся должна с известной степенью приближения ориентироваться на требования, предъявляемые к исследованию как таковому. Это предполагает, что школьники в процессе работы учатся ставить проблему, артикулировать субъективный исследовательский интерес, соотносить его с достижениями других людей и непроблематизируемым научным знанием в предметной области, выстраивать логику и последовательность шагов в исследовании, анализировать и систематизировать полученные результаты, работать со специализированным научным языком. Необходимость доказательности исследования приучает школьников к взвешенности оценок, к проверке выверенности суждений.

Очевидно, что такая когнитивная практика дисциплинирует мышление, но при этом формирует его как дивергентное, признающее вариативность способов решения проблемы. Исследовательская работа развивает интеллектуальную культуру школьников, понимание ими ограниченности обыденного познания и значения теоретического знания, культивирует рефлекссию не только над процессами реальности, но и над собственным сознанием обучающегося.

Не менее важно то, что участие в исследовательской работе развивает регулятивные компетенции молодых людей – способности планировать, контролировать, критически оценивать

и корректировать свою деятельность. Таким образом, учебная исследовательская работа школьников является одним из факторов формирования в образовательном процессе самостоятельности мышления и мотивации к раскрытию себя в каком-то созидательном аспекте.

Значение исследовательской работы связано и с тем, что школьники не могут осуществлять исследование без взаимодействия с фигурой руководителя, являющегося специалистом в исследуемой области. Становящаяся личность школьника взаимодействует с авторитетом эксперта, тем видом авторитета, который чаще всего воспринимается молодёжью без негации. Признание авторитета эксперта очень важно для становящегося мышления. Во-первых, в диалоге с уважаемым мнением руководителя-эксперта удовлетворяется глубинная, но внешне отрицаемая потребность ещё несамостоятельного мышления в психологической и интеллектуальной опоре, что может уравнивать ряд издержек современных процессов социализации. Во-вторых, самостоятельность позиции школьника вырабатывается в данном случае в содержательном и конструктивном диалоге, а не в намеренном противостоянии точке зрения и мнению взрослого, столь характерном для детей школьного, особенно подросткового, возраста.

Значимость учебной исследовательской работы определяется и тем, что она стимулирует творчество педагога и в этом смысле противостоит тенденции формализации отношений «учитель – ученик», стереотипизации оценочных суждений. Как писал С.И. Гессен, «учитель прежде всего должен мыслить в классе, быть в нём живым носителем научного мышления» [10, С. 305-306]. Чтобы избежать опасности догматической приверженности к учебнику, который с необходимостью является кристаллизацией готового знания, чтобы учить учеников «науке, а не книге», педагог тоже должен поддерживать в себе интерес к современным достижениям в предметной области, сохранять навыки исследования. Профессиональное выгорание учителей обусловлено не в последнюю очередь практикой постоянного воспроизведения стандартного объёма учебного материала, рутинизацией профессиональной деятельности. В противоположность этому неформальное руководство исследовательской работой предполагает постоянное «переформатирование» имеющихся у педагога знаний, его внутреннего профессионального роста, стимулирует к выходу за пределы школьного педагогического сообщества, к взаимодействию с университетской и академической научной общественностью. Реализуя инновационные педагогические практики, инициативный педагог на уровне неявного знания формирует паттерны творческого отношения к делу у своих учеников, опосредованно формируя мотивационные установки школьников.

Сегодня придаётся важное значение развитию исследовательской работы школьников и студенчества, поскольку есть понимание большого творческого потенциала молодёжи и перспективности привлечения новых поколений к решению экономических и социальных проблем. Неслучайно в ряду сформулированных в комплексной программе «Национальная технологическая инициатива» задач, решение которых может обеспечить российской экономике конкурентные преимущества на мировых рынках, определена системная работа по выявлению и поддержке талантливой молодёжи, а также намечены меры по развитию творческих способностей молодёжи, привлечению молодых талантов к научному и техническому творчеству. Ставятся задачи: создания финансовых механизмов для поддержки в реализации детско-взрослых проектов, в частности школьных; проведения Всероссийских многопрофильных инженерных соревнований для команд школьников 9-11 классов, направленные на выявление и развитие талантливых ребят с инженерным мышлением; поддержки и обучения наставников детско-

взрослых проектов; популяризации идеи наставничества и научно-технического творчества в обществе, в первую очередь среди молодежи [11]. Главными критериями компетентности кадров будущего будут творческое мышление и мультидисциплинарность, что и определяет значение исследовательской работы школьников как способа формирования компетенций XXI века.

Заключение

Заключая, отметим, что исследовательская деятельность школьников является существенным фактором формирования самостоятельности мышления, активной субъектной позиции школьников и креативности как интегративной компетенции обучающихся. Процесс исследования создаёт условия для формирования у учащихся целого ряда метапредметных компетенций, которые коррелируют с современными характеристиками проактивной личности с большим творческим потенциалом. Практика исследовательской работы формирует более гибкое мышление, развивает интеллектуальную культуру и регулятивные компетенции школьников, культивирует рефлексивность не только над процессами реальности, но и над собственным сознанием обучающегося, что является необходимым условием развития самодетерминации и саморегуляции как качеств, принципиальных для личностного роста. Кроме личностной значимости, исследовательская работа школьников имеет большое социальное значение. Творческая исследовательская деятельность молодёжи оценивается как фактор развития интеллектуального капитала страны, пространство формирования профессиональных кадров для креативной экономики будущего.

Список литературы:

1. Кант И. О педагогике // Тракаты и письма. М.: Наука, 1980. С. 445-504.
2. Авдеевко Н.А., Денищева Л.О., Краснянская К.А., Михайлова А.М., Пинская М.А. Креативность для каждого: внедрение развития навыков XXI века в практику российских школ // Вопросы образования. М., 2018. № 4. С. 282-304.
3. Сохраняева Т.В. Цифровая социализация как проблема философии образования // Философия образования. Новосибирск, 2018. № 74. Вып. 1. С. 36-42.
4. Миронов В.В. Платон и современная пещера big-data // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. СПб., 2019. Том 35. № 1. С. 4-24.
5. Яковлева Н.Г. Образование в России: общественное благо или коммерческая услуга? // Социологические исследования. М., 2018. № 3. С. 149-153.
6. Карлов А.О. Образование в отношении к истине // Вопросы философии. М., 2019. № 1. С. 57-67.
7. Леутина А.Л. Социализация детей в современных педагогических исследованиях // Вопросы образования. М., 2014. № 3. С. 152-173.
8. Де Кортэ Э. Проектирование учебного процесса: создание высокоэффективных образовательных сред для развития навыков саморегуляции // Вопросы образования. М., 2019. № 4. С. 30-46.
9. Шлейермахер Ф. Нечаянные мысли о духе немецких университетов: (с прил. об одном из них – недавно учреждённом). М.: Канон-плюс, 2018. 201 с.
10. Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. М.: Школа-Пресс, 1995. 448 с.
11. Национальная технологическая инициатива [официальный сайт]. Режим доступа: <https://nti2035.ru/talents/circles>

UNCONSCIOUS STRATEGIES OF PEDAGOGICAL INTERACTION
FOR ADULTS, BLOCKING A RESEARCH INITIATIVE OF CHILDREN

Anna Mikhailovna FEDOSEEVA

Russia, Moscow, Moscow Pedagogical State University, Associate Professor,
Department of Psychological Anthropology, Candidate of Psychological Sciences
e-mail: am.fedoseeva@gmail.com

Abstract. The article substantiates the fact that maintaining children's own research initiative in interaction with adults is an important factor in the development of research activity in the pedagogical process. The results of the study of unconscious strategies of pedagogical interaction that block the research initiative in children are presented. The attitudes and basic beliefs underlying these strategies are described. Variants of professional "focusing" of a teacher in pedagogical interaction are described, which complicate compatibility in solving a teaching and research task. The state of helplessness of the child may turn out to be a trigger of the teacher's unconscious traumatic experience, as a result of which the student as the Other "disappears" from the field of joint professional interaction. The article proves the need for psychological support for teachers who organize the research activities of schoolchildren.

Keywords: strategies of pedagogical interaction, zone of immediate development, research initiative, professional beliefs, unreliable attachment

УДК 378
ГРНТИ 15.81.21

НЕОСОЗНАВАЕМЫЕ СТРАТЕГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЗРОСЛЫХ,
БЛОКИРУЮЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ИНИЦИАТИВУ У ДЕТЕЙ

ФЕДОСЕЕВА Анна Михайловна

Россия, г. Москва, Московский педагогический государственный университет,
доцент кафедры психологической антропологии, канд. психол. наук,
e-mail: am.fedoseeva@gmail.com

Аннотация. В статье приводится обоснование того, что поддержание *собственной* исследовательской инициативы детей во взаимодействии со взрослым – является важным фактором становления исследовательской деятельности в педагогическом процессе. Представлены результаты исследования неосознаваемых стратегий педагогического взаимодействия, блокирующие исследовательскую инициативу у детей. Описаны установки и базовые убеждения, лежащие в основе этих стратегий. Описаны варианты профессиональной «фокусировки» педагога в педагогическом взаимодействии, которые затрудняют совместность в решении учебно-исследовательской задачи. Состояние беспомощности ребенка может оказываться триггером неосознаваемого травматического опыта педагога, в следствие чего ученик как Другой «исчезает» из поля совместного профессионального взаимодействия. В статье доказывается необходимость психологического сопровождения педагогов, организующих исследовательскую деятельность школьников.

Ключевые слова: стратегии педагогического взаимодействия, исследовательская инициатива, профессиональные убеждения, ненадежная привязанность.

Введение

В становлении ученика как молодого исследователя одна из ключевых характеристик – это исследовательская инициатива. Без собственной инициативы ребенка, школьника никакая продуктивная исследовательская деятельность невозможна. Педагог оказывается в непростой ситуации, которая составляет суть педагогической профессии – поддержать собственную

исследовательскую инициативу ученика, в ситуации, когда она явно не проявляется в его поведении. Можно ли заставить захотеть; принудить к инициативной активности?

Наблюдения за исследовательской активностью убедительно доказывают, что она присуща самой природе ребенка. Практически сразу после рождения ребенок начинает активно (инициативно) исследовать окружающий мир. Надежная привязанность в отношениях со взрослым, чувство защищенности – необходимое и достаточное условие активного исследования себя и мира вокруг. Тем не менее, уже в старшем дошкольном возрасте можно наблюдать как исследовательская активность становится нечастым видом поведения, – обучение в школе к подростковому возрасту вытесняет у школьников исследовательскую инициативу из учебной деятельности окончательно.

Уже более 10 лет в России активно внедряются методы проектно-исследовательского обучения, проводятся конкурсы исследовательских работ учащихся, тем не менее – тенденция угасания исследовательской инициативы у школьников сохраняется. Какие особенности взаимодействия со взрослым приводят к тому, что исследовательская инициатива ребенка практически полностью уходит из контекста школьного образования?

Инициатива играет ключевую роль в развитии человека. Именно собственная самодетерминированная активность человека оказывается ключевым фактором развития личности в культурно-деятельностном подходе (А.Г. Асмолов [1], В.А. Петровский и пр.). В практике исследований в психологии развития действия ребенка по собственной инициативе – служат ключевым признаком для определения вида деятельности, в который вовлекается развивающийся человек [2].

Г.П. Пирлик выделяет существенные признаки инициативы:

- проявление субъектом активности: активность может быть как интеллектуальная (например: замысел, идея для развития сюжета игры; исследовательская гипотеза; вопрос, определяющий направление учения), так и поведенческая (поиск новых способов действия с предметом у ребенка, способ исполнения роли в игре и пр.);
- почин, первый шаг в каком-либо деле; внутреннее побуждение к новым формам деятельности, предприимчивость; руководящая роль в каких-либо действиях [2, 3].

Исследовательская инициатива ребенка разворачивается в детском экспериментировании – ранних формах исследовательской деятельности и имеет огромное значение для познавательного саморазвития ребёнка. Инициативное практическое экспериментирование является одним из важнейших ранних проявлений познавательной активности.

При организации познавательно-исследовательской деятельности «важно, чтобы исследование было инициировано самим ребёнком. Навязанная извне форма детской деятельности <...> имитация исследовательского поведения без наличия подлинного к нему интереса <...> разрушает познавательную мотивацию» [4]. В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (ФГОС ДО) **поддержка инициативы детей в различных видах деятельности** и формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка (п.1.4.) постулируется как один из основных принципов дошкольного образования [5].

Трудность педагогического взаимодействия состоит в том, что оно требует внимательного отношения к собственной инициативе ребенка. Поддержание **собственной** инициативы школьника в исследовательской деятельности обеспечивает ее становление и развитие. Иначе, деятельность, инициированная взрослым, по замыслу взрослого, в соответствии с целями взрослого будет дидактической, не исследовательской. У школьника же мотивы будут внешние, а соответственно и деятельность другая: общение, трудовая деятельность, в лучшем случае – учебная.

Для становления исследовательской деятельности ребенка – ведущим фактором является взаимодействие со взрослым. Роль взрослого в становлении исследовательской деятельности на протяжении онтогенеза может состоять в следующем: (1) взрослый как носитель культурных образцов исследовательской деятельности; (2) взрослый как «порт уверенности» (М. Боулби),

надежная привязанность к которому обеспечивает чувство защищенности и возможности исследовать окружающий мир [6].

Отдельным фактором развития исследовательской инициативы учеников оказывается не только взаимодействие с отдельными педагогами, но и образовательная среда учреждения или сообщества взрослых в целом. Не случайно на конкурсах исследовательских работ можно систематически увидеть команды участников из одних и тех же образовательных учреждений, а в образовательном бэкграунде учредителей успешных бизнес-проектов одни и те же вузы [7, 8].

Оспособление исследовательской инициативы ребенка и школьника, передача в совместном действии эталонов исследовательской деятельности – важная стратегия педагогического взаимодействия. В этом процессе самую большую психологическую сложность представляет именно **совместное** действие. Сотрудничество ребенка и взрослого, ученика и учителя содержит в себе «ловушку»: неравенство социального статуса, степени владения действием. Совместность же предполагает равные позиции, равное право в управлении процессом решения задачи. У ученика должно быть равное право инициировать и останавливать активность, выбирать задачи и отказываться от них. Может ли педагог поддержать ребенка в этом праве?

Одна из проблем, которые активно обсуждаются в педагогическом сообществе – как отличить деятельность от ее имитации, а сотрудничество от ролевых постановок на эту тему. Довольно часто во время открытых уроков можно наблюдать как педагог вовлекает детей во множество разнообразных видов активности, придумывает творческие задания и использует разные технические средства и коммуникационные технологии. Но при отсутствии собственной инициативы ученика, все это оказывается не обучением, а развлечением, анимацией. То есть, даже очень вовлекающая и творческая организация процесса обучения учителем без совместности с учениками оказывается непродуктивной.

Совместно-распределенная деятельность ребенка и взрослого должна предполагать особую позицию взрослого. Педагог должен фокусироваться на активности ребенка, вовлекая его в совместную активность, поддерживая его инициативу, выбирая уровень сложности задачи и «объем» помощи в решении задачи. Вовлечение в исследовательскую деятельность, поддержание исследовательской инициативы и создание условий для «сдвига мотива на цель» (А.Н. Леонтьев) – ключевые задачи педагога при развивающем взаимодействии с ребенком, обучении его в «зоне ближайшего развития». «Помоги мне это сделать самому» - важный девиз педагога, стремящегося создать условия для становления *действительно* исследовательской и учебной деятельности.

Таким образом, сотрудничество взрослого и ребенка в совместной деятельности – навык, который требует отдельного и довольно развернутого обучения взрослого, педагога. В течение 2014-2019 годов на дефектологическом и математическом факультетах, а также на факультете начального обучения и иностранных языков МПГУ в рамках дисциплины «Психолого-педагогический модуль» нами с Г.П. Пирлик проводится обучение студентов организовывать развивающее взаимодействие с детьми на учебных занятиях во время педагогической практики.

В ходе наблюдения за педагогическим взаимодействием учителей во время проведения занятий с учениками были выделены наиболее типичные неосознаваемые стратегии, блокирующие собственную инициативу детей и подростков.

Типичные неосознаваемые стратегии педагогов, блокирующие исследовательскую инициативу учеников:

1. Педагог фиксируется на получении продукта в виде решения предметной задачи, за счет четкого воспроизведения образца действия (репродуктивный подход). В таком случае, учитель фокусируется на правильности воспроизведения культурного образца, не обращая внимание на процесс постановки, принятия и решения учебной задачи учеником. При этом самостоятельные действия и инициатива ученика оказывается неуместной, раздражающей и всячески блокируется. Ошибочные действия вызывают сильное чувство досады, злости.

2. Задача развития способности ученика (становления исследовательской деятельности) не ставится и не осознается педагогом. Педагог исходит из парадигмы долженствования: по программе нужно выполнить объем работы, нужно выполнить исследовательский проект. В этой ситуации исследовательская / учебная деятельность подменяется трудовой. В ситуации затруднения ученика – учитель готов выполнить часть работы сам (поддаваясь или провоцируя манипуляции ученика) или занимает авторитарную позицию – «сколько можно говорить одно и то же!», «объясни мне, почему ты опять делаешь то же самое, ты что – не слышишь, что я говорю!» Собственная инициатива довольно резко подавляется. Ученик часто оказывается в ситуации, когда он не понимает, чего именно хочет учитель, и убеждается в том, что «с ним что-то не так».

3. Учителю важно выполнить задачу на отлично, чтобы получить оценку, признание – подменяя результат деятельности ученика результатом собственной профессиональной деятельности. Можно сказать, что действие производится вместо, а не вместе. В такой ситуации педагога мотивирует потребность в признании и самоутверждении. Хороший результат (победы на конкурсах, высокие оценки экспертов) воспринимаются как подтверждение собственной ценности. Ученик оказывается здесь тем, кого приходится терпеть как обязательный атрибут процесса. Возникает функциональное отношение к ученику – в нем видится только способность соответствовать ожиданиям, способность участвовать в процессе педагогического самоутверждения. Инициатива ученика при такой стратегии воспринимается хорошо, если она развивает идеи учителя. Но и достаточно хорошей исполнительской активности (репродуктивной) оказывается достаточно. В качестве примера: когда руководителем ученика является университетский профессор и взаимодействие сводится к тому, что профессор задает ученику последовательность действий, довольно полно включен в редактирование текстов исследовательского проекта и доклада о его результатах.

4. Отсутствие способности осознавать смысл действия ученика. Исследовательская инициатива ребенка воспринимается педагогом как агрессия, бессмысленное действие. Типичное высказывание педагога в этом случае: «Прекрати баловаться». Педагог с незрелыми способностями наблюдать за учеником, понимать смысл его действия оказывается не способен отличить продуктивное, исследовательское действие от действий, связанных с отказом от задачи, переключением на другой вид активности. В результате, исследовательская активность ребенка обесценивается («Это баловство»), а инициатива блокируется взрослым.

5. Еще одна стратегия связана с помогающей, спасательской мотивацией педагога: ребенок воспринимается как слабый, беспомощный и неспособный. В случае возникновения затруднения в деятельности ученика, педагогу трудно дождаться, когда ребенок осознает свою трудность и обратится за помощью. Педагог «бросается» на помощь, когда ученик еще даже не осознал собственную трудность. Помощь без запроса приводит к тому, что ребенок чувствует себя неспособным – это состояние провоцирует на злость и приводит к отказу от совместной деятельности. А дальше, как следствие, и от исследовательской деятельности в целом. Возможно, такое поведение педагога обусловлено его собственным травматическим опытом переживания беспомощности в отношениях со взрослым.

Таким образом, педагог фокусируется либо на предметной задаче, либо на четком воспроизведении культурного образца, либо на переживании собственной ценности и потребности в признании, и, наконец, состояние беспомощности ребенка может оказываться триггером неосознаваемого травматического опыта педагога. Во всех этих случаях, ученик как Другой «исчезает» из поля совместного профессионального взаимодействия. Учитель перестает замечать (держать во внутреннем плане собственного профессионального действия) ученика как партнера по взаимодействию и сам способ взаимодействия с ним.

Можно предположить, что за такими стратегиями взаимодействия есть ряд личных установок, профессиональных убеждений у педагогов:

1. «Я знаю, что ученик думает» - учитель с такой установкой не ставит задачу понять, что происходит с учеником, ученик как Другой, с его уникальной субъектностью для человека с такой установкой – невозможен.

2. «Они слабые / глупые и ничего не могут сами» - при такой установке любая активность ребенка будет восприниматься как неверная, неуместная.

3. «Важно получить качественный продукт (решенную задачу), а не понять образ мысли ученика» - при такой установке в сознании учителя восприятие ученика как субъекта активности оказывается невозможным.

4. «Ошибки – это ужасно»: при такой установке обучение оказывается невозможно, продуктивные самостоятельные стратегии исследования оказываются невозможными, поскольку предполагают именно поиск, ошибки и анализ разных способов. Эта установка приводит к тому, что школа все больше становится похожа на режимное учреждение – поскольку важно точное воспроизведение способов действия. Но если исходить из того, что школа – готовит к жизни и сама является частью жизни ребенка, то такая *культура чистовика* в школе совершенно противоречит *культуре черновика* в реальной жизни вне школы.

Если продолжать анализ того, что может скрываться за перечисленными стратегиями блокирования исследовательской инициативы и негативными установками педагога, то можно предположить наличие двух базовых убеждений: «Мир опасен. Я должен его контролировать»; «Со мной что-то не так. Я должен соответствовать ожиданиям или меня отвергнут». Оба эти убеждения могут лежать в основе всех выделенных неосознаваемых стратегий педагогического взаимодействия, блокирующих исследовательскую инициативу ученика.

Базовое убеждение о небезопасности мира – «Мир опасен. Я должен его контролировать» напрямую связан с ранним детским опытом человека и типом привязанности, которая в этом случае оказывается ненадежной. Современные исследования в области теории привязанности доказывают надежную связь между типом привязанности и исследовательской активностью ребенка [6]. Надежная привязанность является условием того, чтобы ребенок мог изучать окружающий его мир и при этом познавать себя в нем как самостоятельную и эффективно действующую личность. Эмоциональная чуткость и защита взрослого (родительской фигуры) позволяет ребенку чувствовать себя достаточно безопасно для того, чтобы исследовать мир вокруг себя. По мере развития ребенок все больше нуждается в том, чтобы мать, с одной стороны, давала ему возможность реализовать его потребность в исследовательской деятельности, а с другой – устанавливала для него границы, в которых он чувствовал бы себя безопасно.

Чаще всего исследовательская потребность ребенка, а затем и взрослого с ненадежной привязанностью блокируется потребностью в защите и границах. Выбирая профессию педагога, такой человек будет пытаться контролировать ученика, поскольку внутренняя потребность в безопасности оказывается неудовлетворенной. Может ли взрослый с такими установками (и ненадежной привязанностью, провоцирующей состояние высокой тревожности) поддерживать инициативу ребенка, если он сам не чувствует себя достаточно психологически стабильным и способным контролировать внутренние импульсы тревоги? Вопрос выглядит риторическим.

Заключение

В результате собственной исследовательской работы и обучению студентов – будущих педагогов, а также многолетнего участия в качестве эксперта на конкурсах исследовательских работ школьников, можно с уверенностью сделать вывод о необходимости *психологического* сопровождения педагога, организующего исследовательскую деятельность школьников. Формат психологических балинтовских групп, другие помогающие психологические практики, в результате которых педагог сможет осознавать установки во взаимодействии и собственные трудности с инициативой, являются критически необходимы в сопровождении профессиональной деятельности педагога в современной образовательной среде. Опыт проведения балинтовских групп для педагогов говорит о том, что это эффективная технология, позволяющая педагогу в безопасной и творческой среде, осознать собственные непродуктивные установки, блокирующие не только исследовательскую инициативу учеников, но и его собственное профессиональное развитие.

Список литературы:

1. *Асмолов А.Г.* Культурно-историческая психология и конструирование миров / Акад. пед. и соц. наук, Моск. психол.-соц. ин-т. М.: Институт практической психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. 768 с.
2. *Пирлик Г.П., Федосеева А.М.* Возрастная психология: развитие ребенка в деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет». М.: МПГУ, 2020. 370 с.
URL: <http://elib.mpgu.info/view.php?fDocumentId=35978> (дата обращения: 21.09.2020). – Для авторизованных пользователей МПГУ.
3. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Большая Рос. энцикл.; СПб.: Норинт, 2004. 1456 с.
4. *Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е.* Одаренность: природа и диагностика. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2018. 240 с.
5. Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» (зарегистрирован Минюстом России 14.11.2013 г. № 30384).
URL: <https://минобрнауки.рф/документы/6261> (дата обращения: 10.01.2020).
6. *Бриш К.Х.* Терапия нарушений привязанности. От теории к практике: пер. с нем. / Пер. С.И. Дубинская. М.: Когито-Центр, 2012. 317 с.
7. *Карлов А.О.* Исследовательское образование в обществе знаний: культурная роль, дидактические принципы, организация // Альма матер (Вестник Высшей школы). 2016. № 1. С. 13-19.
8. *Карлов А.О.* Исследовательская парадигма в образовании // Инновации в образовании. М., 2010. № 7. С. 12-32.

SCIENTIFIC TRAINING OF STUDENTS IN LABORATORIES
AS A FORM OF RESEARCH EDUCATION

Alexander Nikolaevich NEVEROV⁽¹⁾, Anton Mihajlovich DEMCHENKO⁽²⁾

Russia, Saratov, Doctor of Economics, Associate Professor,
Director of Center of Psycho-economic Researches SVRIA RANEPА, e-mail: neverov@ipei.ru⁽¹⁾;
Post-Graduate Student, Center of Psycho-economic researches SVRIA RANEPА

Abstract. The article is devoted to the problem of organizing research education in the conditions of abandon information. The authors substantiate the fact that one of the main factors that set the general context for the development of modern education is the transition from a situation of lack of information to a situation of an excess of relevant information for all participants in the educational process. Based on this thesis, an analysis is made of the practice of developing research competencies that has developed in educational institutions. The authors offer specially organized scientific internships at leading research centers as one of the methods for early adaptation of students to the redundancy of the information field. It is concluded that, with the correct application of this method, research competencies begin to play the role of system-forming (basic) personal competencies and increase the overall effectiveness of the subsequent stages of education.

Keywords: research competencies, information redundancy, internships, functional literacy, education reform

УДК 001.89
ГРНТИ 00.21

НАУЧНЫЕ СТАЖИРОВКИ ШКОЛЬНИКОВ В ЛАБОРАТОРИЯХ
КАК ФОРМА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

НЕВЕРОВ Александр Николаевич

Россия, г. Саратов, Центр психолого-экономических исследований Поволжского института управления – филиал РАНХиГС, директор, д-р экон. наук, доцент; e-mail: neverov@ipei.ru

ДЕМЧЕНКО Антон Михайлович

Россия, г. Саратов, Центр психолого-экономических исследований Поволжского института управления – филиал РАНХиГС, аспирант

Аннотация. Работа посвящена проблеме организации исследовательского образования в условиях информационной избыточности. Авторы обосновывают факт, что одним из основных факторов, задающих общий контекст развития современного образования, выступает переход от ситуации дефицита информации к ситуации избытка релевантной информации для всех участников образовательного процесса. Исходя из данного тезиса, проводится анализ сложившейся в образовательных учреждениях практики развития исследовательских компетенций. Авторы предлагают специально организованные научные стажировки в ведущих научных центрах в качестве одного из методов ранней адаптации учащихся к избыточности информационного поля. Делается вывод о том, что при условии правильного применения данного метода исследовательские компетенции начинают выполнять роль системообразующих (базовых) личностных компетенций и повышают общую результативность последующих этапов образования.

Ключевые слова: исследовательские компетенции, информационная избыточность, стажировки, функциональная грамотность, реформа образования

Введение

Современное глобальное образовательное пространство в настоящее время испытывает серьёзное давление со стороны трансформации социально-экономических отношений и в целом цивилизационных основ развития человечества.

Чуть более десяти лет назад в работе «Экономико-психологические факторы общественного развития» [1] нами были, на основе обобщения ряда футурологических, экономических, психологических, нейрофизиологических, социологических и, конечно же, философских работ, сформулированы концептуальные основы осмысления стратегических изменений в общественном развитии. Как явствует из названия той монографии, пафос постановки вопроса заключался в общем тезисе, что мир становится с одной стороны все более психологизированным, с другой – экономизированным, т.е. экономические отношения и психологические (точнее – психические) атрибуты взаимодействия начинают в значительной степени определять саму траекторию развития общества в масштабах как отдельной организации, так и региона, страны, мировой цивилизации в целом. Самое же главное – тот факт, что эти процессы действуют не изолированно друг от друга, а наоборот образуют некий синергетический, общесистемный эффект, который не может быть выявлен и тем более поставлен под управление при упрощении или отказе от рассмотрения этой взаимосвязи, взаимодействия и взаимовлияния. Именно этот общесистемный эффект экономизации и психологизации общественного развития мы обозначили как группу экономико-психологических факторов.

Представляется, что сегодня, спустя 10 лет, этот тезис, с одной стороны, на уровне практиков стратегического анализа и управления уже не вызывает сомнения, с другой – в научном плане – только начинает выступать в качестве новой методологической посылки изучения того, что происходит в социальном, политическом и экономическом измерениях нашей жизни.

Однако, нас в настоящей статье интересует только один из аспектов трансформации человеческого общества, который кардинальным образом меняет условия для образовательной деятельности как со стороны обучающихся, так и со стороны преподавателей.

Методологические основания

Сегодня уже очевидно, что общество, и в первую очередь, его флагман в последние несколько сотен лет – западная цивилизация – вступило в период флуктуаций, связанных с лавинообразным изменением базовых процессов его развития.

Напомним несколько ключевых для поставленных в настоящей работе задач, тезисов концепции ноосферной стадии эволюции социально-экономических систем, детально представленной в наших более ранних работах [2, 3].

Во-первых, развитие общества детерминировано силой, обладающей монополией на инициацию изменений, – субъектом, характеристики которого объективны и носят онтологический характер. Причем к субъектам в определенные этапы своего существования могут как относиться, так и не относиться отдельные люди, группы людей и виртуальные образования (организации, домохозяйства, государства), а также нации, и общество в целом. Это положение позволяет представить общественное развитие как совокупность направленных изменений, порождаемых полисубъектной системой. При этом, каждое направленное изменение носит само по себе ограниченный по времени, ресурсам, уровню рациональности и т.д. характер. Одновременно действующие разноуровневые агенты, пытаясь реализовывать свои локальные цели и задачи,

образуют хаотические и нерациональные в своей совокупности системы. Однако, данные системы в полной мере подчиняются принципам сложных самоорганизующихся систем и потому для наблюдателя выглядят как упорядоченные и телеологические [4]. При этом, любые попытки рассматривать их в качестве таковых обречены на ошибочность выводов.

Во-вторых, процессы взаимодействия, опять же, на онтологическом уровне, детерминируются феноменами доверия и ответственности, носящими и индивидуально-психологический и социально-психологический характер. Обмен доверия на ответственность и наоборот – это скрепы социальных процессов. В тех обществах, где они нарушаются, например, за счёт распространения коррупционных механизмов, начинается комплексный политико-экономический дисбаланс, и формируются феномены конституирующего характера, которые можно обозначить вслед за Дж. Робинсоном и Д. Асемоглу как экстрактивные институты [5], или, пойдя по пути О.С. Сухарева, как дисфункции социально-экономической системы [6]. Причем, вопреки традиционной логике, паразитирующий характер подобных механизмов может долгое время, с одной стороны, не приводить к разрушению системы, с другой – блокировать возможности ее функционирования. Хорошим примером подобной ситуации выступает, например, история развития Украины с периода распада СССР до сегодняшнего момента, или же долгая история Панамы.

В-третьих, рассмотрение изменений как объективного процесса в социально-экономической системе привело нас к разграничению информации как объективной субстанции, выделяемой изменениями, и ее субъективной формы – знаний. Процесс превращения их друг в друга зачастую воспринимаемый в обычном сознании и даже в ряде научных подходов как автоматический, на самом деле имеет сложный и малоизученный характер. Не случайно целый комплекс наук, получивший название когнитивных, занимается именно этим объектом исследования. Данный процесс составляет внутреннюю сторону феномена общественного развития, который мы обозначили как диффузия субъектности [7] и объясняет многое из происходящего в современной социально-экономической системе. Темп изменений и технологии обработки информации определяют динамическое соотношение информации и знаний в каждый конкретный момент.

Простая логика говорит о том, что существует как минимум три качественных состояния:

а) возможностей получения знаний больше, чем информации – дефицит информации; б) возможности обработки информации и темпы ее генерации (т.е. скорость изменений) сопоставимы – динамическое равновесие; в) информации больше, чем возможностей по ее переработке в знания – дефицит знания.

Возникновение науки как определенной сферы человеческой жизнедеятельности в Новое время на определенное время смогло обеспечить состояние, близкое к динамическому равновесию информации и знаний (XIX в. – первая половина XX в.). Однако, это привело к лавинообразному росту изменений, причем как в технологиях обработки информации, так и в других сферах жизни человека. Последние несколько десятилетий мы наблюдаем выход в другое состояние – состояние дефицита знаний, т.е. такое устойчивое состояние общества, когда скорость изменений превышает возможность их осмысления. Одним из следствий подобной ситуации выступает кризис прогностической функции науки, сведение ее исключительно к технологическому обеспечению изменений, т.е. постоянно снижающаяся возможность комплексного опережающего отражения планируемых действий в масштабах мировой социально-экономической системы и тем более отдельных стран.

Здесь третий постулат начинает смыкаться с первым и вторым, поскольку диффузия субъектности означает, среди прочего, последовательный сдвиг таких крупных социально-экономических элементов как государства и нации в сторону характеристик микромотивов, каждый из которых ограничен по своей рациональности и телеологичности.

Тем самым, одновременно растет хаотичность процессов взаимодействия и последствий этих взаимодействий, с другой – общечеловеческая социально-экономическая система выходит на новый уровень самоорганизации. Важно отметить, что этот новый уровень самоорганизации возникает в условиях кризиса возможностей рационального осмысления его последствий для человека.

Пытаясь ответить на постоянно возрастающий объем релевантной информации государства и крупный бизнес с целью сохранения (и даже увеличения) управляемости пошли по пути разработки технологий автоматизированного анализа и обработки первичной информации, т.е. того, что в самом общем виде получило название автоматизированных систем управления. Одновременно с этим, в рамках решения задач по построению искусственного интеллекта стали активно разрабатываться технологии по своим характеристикам способные заменить функционал органов чувств человека, применительно к получению информации из окружающей среды – видео- и аудиофиксация, совместно с технологией автоматического распознавания изображения, речи, символов и т.д. фактически «научили компьютер видеть и слышать», создание и совершенствование систем нейронных сетей привело нас сегодня на грань, когда через достаточно короткое время «компьютер научится учиться». Эти моменты сделали и еще сделают возможным многое из того, к чему стремилось и стремится человечество. Это требует, помимо необходимости построения «модели профессионала» с опережением не менее чем на 8 лет для профессионального образования, разработки на уровне общего и дошкольного образования модели гражданина с временным лагом опережения не менее чем на 15-летний период.

Фактически преодолевается традиционный методологический спор между сторонниками методологического индивидуализма и индивидуальной некомпетентности индивида [6], одновременно с этим потенциально становится решаемой проблема «безбилетника» в оплате мериторных и публичных благ. Между тем, исследования качества школьного образования в развитых странах последних пятидесяти лет показывают повсеместный рост функциональной неграмотности среди окончивших школу и в последние десятилетия первую ступень высшего образования [8]. Тенденция роста функциональной неграмотности идет параллельно с развитием технологии поддержки решений и тем самым активизирует процесс, в рамках которого компоненты индивидуальной некомпетентности перекладываются на цифровые технологии. Подобное решение пока приводит только к суженному воспроизводству творческого потенциала общества. Одновременно с этим, развитие smart-технологий последовательно выдавливает человека именно в сферу творческого труда, интеллектуального и иного творчества. В связи с этим возникают вопросы о том, что делать с самой индивидуальной некомпетентностью и как, хотя бы, стабилизировать ее уровень перед лицом возникающих угроз.

Школьное образование в эпоху избыточности информации

Трудно отрицать, что изначально школьное образование было построено в своей основе на принципе передачи релевантной информации от старшего поколения к младшему. Основными критериями качества подобной передачи, в самом общем виде, можно было назвать следующие: а) экономию времени посредством обучения по отношению к получению собственно-

го опыта; б) рост адаптационных возможностей следующих поколений по сравнению с предыдущими (принцип развития науки «стоя на плечах гигантов», вытекает именно из этого критерия); в) эффективную передачу культурно-исторического опыта (традиций, ценностей и т.д.) с целью сохранения социальной (цивилизационной) преемственности.

Тенденции развития человечества привели к постоянному усложнению информационного поля, и, как следствие, к невозможности подготовки специалистов на основе репродукции имеющихся знаний. Не случайно одно из социально-психологических направлений, активно развивающихся в последние пятьдесят лет в мире – социальный конструкционизм, ставящий во главу угла способность человека конструировать социальную среду. Одновременно с появлением данного направления на Западе, выдающийся отечественный психолог А.Н. Леонтьев, говоря о связи этики и психологии, аксиологии и психологии, фокусировал внимание на вершинных проблемах психологии – проблемах развития личности и образования, которое должно порождать личность, а не быть фабрикой общества сделанных голов.

Порождение личности в отечественной психологии феноменологически определяется как становление субъектности, «как авторства собственной жизни». Она обуславливает интегрированность и целостность индивидуальности, что выражается в стремлении к достижению своей человеческой подлинности как адекватной себе формы духовности. Субъектность порождается посредством соизмерения своих действий, переживаний, мыслей с социокультурными образцами, как мерами, представляющими собой композицию ценностей, свойственных определенному типу культуры [7]. Одним из наиболее существенных условий формирования экономической и социальной субъектности выступает автономность и самостоятельность мышления, принятия решений и т.д. [9]. В свою очередь, базой для вышеизложенного выступает наличие компетенций, отвечающих за возможность опережающего психического отражения ситуации и, следовательно, обеспечивающих возможность выработки человеком эффективной индивидуальной стратегии.

В условиях запредельных для психики человека темпов социально-экономических изменений, характерных для современного общества как в нашей стране, так и в мире в целом, очень важным выступает именно обеспечение максимальной адаптивности и компетентности. Однако, данная компетентность как показывают наши исследования не может быть сформирована без психологических, творческих, компонентов.

Одним из наиболее важных на данном пути выступает формирование исследовательских компетенций не в качестве профессиональных, как это было ранее, а выход на парадигму развития исследовательских компетенций на уровне общего школьного образования. В сложившейся за последние несколько сотен лет практике, исследовательская деятельность рассматривается и справедливо как одна из наиболее высоких по требованиям к профессиональному уровню человеческих деятельностей. В связи с этим, процесс формирования собственно исследовательских компетенций в значительной степени был отнесен на уровень подготовки кадров высшей квалификации – уровень магистратуры, аспирантуры и докторантуры. Определенную помощь в развитии исследовательских компетенций на более ранних этапах социализации ребенка играл тот факт, что именно с исследовательской деятельности и исследовательского мотива ребенок начинает свой самостоятельный путь в этом мире.

Однако, в условиях информационной избыточности сам контекст учебной и тем более профессиональной деятельности человека во все большей степени требует поисковой и исследовательской активности уже на уровне адаптации к среде [10].

В противном случае информация, а не целесообразная интеллектуальная активность ребенка, начинает задавать рамки позиции, которую ребенок способен занять. Так, одной из наиболее очевидных сегодня ситуаций в типичной российской школе выступает подготовка «научно-исследовательской работы» учеником для выступления на научной конференции за счет рекомбинации первых попавшихся в поле зрения источников информации без способности к выстраиванию информации под цель, поставленную в исследовании. Зачастую этот путь приводит к банальной компиляции и, даже плагиату, вместо усиления адаптационных позиций ребенка в окружающей его социальной среде. А самое главное, ученик не осваивает процесс самостоятельного конструирования текста, не развивает способность к переводу внутренней речи в логическую форму внешней (вербальной) деятельности. Отсюда, снижение способностей к критическому анализу собственного поведения и получаемой из внешней среды информации. Более того, чужая мыслеформа фактически присваивается без переработки, ребенок начинает, ещё не сформировав собственной внутренней позиции, компилировать псевдосвою позицию из эмоционально-подходящих и близких к его пониманию к запросу общества чужих фраз и предложений. Тем самым формируется интеллектуальная зависимость от наличия чужих мыслеформ – в условиях отсутствия чужого текста человек становится неспособным к генерации собственного, логично выстроенного, текста. Это очевидно даже на уровне эпистолярных произведений. В итоге формируется выученная беспомощность, блокирующая на самых ранних этапах возможность выбора научной карьеры или аналитической деятельности.

В условиях слабого развития исследовательских компетенций увеличение объема самостоятельной учебной работы, в том числе переход на дистанционные, в том числе он-лайн курсы, сопряжена с риском дальнейшего развития траектории «троянского обучения» (А.Н. Поддьяков) [11]. Ребёнок, не получивший положительного опыта подбора и отбора информации из имеющего ее избытка под решение объективной исследовательской задачи, как показывают многочисленные данные экспериментов (в том числе и проведенных Центром психолого-экономических исследований), становится не способным к творческой переработке информации, к использованию её в качестве осознанного фильтра формирования образа мира, и тем самым становится обречённым на разрыв между информацией и реальной деятельностью. Последняя при этом, всё в более значительной степени начинает опираться на эвристики и личный жизненный опыт. Тем самым, образование как минимум по одному из наиболее существенных критериев (см. выше) становится не качественным.

Одновременно с этим развивается и новая парадоксальная ситуация – когда эвристики строятся на вере в цифровые источники более чем в то, что человек видит собственными глазами. Так, в наших исследованиях несколько раз уже в последние годы среди обучающихся уровня магистратуры (не говоря о студентах бакалавриата) стали появляться оценки в которых если личные впечатления человека (поиск дома на улице), полученные им непосредственно из опыта взаимодействия с внешней средой противоречат карте местности (на которой дом указан), то ошибка автоматически им приписывается изначально себе, а не карте. В прикладном аспекте это наблюдается, например, в ситуации с плохо функционирующей системой цифрового отслеживания передвижения общественного транспорта и реальным фактом его движения. Если для лиц, старше 30 лет нахождение на автобусной остановке в течение получаса в ожидании автобуса, который на цифровой карте показан как проходящий каждый десять минут через данную остановку говорит о том, что цифровая платформа дает неверную информацию, то жители моложе 20 лет начинают сомневаться в своих глазах, а не в цифровом носителе.

Формирование четко просматривающейся образовательной траектории для детей и юношества, включающей в себя возможность эффективной с материальной и социальной точек зрения, научной компоненты – это повышение мотивации учения и курс на качественное усвоение фундаментальных знаний уже в школе. Кроме того, наличие конкурентоспособных научных коллективов на территории региона – это базовый элемент генерации инноваций. Всё это позволяет назвать научно-техническую и образовательную сферу как акселератор социально-экономического развития региона.

Одним из возможных механизмов преодоления вышеуказанных негативных тенденций выступает включение ребенка в деятельность по самостоятельному получению знаний на ранних этапах социализации. Как показывают предварительные данные наших исследований, наиболее эффективным оно может быть, начиная с этапа освоения навыков чтения, письма и счета, т.е. непосредственно после формирования первичных навыков по переработке информации.

В Республике Крым, например, уже достаточно долгое время работает механизм так называемой «Малой академии наук», в рамках которого дети соучаствуют в проведении настоящих исследований учеными из Российской академии наук. Во время СССР этот опыт прекрасно себя зарекомендовал в ряде элитных учебных заведений. Однако, в то время как, впрочем, в значительной степени и сегодня, этот механизм в большей степени ориентирован на так называемых «талантливых» детей с целью из ранней профессионализации в сторону занятий научной деятельностью. Мы же утверждаем, что в условиях информационной избыточности подобные технологии требуются для обеспечения общего качества обучения, не взирая на то, в направлении какой профессии (научной или нет) движется обучающийся. Более того, из компетенций высокого уровня формирования исследовательские компетенции в условиях информационной избыточности превращаются в компетенции базового уровня. Это означает, что если ранее считалось, что исследовательские компетенции должны формироваться на высших уровнях высшего образования (старшие курсы бакалавриата, магистратура, аспирантура и т.д.), а до этого акцент должен ставиться на развитии других общекультурных, общепрофессиональных и иных компетенций, то опыт показывает, что в обозримом будущем конкурентоспособность систем образования будет зависеть от того насколько в более раннем возрасте у среднего учащегося будет сформирована исследовательская компетенция. Целесообразно, как минимум не позднее 5 класса (а возможно и ранее) внедрять развитие данных компетенций.

В наибольшей степени коррекции требует работа с литературными, историческими, социологическими и иными социально-гуманитарными текстами. Возврат к большому количеству сочинений по литературе с одновременным увеличением числа эссе по гуманитарным дисциплинам способны при правильной организации процесса в определенной степени компенсировать потерю навыка самостоятельного выстраивания текста. Дополнение проектного метода обучения акцентом на исследовательском образовании, построенном на выдвижении учащимся гипотезы (с ее обязательной фиксацией в письменном виде), а затем обязательная проверка данной гипотезы как компонент обучения в школе с представлением результата проверки существенно повышает устойчивость мышления учащегося к избытку информации. На всех этапах обучения эти компоненты, по нашему опыту, целесообразно дополнять упражнениями на сокращенный пересказ текста других авторов – либо ученых, писателей и т.д. (на этапе начальной школы), либо докладов и выступлений других учеников (на этапе общей школы), либо учителя (на этапе старших классов). При этом лимитирование объема пересказа основного содержания должно идти в обратной пропорции к тексту по мере перехода учащегося на все более высокие стадии обучения.

В последние несколько лет, сначала в рамках работы профильных кафедр на базе школ, а теперь и в формате стажировки непосредственно в Центре психолого-экономических исследований СНГ РАН, мы реализуем технологию сопровождения обучения по школьным предметам участием школьников в реализации исследовательской работы по профилю данных предметов. К примеру, дополнительно к обучению истории у нас разработана программа по стажировкам в сфере исторической психологии. В рамках данной стажировки учащийся в рамках дополнительного времени осуществляет разработку реальной исследовательской темы (на уровне подготовки рефератов и выступлений), которая только по историческому периоду привязана к школьной программе (т.е. учащийся исследует тот же исторический период, что и в классе). Аналогичная программа действует в рамках разделов обществознания и по финансовой грамотности.

Заключение

Как показывают результаты, данные стажировки дополняют проектный метод, ориентируя учащихся на поисковый характер работы в сложном избыточном информационном поле и повышают осознанность восприятия информации. В целом специально организованные научные стажировки в ведущих научных центрах выступают в качестве одного из методов ранней адаптации учащихся к избыточности информационного поля.

Таким образом, при условии правильного применения данного метода, исследовательские компетенции начинают выполнять роль системообразующих (базовых) личностных компетенций и повышают общую результативность последующих этапов образования.

По нашему глубокому убеждению, следует рассмотреть возможность выделения исследовательских компетенций в особую группу в рамках федеральных государственных образовательных стандартов.

Список литературы:

1. *Неверов А.Н.* Экономико-психологические факторы общественного развития. Саратов, 2008. 199 с.
2. *Неверов А.Н.* Концепция ноосферной стадии эволюции социально-экономических систем: дисс. ... д-ра экон. наук. Саратов, 2012. 42 с.
3. *Неверов А.Н.* Концепция ноосферной экономики. Саратов, 2009. 320 с.
4. *Шеллинг Т.* Микромотивы и макроповедение. М., 2016. 344 с.
5. *Асемоглу Д., Робинсон Дж.А.* Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты. М., 2016. 402 с.
6. *Сухарев О.С.* Теория экономической дисфункции. М., 2001. 212 с.
7. *Большунова Н.Я.* Условия и средства развития субъектности. Автореф. дисс... д-ра психол. наук. Новосибирск, 2007. 47 с.
8. PISA. Programme for International Student Assessment.
URL: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
9. *Неверов А.Н.* Образовательная услуга: попытка дефиниции // Психология и экономика: всероссийский сб. науч. тр. Саратов: Наука, 2006. № 5. С. 69-83.
10. *Карлов А.О.* Социализация научно-исследовательского типа в обществе знаний // Современное образование. М., 2016. № 1. С. 1-35.
11. *Поддьяков А.Н.* Исследовательское поведение: стратегии, познания, помощь, противодействие, конфликт. М.: Эребус, 2006.

NETWORK RESEARCH PROJECTS AS A FORM OF STUDENT'S META-ACTIVITY DEVELOPMENT

Tatyana Fyodorovna SERGEEVA

Russia, Moscow, Moscow City Pedagogical University, Professor at Directorate of Educational Programs, Chairman of the Association of Educators Working with Gifted Children, Dr. of Pedagogy, Professor, e-mail: cirr1@mail.ru

Abstract. The report describes the form of continuing education of students in network research projects which is based on a problem that is interesting to all participants. Students, teachers and scientists can participate in the network project. Activities under the network project provide not only a solution of a specific research problem, but also familiarization a learner with meta-activity, which is a combination of universal methods of cognition. In the process of working in a network project, students, under the guidance of scientists, acquire value-based attitudes to science, a model of research behavior, skills of meaningful and structured research activity as well as scientific communications

Keywords: network research projects, meta-activities, research activities, mentoring, scientific communication, students

УДК 374.1

ГРНТИ 14.27.09

СЕТЕВЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ КАК ФОРМА РАЗВИТИЯ МЕТАДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

СЕРГЕЕВА Татьяна Фёдоровна

Россия, г. Москва,

ГАОУ ВО города Москвы «Московский городской педагогический университет», профессор Дирекции образовательных программ, Председатель Ассоциации педагогов, работающих с одаренными детьми, д-р пед. наук, профессор, e-mail: cirr1@mail.ru

Аннотация. В статье описывается форма дополнительного образования учащихся сетевые исследовательские проекты, основой создания которого выступает проблема, которая интересна всем его участникам. В сетевом проекте могут принимать участие обучающиеся, педагоги и ученые. Деятельность в рамках сетевого проекта обеспечивает не только решение конкретной исследовательской задачи, но и освоение обучающимися метадеятельности, которая представляет совокупность универсальных способов познания. В процессе работы над сетевым проектом под руководством ученых у обучающихся формируются ценностное отношение к науке, модели исследовательского поведения, навыки осмысленной и структурированной исследовательской деятельности и научной коммуникации.

Ключевые слова: сетевые исследовательские проекты, метадеятельность, исследовательская деятельность, наставничество, научная коммуникация, учащиеся.

Введение

Усложнение жизнедеятельности в современном мире вызывает необходимость пересмотра результатов образования, которые уже не ограничиваются предметными знаниями, а предполагают владение универсальными способами познания. Достижению этой цели отвечает метапредметный подход, который ориентирует на обучение способам деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях. Надпредметная поисковая учебная деятельность, т. е. деятельность по построению учебного познания, является общей основой разнообразных инновационных моделей обучения, имеющей поисковую направленность. (М.Е. Бершадский [1], М.В. Кларин [2], П.И. Третьяков [3], А.В. Хуторской [4] и др.). Её суть заключается в том, что усвоение любого материала происходит

в процессе решения практической или исследовательской задачи, познавательной проблемной ситуации. При этом, чем сложнее будет ситуация, тем выше будет личностный развивающий потенциал занятия.

Наиболее существенным эффектом обладает такая проблемная ситуация, которая охватывает четыре сферы: интеллектуальную, коммуникативную, кооперативную и личностную.

Интеллектуальная сфера предусматривает овладение следующей совокупностью: теоретическое знание; предметный язык, приемы мышления, способы деятельности, познавательные стратегии.

Коммуникативная сфера направлена на развитие навыков общения у субъектов образовательного процесса, которое происходит как на предметном, так и надпредметном уровнях и включает взаимодействие между обучающимися; обучающимися и педагогами и самими педагогами.

Кооперативная сфера предполагает освоение различных типов (сотрудничество, конкуренция) и форм взаимодействия субъектов образовательной среды, которое проявляется в коллективной и групповой работе; творческой деятельности, организованной с использованием таких форматов, как мозговой штурм, дискуссия и др.

Личностная сфера рассматривается как потенциальная возможность самореализации обучающихся и педагогов и подразумевает условия для презентации их достижений.

Механизмом развития всех вышеперечисленных сфер как метадеятельности могут стать сетевые исследовательские проекты [5].

Сетевая форма сотрудничества и взаимодействия между людьми или учреждениями в последние годы набирает все большую популярность, связанную, в том числе, с развитием информационно-коммуникационных технологий. Преимущества сетевого взаимодействия проявляются в следующем: существует возможность оптимально распределить ресурсы; организовать прямой контакт участников; более эффективно использовать инициативу каждого; выстраивать вариативные способы достижения общей цели; предоставлять каждому участнику общие ресурсы. Перечисленные преимущества позволяют рассматривать сетевое взаимодействие как способ развития инноваций в образовании и расширении возможностей для их мобильного продвижения.

Одним из ключевых принципов создания сети выступает добровольность, а стимулом к ее созданию – интересы участников и общая проблематика. В основе формирования сети лежит проектная идея, представленная через единство целей, механизмов и схем взаимодействия, а также результатов деятельности.

Организация сетевых исследовательских проектов

Основой создания сетевого исследовательского проекта выступает проблема, которая интересна всем его участникам. Участниками сетевого проекта являются обучающиеся, педагоги и ученые. Цель сетевого проекта – это не только решение исследовательской задачи, но и освоение обучающимися метадеятельности.

Роли между взрослыми участниками сетевого проекта распределяются следующим образом: педагог – тьютор, который организует и координирует работу над проектом, ученый – ментор, наставник, который определяет направления исследований, составляет систему проектных заданий, осуществляется мониторинг их выполнения, осуществляет консультирование и необходимую поддержку.

Участие в сетевом проекте ученого в качестве ментора (наставника) играет исключительно важную роль. Наставник – это не только эксперт при проведении исследования, он также является советником и образцом для подражания. Несмотря на то, что наставничество сегодня во всем мире признается одним из самых эффективных педагогических мер, в российской практике оно встречается нечасто. Существующие программы наставничества редко используют в полной мере тот образовательный потенциал, который присущ наставничеству. Думается, что это связано с отсутствием методического и нормативно-правового описания возможностей его

применения. Наставник должен не только был высококлассным специалистом в предметной области, но и иметь хорошо развитые навыки межличностного общения.

Наставником совместно с педагогом и обучающимся разрабатываются индивидуальные программы развития в процессе работы над проектом, которая включает компоненты метадеятельности.

Рассмотрим два ключевых аспекта метадеятельности, которые позволяют развивать сетевой проект – это исследовательское поведение и навыки научной коммуникации.

Исследовательское поведение рассматривают как универсальную составляющую все других видов деятельности. Его характеризует поисковая активность, которая проявляется в «*факте поиска в условиях неопределенной ситуации*», при этом исследовательское поведение описывает преимущественно *внешний контекст* функционирования субъекта в этой ситуации» (А.И. Савенков).

Механизм поисковой активности включается в том случае, если создается нестандартная ситуация и автоматизированное реагирование не срабатывает [6].

Чтобы исследовательское поведение переросло в исследовательскую деятельность – «*особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемой в результате функционирования механизмов поисковой активности и строящейся на базе исследовательского поведения*». По мнению А.И. Савенкова оно должно иметь цель, структуру действий, этапы реализации и реальный результат. Поэтому «главное отличие исследовательской деятельности от исследовательского поведения состоит в ее **осознанности, целенаправленности, выстраиваемости культурными средствами** [7].

Исследовательская деятельность, являясь одной из форм активности, сохраняет в себе все черты исследовательского поведения по:

1) результату — получение информации, «открытие» нового, научение и т.п.;

2) функциям — адаптивная, информационная, развивающая и др. При этом исследовательская деятельность опирается не только на поведенческие механизмы, но и механизмы, связанные с когнитивным и личностным функционированием, – получение интеллектуального продукта, личностью значимого, ценного, интеллектуальной удовлетворенности (М.А. Осинцева [8]).

Общаясь с учеными в рамках сетевых исследовательских проектов, учащиеся приобретают значимый опыт трансформации исследовательского поведения в исследовательскую деятельность с присущей ей осмысленностью и структурированностью. Поэтому очень важны не только дистанционные контакты учащихся с наставниками, которые сегодня предоставляют цифровые технологии, но и очные встречи, максимально неформальные, чтобы учащиеся чувствовали себя свободно при обсуждении проблемы и путей ее решения. В ходе таких очных встреч происходит не только развитие участников проекта в конкретной предметной области, но и формирование ценностного отношения к исследовательской деятельности, выработка алгоритма ее осуществления с учетом собственных предпочтений и стратегий, а также рефлексия этой деятельности.

Еще одним аспектом, который продуктивно развивается при организации сетевых проектов, выступает научная коммуникация, которая приобретает все большее значение в условиях приобщения учащихся к проектной и исследовательской деятельности. Под научной коммуникацией понимают «совокупность видов профессионального общения в научном сообществе, один из главных механизмов развития науки, способа осуществления взаимодействия исследователей и экспертизы полученных результатов» [8].

Взаимодействие ученых и школьников, которые совместно работают над проектами и исследованиями, помогает будущим исследователям приобретать опыт доступно и интересно рассказывать о своих изобретениях.

Формирование навыков научной коммуникации у школьников предполагает их информирование о том, какие есть научные и научно-популярные платформы, посредством которых они могут презентовать свои разработки, приобрести навыки общения, составления презентаций

и статей, как объяснять сложные научные термины популярным языком, искать нестандартные подходы, рассказывая о науке. Овладение навыками научной коммуникации позволит учащимся освоить роль научного коммуникатора как посредника, «популяризатора» и «переводчика» науки в рамках предмета своих исследований, а также эффективно представить их результаты. Для осуществления этой работы должны быть предусмотрены специальные мероприятия, на которых участники сетевых проектов смогут продемонстрировать перечисленные выше навыки и, конечно, должна быть организована публичная защита проекта с участием как можно большего числа экспертов. Для проведения защиты необходимо разработать саму процедуру, включая критерии, совокупность которых должна обеспечить возможности для демонстрации максимально возможного спектра приобретенных навыков проведения исследований и их презентации.

Ассоциация педагогов, работающих с одаренными детьми (далее – Ассоциация), которая была учреждена в 2013 г. как некоммерческая организация для осуществления и научно-методического обеспечения инновационной педагогической деятельности в области развития детской одаренности, имеет значительный опыт организации сетевых проектов. Для руководства сетевыми проектами было сформировано сообщество ученых, педагогов и ведущих специалистов в различных областях, которые могут стать наставниками для учащихся в вопросах, представляющих взаимный интерес. Учащиеся подключались к сетевому проектированию вместе с педагогами образовательных организаций. Таким образом, была реализована модель сопровождения исследовательской деятельности учащихся «тьютор-ментор». В качестве тьютора выступает педагог образовательной организации, в которой обучается учащийся, в качестве ментора – ученый или ведущий специалист. Функционал тьютора предусматривал организацию и координацию работы учащихся, которая включает оказание помощи в планировании, составлении графика мероприятий и контроля их выполнения, оформления результатов и подготовки защиты проекта, сопровождение взаимодействия с менторами и др.

Менторы помогают учащимся выявить проблему, оформить ее как исследовательский проект, разбить на задачи, консультируют по выбору необходимых источников информации и методов.

Менторы также проводят для учащихся лекции, семинары, тренинги и другие образовательные мероприятия, на которых знакомят с теоретическими и практическими аспектами конкретной области науки, передают опыт организации исследования и представления полученных результатов.

Сетевые проекты создавались в разные годы с участием школьников, студентов педагогов и ученых из России, Болгарии и Казахстана. Направлениями сетевого проектирования в разные годы являлись:

- экспериментальная математика (решение исследовательских задач с использованием интерактивной геометрической среды);
- история математики (выдающиеся математики современности России и Болгарии);
- бизнес-проекты для молодежи;
- защита информации;
- создание электронного тематического журнала и др.

От каждой стороны участвовала команда школьников и студентов вместе с педагогом. Каждый проект имел наставника, в качестве которого приглашались ученые, занимающиеся данной проблематикой. Было организовано еженедельное общение участников проекта с использованием облачных технологий. С учетом специфики проекта, группы из разных регионов России и зарубежных стран получали либо общее проектное задание, либо отдельное, которое разрабатывалось ими с октября по апрель учебного года.

Каждый сетевой исследовательский проект обладает спецификой, она отражается в используемых формах организации деятельности учащихся, которая должна быть для них интересна, увлекательна и учитывать возрастные особенности.

Так, исследовательский сетевой проект «Геометрический Scrabble в облаках», выполненный под руководством д.п.н., профессором Шабановой Марией Валерьевной, реализовывался в

форме оргдеятельностной игры, в которой принимали участие команды старших школьников из Казахстана, Болгарии и России. Цель игры поставить и решить как можно больше задач, развивающих идею исходной геометрической задачи на нахождение геометрического места точек, а также подобрать дополнительный материал по истории развития научных знаний о получаемых кривых [9]. В ходе работы над проектом учащиеся получили навыки работы с интерактивной геометрической средой, выдвижения и доказательства гипотез с использованием методов динамического моделирования и дедуективного.

Сетевой проект «Финансовая грамотность – путь к финансовому благополучию», руководителем которого являлась к.п.н. Форкунова Лариса Валентиновна, носил практикоориентированный характер [10]. В нем принимали участие учащиеся 6-8 классов и педагоги из Омской и Архангельской областей. Был определен круг проектных задач для каждой команды школьников. Так, команда учащихся из Омска занималась анализом бюджета современного школьника, разрабатывала рекомендации по увеличению доходов. Команда из Архангельска рассматривала вопросы, связанные с семейным бюджетом и способами его пополнения. В ходе выполнения проекта учащиеся проводили опросы, учились использовать для обработки данных статистические методы, осуществлять количественный и качественный анализ и осуществлять оптимальный выбор источников информации.

Сетевой исследовательский проект «Выдающиеся математики XX века России и Болгарии», выполненный под руководством к.п.н. Прониной Нины Алексеевны, был выбран теми учащимися из России и Болгарии, которые интересуются историей математики. Он был посвящен жизненному пути и достижениям в области математики ученых, чьи труды имеют большое значение для развития математической науки. В процессе работы над проектом юные исследователи получили навыки работы с документами, структурирования и систематизации информации.

Еще одним сетевым проектом Ассоциации стало создание бизнес-инкубатора для учащихся, которые имеют склонность к предпринимательской деятельности. Такой бизнес-инкубатор был организован при участии социальных партнеров на базе Видновской гимназии Ленинского района Московской области. Социальными партнерами стали Торгово-промышленная палата Ленинского городского района Московской области и Банк «Открытие». Совместно с социальными партнерами были определены основные направления деятельности по формированию предпринимательской компетенции учащихся. Разработаны материалы по анкетированию учащихся с целью выявления их интересов и предпочтений. Подготовлены планы повышения квалификации педагогов (семинаров, вебинаров) с участием социальных партнеров по формированию предпринимательской компетенции учащихся и организации профориентационной работы. Деятельность бизнес-инкубатора строится на сочетании обучения школьников основам предпринимательства в различных формах (лекции, семинары, образовательные экскурсии, тренинги, стажировки и др.), создания и реализации ими собственных бизнес-проектов при участии педагогов и социальных партнеров.

Следует отметить, что совместная деятельность учащихся в рамках сетевых проектов позволила существенно усовершенствовать навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий, а также развить навыки командной работы, что также можно отнести и к их наставникам – педагогам и ученым. При организации взаимодействия активно используется различное программное обеспечение Skype, Zoom, Google meet, Office 365 и др.

Программное обеспечение Office 365 [11] позволяет организовать совместную работу над документами в режиме реального времени – несколько пользователей одновременно могут вносить изменения и редактировать документы в Word Web App, PowerPoint Web App или Excel Web App.

Совместная работа учащихся над проектным заданием с использованием Office 365, которая завершается созданием общего документа, может быть организована следующим образом:

- разбиение задания на блоки (задачи), каждый из которых выполняется определенным участником, после чего формируется общий документ, который обсуждается всей группой обучающихся;

- проведение сравнительного анализа подходов, теорий, методов и т. д.: задаются параметры для проведения сравнения, в соответствии с которыми участники рассматривают определенные документы, а затем осуществляют выбор для осуществления исследования;

- сопоставление противоположных точек зрения (например, «оптимиста» и «пессимиста») на предлагаемую проблему для выработки решения с учетом преимуществ и рисков и последующее его оформление в виде документа;

- использование «ролевого» подхода к обсуждаемой проблеме со стороны разных заинтересованных сторон.

Использование программного обеспечения Office 365 также позволяет организовать различные форматы взаимодействия учащихся в процессе выполнения различных заданий – в группах, парах и индивидуально. Учитывая, что умение работать в команде относится к одной из ключевых компетенций будущего специалиста, работе в группах отводится достаточно времени в процессе проектной деятельности в сетевом формате.

Одной из технологий, наиболее отвечающей форматам командной работы, является технология EduScrum [12], которая основана на следующих положениях:

- ответственность за образовательный процесс частично или полностью передается от педагога обучаемым;
- самостоятельное или совместное усвоение нового: "изучай себя, улучшай взаимодействие с другими»;
- обучаемым даётся свобода самим формировать образовательный процесс внутри обозначенных границ и целей обучения.

Суть технологии заключается в том, что преподаватель берет тему и представляет ее учащимся как проектное задание. Предварительно он формирует маршрутный лист ее изучения. В него вносятся изучаемые разделы темы все учебные задачи, требования к результатам изучения темы, задания по теме, рекомендуемые источники, вид и сроки представления результатов, а также список творческих заданий по теме, которые учащиеся должны выполнить после изучения темы.

В обязанности преподавателя входят: составление маршрутного листа изучения темы (бэклога); определение процедуры контроля качества полученных результатов; консультирование учащихся по их запросам; контроль выполнения заданий.

Группа учащихся объединяется в проектные команды по 4 – 5 человек. Они берут маршрутный лист и дальше работают самостоятельно: решают, как достичь поставленной цели, разбить большой путь на задачи и распределить их между членами команды. Каждый выбирает себе из предложенного списка творческую работу, которую он выполнит по завершению изучения темы. Педагог помогает разбить тему на подтемы (спринты), и определить сколько времени понадобится для их изучения.

Самоорганизующиеся команды учащихся выбирают, как именно им выполнить свою работу, а не следуют указаниям преподавателя, как в классическом варианте. Каждый студент обладает личными навыками и качествами, которые могут быть полезны для общего дела. Команда несёт ответственность за собственный результат сама, что позволяет её членам полностью реализовать свой потенциал, проявив себя. Через Scrum-мастера (лидера, помогающего остальным строить работу оптимальным образом) команда также имеет возможность обращаться к учителю или другим командам за советом или идеями, что приводит к быстрому развитию коммуникативной компетенции.

Основными мероприятиями в EduScrum являются следующие.

1. Планирование работы

- Преподаватель тщательно прорабатывает весь ход изучения материала, разрабатывает цели команд.
- Допускается, что при планировании возникнет ошибка. Именно поэтому каждый этап заканчивается ретроспективой, и следующий спринт начинается с нового планирования.

- Это связанный набор учебного материала, помогающий достичь определённых учебных задач за ограниченный период. Спринтом может быть серия занятий со связанным содержанием.

2. Спринт

- Планирование (включает формирование команд);
- Выполнение задач и поручений отдельными участниками команды в течение спринта. Команды самостоятельно определяют, что конкретно и каким именно способом они будут делать в течение определённого временного периода;
- Обзор спринта. На этом этапе может быть презентация промежуточных итогов проекта;
- Оценка работы как со стороны обучающихся, так и со стороны преподавателя и определением областей для улучшения.

3. Подведение итогов

- Учащиеся анализируют результаты работы. Это мощный инструмент для обеспечения обратной связи и поощрения сотрудничества.
- Предлагается перечень дополнительных материалов для более глубокого изучения темы.

Для динамического отображения задач и работ (поиск информации, презентация, написание эссе и т.д.), которые команда учащихся должна выполнить используется Scrum-доска. На ней отражается хронология работы спринта. Все задачи передвигаются в ней в соответствии со своим статусом: «В плане», «В процессе», «Контроль», «Выполнено». Scrum-доска – обзор всех задач, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели, поставленной заказчиком перед началом работы. Кроме того, Scrum-доска также даёт понятие и о планировании. Она точно отображает, где команда учащихся находится в данный момент. Информация на Scrum-доске должна постоянно обновляться, чтобы всегда отражать актуальный прогресс продвижения команды к достижению результата.

В качестве площадки для подведения итогов и защиты проектов использовался Международный конкурс «Математика и проектирование», который проводится с 2006 г. В последние три года организаторами конкурса выступают Ассоциация педагогов, работающих с одаренными детьми и Московский государственный областной университет. Конкурс проводится по 10 номинациям, которые отражают широкий спектр приложений математики в разных областях человеческой деятельности и включают:

- Математические модели реальных процессов в природе и обществе;
- Наука математика;
- Геометрические миниатюры;
- Математика и искусство;
- История математики.
- Электронный тематический журнал;
- Финансовая математика;
- Математика в сфере защиты информации;
- Использование математических методов для решения профессионально ориентированных задач;
- Фестиваль методических разработок для педагогов по организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

Программа очного этапа Конкурса включает публичную защиту проектов финалистами, торжественное подведение итогов Конкурса, обучающие занятия для участников и научно-методические семинары для педагогов, культурно - досуговые мероприятия [13].

На первом, дистанционном этапе конкурса, международное жюри производит отбор работ, авторы которых приглашаются на заключительный (очный) этап. В этот же период происходит защита сетевых проектов. Для оценки сетевых проектов используются такие традиционные критерии для индивидуальных и групповых проектов, как актуальность, постановка проблемы; новизна и оригинальность; глубина проработки проблемы; использование источников

информации и методов исследования; качество презентации: ответы на вопросы. Дополнительно к вышеперечисленным критериям добавляется оценка командной работы.

Заключение

Сетевые исследовательские проекты, выполненные под руководством ученых-наставников и при тьюторском сопровождении педагогов, посвященные решению актуальной проблемы, предоставляют широкие возможности для самообразования школьников, студентов и самих педагогов. Помимо обогащения предметными знаниями в избранной сфере, они помогают овладеть спектром универсальных действий, необходимых для проведения исследований, представления и популяризации их результатов. Общение с учеными создает предпосылки для формирования ценностного отношения к науке, развития поисковой активности к проведению исследований и получения новых, оригинальных результатов, приобретения навыков научной коммуникации.

Список литературы

1. Бершадский М.Е., Гузев В.В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. М.: Педагогический поиск, 2003. 256 с.
2. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). Рига: Эксперимент, 1995. 176 с.
3. Третьяков П.И. Управление школой по результатам : Практика пед. менеджмента. М.: Новая школа, 1997. 283 с.
4. Хуторской А.В. Метапредметный подход в обучении: научно-методическое пособие. М.: Эйдос, 2012. 73 с.
5. Салов А.И., Сергеева Т.Ф., Пронина Н.А., Шабанова М.В. Сетевые исследовательские проекты как модель мотивирующей образовательной среды для учащихся и педагогов. М.: Издательство АСОУ, 2017. 252 с.
6. Савенков А.И. Учебные исследования в начальной школе // Начальная школа. 2000. № 12. С. 101–108.
7. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: учебное пособие. М.: Ось-89, 2006. 480 с.
8. Осинцева М.А. Организация исследовательской деятельности будущих инженеров при обучении математике с использованием информационно-коммуникационных технологий : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Тюмень, 2009. 206 с.
9. Сергеева Т.Ф. Сетевые исследовательские проекты – модель мотивирующей образовательной среды для школьников и педагогов // Academia. Педагогический журнал Подмосковья. 2016. № 2 (8). С. 47-51.
10. Форкунова Л.В., Богданова Е.Н. Формирование математической составляющей финансовой грамотности учащихся общеобразовательной школы: современное состояние, проблемы и решения // Л. В. Форкунова, Е. Н. Богданова // Вестник Томского государственного университета. 2019. № 440. С. 182-189.
11. Office 365 для образования // Официальный сайт Microsoft.
URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office> (дата обращения: 06.05.2020).
12. EduScrum.
URL: <https://eduscrum.com.ru/ob-eduscrum> (дата обращения: 06.05.2020).
13. Салов А.И., Сергеева Т.Ф. Международному конкурсу «Математика и проектирование» – 10 лет! // Математика в школе. 2016. № 6. С. 77-80.
14. Философия науки: Словарь основных терминов. М.: Академический Проект, 2004. 320 с.

PATH FROM EXPLORATORY BEHAVIOR TO COGNITIVE INDEPENDENT ACTIVITY: HOW TO HELP A PRESCHOOLER PASS IT?

Maria Evgenievna BOGOYAVLENSKAYA⁽¹⁾, Lyubov' Matveevna KLARINA⁽²⁾

Russia, Moscow, Institute for Study of Childhood, Family and Education of Russian Academy of Education, Head of Laboratory of Psychological and Pedagogical Foundations of Developing Pre-School Education, Candidate of Psychological Sciences,

e-mail: m.ariya9@gmail.com⁽¹⁾;

Russia, Moscow, Institute for Study of Childhood, Family and Education of Russian Academy of Education, Leading Research Scientist, Candidate of Pedagogic Sciences, *e-mail: lklarina@mail.ru⁽²⁾*

Abstract. The article discusses beginnings of cognitive independent activity in the preschool childhood. Cognitive independent activity is understood as the ability to develop activity on someone's own initiative (D.B. Bogoyavlenskaya). The authors show the necessity and possibility of the development of preschoolers' cognitive independent activity components on the basis of their exploratory behavior. According to the agent-based activity approach (S.L. Rubinstein) they determine psycho-pedagogical conditions of the organization of child-adult event-related fellowship with a cognitive-exploratory orientation, that promotes development of child's activity which carried out by his / her own plan, aimed at the exploration of the world (and him / herself in it), using proper means and ways.

Keywords: preschool age, exploratory behavior, cognitive-exploratory activity, cognitive motivation, agency, cognitive independent activity, child-adult event-related fellowship

УДК 372.03

ГРНТИ 14.23.05

ПУТЬ ОТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ К ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
КАК ПОМОЧЬ ЕГО ПРОЙТИ ДОШКОЛЬНИКУ?

БОГОЯВЛЕНСКАЯ Мария Евгеньевна

Россия, г. Москва, Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, заведующая лабораторией психолого-педагогических основ развивающего дошкольного образования, канд. психол. наук, *e-mail: m.ariya9@gmail.com*

КЛАРИНА Любовь Матвеевна

Россия, г. Москва, Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, ведущий научный сотрудник, канд. пед. наук, *e-mail: lklarina@mail.ru*

Аннотация: В статье рассматриваются предпосылки познавательной самостоятельности в дошкольном детстве. Познавательная самостоятельность понимается как способность к развитию деятельности по собственной инициативе (Д.Б. Богоявленская). Обосновывается необходимость и возможность развития компонентов познавательной самостоятельности у детей дошкольного возраста на основе их исследовательского поведения. На основе субъектно-деятельностного подхода (С.Л. Рубинштейн) определены психолого-педагогические условия организации событийной детско-взрослой общности познавательной направленности, способствующей развитию деятельности ребенка, осуществляемой по собственному замыслу, направленной на познание мира (и себя в нем), включающей умения адекватно использовать нужные для этого средства и способы.

Ключевые слова: дошкольный возраст, исследовательское поведение, познавательно-исследовательская деятельность, познавательная мотивация, субъектность, познавательная самостоятельность, детско-взрослая событийная общность

Введение

Современная эпоха, для которой характерны быстрые социокультурные перемены, связанные с информационным и техническим прогрессом, ставит людей перед необходимостью находить решения в новых, неожиданных ситуациях, осваивать постоянно обновляющуюся информацию, способы использования нового оборудования, приборов, прогнозировать последствия внедрения новых технологий. В связи с этим возрастает актуальность освоения каждым человеком культуры исследовательской деятельности, поскольку именно исследовательские действия – такие, как анализ ситуации, самостоятельная постановка проблемы, выдвижение гипотез ее возможного решения и их проверка – служат основой не только для принятия осознанных решений, совершения разумных поступков, но и для развития человеческой культуры и общества.

Многие исследования – как прошлого, так и настоящего – свидетельствуют о том, что процесс приобщения к культуре исследовательской деятельности более продуктивен в том случае, если он начинается в дошкольном возрасте. Так, еще в первой половине XIX века российский писатель, философ, педагог В.Ф. Одоевский (1804-1869), первым в России начавший разрабатывать систему образования дошкольников, писал: «Долго внимание педагогов было обращено на высшие степени учения, и только теперь заметили, что они недостижимы для человека, с ранних лет, может быть, с четырехлетнего возраста, не приготовленного» [1, С. 121]. В современных нам психолого-педагогических исследованиях (Бардин К.В., Божович Л.И., Венгер Л.А., Выготский Л.С., Гербер М., Давыдов В.В., Кудрявцев В.Т. Пиклер Э., Цукерман Г.А. и др.) доказано, что большой вклад в решение задач образования вносит познавательно-исследовательское развитие индивида в том случае, если условия для этого создаются, начиная с младенческого возраста и далее – в раннем и дошкольном возрасте. Кроме того, исследования известного экономиста Джеймса Хекмана, который связал результаты влияния дошкольного образования на последующую жизнь человека и язык «нормы прибыли», убедительно показывают: чем раньше начинаются инвестиции в образование, тем лучшие результаты обнаруживаются во всех сферах личной и профессиональной жизни [2]. Но, безусловно, достижение таких результатов возможно только в том случае, если программы дошкольного образования и стратегии их реализации обладают определенными качественными характеристиками.

В онтогенетическом основании исследовательской деятельности лежит исследовательское поведение, т.е. исследование окружающего мира «путём реального взаимодействия с ним... Это чрезвычайно важное качество человека, отражающее уровень его личностного, творческого, познавательного и социального развития» [3, С. 8]. По мнению А.Н. Поддьякова (в котором он солидарен с мнениями многих других исследователей), программы исследовательского поведения возникают практически с момента рождения. Исследовательское поведение является характеристикой, универсальной для всего развития человека, «пронизывающей» все виды его деятельности, оно «... выполняет важнейшие функции в развитии познавательных процессов всех уровней, в научении, в приобретении социального опыта, в социальном развитии и развитии личности» [3, С. 10].

Не может не радовать, что действующий в России в настоящее время Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (далее – ФГОС ДО) уделяет большое внимание познавательно-исследовательскому развитию детей как основе развития их способностей к творчеству в области познания, преодолению страха перед новыми,

незнакомыми ситуациями. Так, основополагающими принципам ФГОС ДО являются следующие [4]:

- построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (2);
- содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений (3);
- поддержка инициативы детей в различных видах деятельности (4);
- формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности (7).

Общей методологической основой нашего подхода к определению условий, способствующих реализации современных требований образования, является субъектно-деятельностный принцип С.Л. Рубинштейна, согласно которому необходимо «построить процесс и всю систему образования на основе творческой самостоятельности субъекта (как педагога, так и ребенка)» [5, С. 101]. Мы полагаем, что организация образовательного процесса с детьми дошкольного возраста, направленного на познание ими окружающего мира, в соответствии с этим принципом способствует развитию предпосылок их познавательной самостоятельности.

Познавательная самостоятельность проявляется как такое погружение в проблему, не стимулированное требованиями, необходимыми для успешного выполнения деятельности, которое приводит человека к более глубокому пониманию ее истоков и, как следствие, к постановке новых целей, развитию познавательно-исследовательской деятельности по собственной инициативе. Данный феномен рассматривается Д.Б. Богоявленской как психологический механизм творчества в любой сфере человеческой деятельности, а именно – как «...феномен самодвижения деятельности, который приводит к выходу за пределы заданного, ...позволяет увидеть «непредвиденное», ...что и определяет ее творческий статус» [6, С. 154]. Таким образом, познавательная самостоятельность понимается как способность к развитию деятельности по собственной инициативе. Данное определение с очевидностью показывает необходимость создания условий для развития у детей дошкольного возраста такого компонента познавательной самостоятельности как познавательная инициатива.

В данной статье приводятся результаты наших теоретических и экспериментальных поисков ответов на вопросы о том, какие компоненты познавательной самостоятельности важно развивать у детей дошкольного возраста и каким образом это можно делать.

От исследовательского поведения – к познавательной самостоятельности

Мы рассматриваем познавательно-исследовательское развитие как развитие субъектности индивида по отношению к познавательно-исследовательской деятельности. Основой нашего рассмотрения проблемы становления и развития субъектности является субъектно-деятельностный подход, разработанный С.Л. Рубинштейном [7] и его последователями (К.А. Абульхановой-Славской, Д.Б. Богоявленской, А.В. Брушлинским, Э.В. Сайко и др.). В рамках этого подхода субъектность понимается как сущностная характеристика человека, проявляющаяся в его способности изменять окружающий мир и себя вместе с ним. Субъект – не просто активный исполнитель деятельности. Субъект, как пишет В.Т. Кудрявцев, – это тот, кто способен «авторизовать» деятельность, приносить в нее собственные смыслы и тем самым участвовать в ее проектировании и построении [8]. Мы выделяем две структурные составляющие в категории

«субъектность»: собственную позицию субъекта и его деятельность, сообразную этой позиции, ей соответствующую. Следовательно, познавательно-исследовательское развитие включает развитие субъектной позиции по отношению к познанию (1) и освоение структуры, средств и способов познавательно-исследовательской деятельности (2).

Позиция субъекта той или иной деятельности, в отличие от исполнителя, характеризуется его стремлением к самосовершенствованию, к самореализации, к совершенствованию процесса и результатов самой деятельности. Субъекту свойственна инициативность, которая проявляется как предлагаемое и реализуемое им действие, соответствующее его замыслу и направленное на его достижение (в частности, на преодоление возможных препятствий, возникающих на пути его реализации: как внешних – недоступность организационных, предметно-материальных ресурсов, так и внутренних – недостаток своих знаний, умений и т.д.). В отличие от других видов активности, инициатива всегда направлена на «значимого другого»: включает в себя смысловую ориентировку на значимого другого человека и на те общественные нормы, носителем и транслятором которых он выступает [8]. Проявление инициативы – активности, не стимулированной внешними средовыми факторами и факторами внутренней физиологической нужды, т.е. не определяемой не зависящими от человека обстоятельствами – является основополагающей характеристикой субъектности.

В основе позиции субъекта лежат ключевые для него ценности и смыслы, выбор которых происходит в процессе рефлексии оснований собственной деятельности («Для чего (ради чего) я это делаю?»), ее результатов («Каких результатов я хочу добиться? Почему для меня важны такие результаты?»). Одной из важнейших характеристик субъекта является зрелость его ценностного отношения к деятельности. Наиболее развитой формой ценностного отношения является мотив, в основе которого лежит идея саморазвития, самореализации, менее зрелой – форма, которая основывается на сознательном принятии на себя определенной ответственности, на чувстве долга, а наиболее простая форма ценностного отношения – это мотив, связанный с чувством интереса к предмету и/или процессу деятельности [9].

Субъектная деятельность – это деятельность, сообразная субъектной позиции, построенная как целостная структура, предусматривающая единство реализации всех этапов ее выполнения. Исходя из этого определения, мы выделяем следующие основные характеристики деятельности субъекта:

- опора на собственную позицию, соответствие ценностям, которыми субъект руководствуется;
- целостность;
- самостоятельное целеполагание; стремление к желаемому результату (цели), целенаправленное продвижение к нему;
- выбор и адекватное использование культуросообразных и природосообразных средств и способов деятельности;
- постоянная рефлексия своего продвижения;
- поиск собственных путей достижения поставленных целей на основе своего опыта, особенностей и возможностей.

Очевидно, что познавательная мотивация, свойственная ребенку дошкольного возраста, в подавляющем большинстве случаев связана с возникающим у него интересом. Множество окружающих явлений и объектов вызывают непосредственный, живой интерес ребенка – у него возникает желание узнать ответ на появившийся у него вопрос, отгадать «загадку». Но пока это «хочу» ребенка – лишь начальные предпосылки его субъектной позиции, первые шаги в станов-

лени инициативности по отношению к познавательной-исследовательской деятельности. Без поддержки и помощи взрослых они не только практически не имеют шансов для развития, но могут угаснуть! Причины этого связаны с тем, что у маленького ребенка зачастую нет осознанного замысла своей деятельности, он даже не в состоянии сформулировать появившийся у него вопрос. Кроме того, он не владеет средствами и способами («могу»), необходимыми для поисков ответа на него. Да и желание искать этот ответ у него порой еще очень неустойчиво: одно очень быстро сменяется другим и т.д., а «буду» – волевая составляющая деятельности – вовсе отсутствует.

Взрослый, который способен оказать поддержку и помощь в жизненно необходимом дошкольнику освоении окружающего мира и тем самым повлиять на развитие его познавательной инициативы, должен обладать определенными качествами. В первую очередь, для такого взрослого развитие субъектности ребенка по отношению к познавательной-исследовательской деятельности является действительной ценностью, он целенаправленно создает условия для этого. Этот взрослый близок ребенку – находясь в контакте с ним, его внутренним миром, зная конкретные детские особенности и интересы, ориентируется на них в процессе общения и совместной деятельности. Кроме того, он пользуется доверием и авторитетом у ребенка. При таком характере взаимоотношений ребенок и взрослый представляют собой детско-взрослую событийную общность, которая является совокупным субъектом детской деятельности и развития [10]. В детско-взрослую событийную общность может входить несколько детей и взрослых. Примером служит семейно-педагогическая общность, включающая детей, сотрудников ДОО и членов семей воспитанников, где взрослых объединяют общие ценности и цели детского образования и развития. В общем случае детско-взрослая событийная общность – как субъект образования и развития детей дошкольного возраста – представляет собой такое совместное бытие детей и взрослых (бытие не рядом, а именно вместе!), для которого характерно их содействие друг другу, сотворчество и сопереживание, взаимопонимание и взаимное уважение интересов, склонностей, особенностей каждого, их прав и обязанностей, где к ребенку относятся как к полноправному субъекту, а не как к исполнителю. Таким образом, в дошкольном детстве субъектность представляет собой интерпсихологическую характеристику той событийной общности, которая объединяет ребенка и близких ему взрослых.

Для решения задач развития познавательной самостоятельности дошкольников чрезвычайно важно, чтобы детско-взрослая общность имела ярко выраженную познавательную-исследовательскую направленность. Событийная общность этой направленности складывается на основе ценностей поиска истины, смыслов, постижения все более глубоких закономерностей явлений, самосовершенствования и самореализации в области познания. Именно эти ценности, а также используемые средства и способы познавательной-исследовательской деятельности, ее совместное распределение между участниками, их партнерские отношения имеют решающее значение для развития познавательной самостоятельности детей. Важно, чтобы взрослый участник детско-взрослой общности познавательной-исследовательской направленности имел высокую познавательную мотивацию, был носителем ценностей познания, исследовательской культуры (в частности, хорошо ориентировался в ее структуре и способах), занимал лидерскую позицию и, в то же время, умел устанавливать партнерские отношения в ходе совместной с детьми деятельности.

На необходимости помощи детям в их стремлении к познанию окружающего мира настаивал известный польский врач и педагог Януш Корчак, призывая взрослых: «Уважайте его незнание!» [11, С. 187]. Для выполнения этого совета, в частности, необходимо обнаружить «незнание» ребенка – выделить тот предмет или явление, которые вызывают интерес ребенка, определить характер этого интереса. Это бывает весьма нелегко! Взрослому для этого необходимо уметь наблюдать за действиями детей, анализировать детские высказывания и вопросы. Это позволяет помочь ребенку выделить тот смысл, который ему интересен, и, тем самым, проделать вместе с ним шаг к самоопределению в познании – «Что мне интересно? Что я хочу узнать?». В отличие от спонтанного исследовательского поведения именно с вопроса – правильно сформулированного – начинается целенаправленное исследование.

Например, после чтения сказки К.И. Чуковского «Доктор Айболит» Денис Н. (3,5 г.) взволнованно повторял один и тот же вопрос: «Почему Зайчик попал под трамвай?» до тех пор, пока взрослый не пришёл ему на помощь: «Ты хочешь узнать, почему Зайчик попал в беду – почему трамвай не смог остановиться перед Зайчиком?». Благодаря так поставленному вопросу удалось подойти к решению той проблемы, которая волновала ребенка. Для этого с помощью игрушек была создана модель движения трамвая и Зайчика. После того, как был проделан ряд экспериментов с ней – в ответ на вопросы («Трамвай ехал быстро? Мог ли он сразу остановиться, как только его водитель увидел Зайчика?» и т.д.) – ответ был найден. Таким образом, сформулировав замысел ребенка, удалось не только поддержать первые ростки детской познавательной инициативы («хочу узнать»), но и в процессе реализации этого замысла познакомить его с такими способами исследовательской деятельности, как моделирование, экспериментирование, наблюдение, сформировать первые представления о таких кинематических характеристиках движения, как скорость, путь, время («могу узнать»). Помощь в осознании смысла предпринимаемых действий, формулировании замысла важно оказывать ребенку и когда он молча исследует те или иные предметы или явления. В этом случае взрослому необходимо обладать умением наблюдать и анализировать действия детей с тем, чтобы вовремя поддержать их познавательный интерес и проявляемую инициативу. Так, когда ребенок приближает и / или прикладывает магнит к самым разным предметам, рассматривает что-либо через лупу, уместно спросить у него, что он хочет узнать, что он уже знает (выяснил) об этом и т.д. Такой диалог поможет ребенку уточнить и сформулировать свой замысел, а затем определить пути его достижения. Именно благодаря этому создаются условия для развития познавательной самостоятельности ребенка.

Для выявления познавательных интересов детей чрезвычайно важно поощрять их желание и развивать умение задавать вопросы с тем, чтобы разворачивать совместное исследование для поисков ответов на них. Будучи заинтересованы в получении результата исследования, принимая в нем активное участие, дошкольники с большим желанием и более результативно осваивают необходимые для этого средства и способы, осознавая – с помощью взрослых – их назначение и смысл. Взрослым необходимо уметь продуктивно работать с детскими вопросами: выделять среди них вопросы познавательной направленности, анализировать их и выбирать наиболее продуктивные для решения задач образования и развития детей. К ним относятся такие вопросы, которые дают возможность организовать активную познавательно-исследовательскую деятельность, позволяющую детям – в со-деятельности с педагогами и родителями – конструировать новые представления, осваивать средства и способы познания,

позволяющие получить ответ на заинтересовавший вопрос. Это, в свою очередь, усиливает познавательную активность и самостоятельность детей, то есть их субъектную позицию по отношению к познавательно-исследовательской деятельности.

Поиск ответов на детский вопрос должен вызывать подлинный интерес у взрослого, который его организует. Если это так, то взрослый, сам радуясь тому, как интересно узнавать новое, делать открытия, эмоционально вовлекает в этот процесс всех детей группы ДОО (а не только непосредственного автора разбираемого вопроса). Известно, что маленьким детям свойственно чувство идентичности с близкими ему взрослыми, стремление им подражать. Поэтому благодаря действительно переживанию взрослым ярких позитивных эмоций в ходе процесса познания и умению ярко показать их, «заразить» ими детей, удастся преодолеть нередко встречающуюся сиюминутность детских интересов (вспыхнувший было интерес к тому или иному явлению быстро пропадает). На основе общности интересов усиливается эмоциональная со-позиция участников детско-взрослой общности по отношению к познавательной деятельности – их общее стремление узнавать новое. От взрослых это требует определенных способностей – в том числе, достаточно высокого уровня «педагогического артистизма».

В тех случаях, когда близкие взрослые не разделяют любознательности ребенка, его интерес к исследованию может исчезнуть. Но именно близкие взрослые зачастую настороженно относятся к попыткам детей исследовать окружающий мир! Более того, они нередко накладывают на такие «исследования» жёсткий запрет, опасаясь, что это может нанести вред самому ребенку или окружающим его предметам, живым объектам. В самом деле, не будучи знаком с культурой исследования, с правилами безопасного и бережного обращения с предметами, ребенок, пытаясь больше узнать о них, может подвергать риску и себя, и окружающую предметную обстановку, и живые объекты. Например, это нередко происходит, когда дети, пытаясь найти ответ на вопрос, как передвигается то или иное животное, начинают самостоятельно «экспериментировать» с ним. При этом действия детей могут принимать жестокий характер, поскольку они не в состоянии представить возможные последствия. Так, они нередко пытаются наблюдать за насекомыми, паукообразными, поместив их в невыносимые для тех условия, лишая жизненно важных органов и т.д.

Кроме того, под влиянием запретов взрослых одни дети могут постепенно потерять свою любознательность, другие – с более сильным и устойчивым интересом к исследованию – начинают хитрить, стремясь удовлетворить свои познавательные потребности «тайно», скрывая свои замыслы. Для того, чтобы избежать таких последствий, необходимо как можно раньше начинать приобщение детей к культуре познания.

Заключение

Развитие ребенка как субъекта является стержневым процессом становления личности, её мотивационно-потребностной сферы, становления и реализации её смысложизненных ориентаций. Интерпсихологическая природа субъектности в детстве предъявляет повышенные требования к профессиональному мастерству педагогов дошкольных организаций, ответственных за формирование детско-взрослой общности познавательной направленности. Формально реализуемая в образовании, познавательно-исследовательская деятельность вместо того, чтобы быть наиболее эффективным инструментом развития ребенка как субъекта, творца, может стать деформирующим фактором, блокировать его любознательность, желание познавать

новое. Имитация исследовательского поведения без наличия подлинного к нему интереса у всех участников (и взрослых, и детей) развивает интеллектуальный формализм, разрушает познавательную мотивацию. Развитие таких субъектных качеств как инициативность, сопричастность, самостоятельность и ответственность при этом блокируется. Крайне важно создать такие условия, чтобы из дошкольного детства ребенок вынес опыт исследовательского поведения, позитивного сотрудничества с другими людьми на пути постижения нового, стремление к познанию мира, способность чувствовать его красоту, испытывать удивление и восторг, радоваться собственным открытиям (даже самым маленьким, с точки зрения взрослых).

«Не обрушивайте на ребенка лавину знаний, – писал В.А. Сухомлинский, – ... под лавиной знаний могут быть погребены пылливость и любознательность. Умейте открыть перед ребенком в окружающем мире что-то одно, но открыть так, чтобы кусочек жизни заиграл перед детьми всеми цветами радуги. Оставляйте всегда что-то недосказанное, чтобы ребенку захотелось ещё и ещё раз возвратиться к тому, что он узнал» [12, С. 10].

Список литературы:

1. *Одоевский В.Ф.* Опыт о педагогических способах при первоначальном образовании детей // Избранные педагогические сочинения / Под ред., с вступ. статьей и примечаниями проф. В.Я. Струминского. М., 1955. С. 120-138.
2. *Хекман Д.* Политика стимулирования человеческого капитала // Вопросы образования. М., 2011. № 3. С. 73-137.
3. *Поддьяков А.Н.* Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. М., 2016.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования // Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования: Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 г. № 1155. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154637/
5. *Рубинштейн С.Л.* Принцип творческой самодеятельности // Вопросы психологии. М., 1986. № 4. С. 101-107.
6. *Богоявленская Д.Б.* Психология творческих способностей // Монография. Самара, 2009.
7. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии: в 2 т. М., 1989.
8. *Кудрявцев В.Т., Уразалиева Г.К.* Субъект деятельности в онтогенезе // Вопросы психологии. 2001. № 4. С. 14-30.
9. *Лазарев В.С.* Основания проектирования и структура целей развивающего образования // Развивающее образование. Т. 1. Диалог с В.В. Давыдовым. М., 2002. С. 170-196.
10. *Слободчиков В.И., Исаев Е.И.* Психология развития человека. Развитие субъективной реальности в онтогенезе: Учеб. пособие. М.: ПСТГУ, 2013.
11. *Корчак Я.* Право ребенка на уважение // Педагогическое наследие. М., 1990. С. 175-194.
12. *Сухомлинский В.А.* Сердце отдаю детям. Режим доступа: <https://www.litmir.me/br/?b=84572&p=10>.

FROM PRIMARY SCHOOL CHILD TO ADULT RESEARCHER
(PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS OF FORMATION)

**Tatiana Nikolaevna VINOGRADOVA⁽¹⁾, Dmitrii Vyacheslavovich KOKHANOVICH⁽²⁾,
Elena Vasilievna CHUDINOVA⁽³⁾**

Russia, Moscow, School No. 67, Biology Teacher, Candidate of Biological Sciences
e-mail tanya_vinogradova65@mail.ru⁽¹⁾,

Russia, Moscow, School No. 67, Biology Teacher, *e-mail: dvkoh@mail.ru⁽²⁾;*

Russia, Moscow, Psychological Institute, Russian Academy of Education,
Candidate of Psychological Sciences, Leading Research Scientist, *e-mail: chudinova_e@mail.ru⁽³⁾*

Abstract. The article discusses the psychological and pedagogical conditions that contribute to the formation of the researcher's position among schoolchildren within the framework of the D.B. Elkonin-V.V. Davydov developmental system. The teachers' cases from real educational process are described. The collective quasi-research educational activity at primary school age effects child's ability to realize the gap in child's knowledge and search new ways. The organization of school education as a system search and the trial actions at secondary school helps to arise a research position. The models developed in group turn into resources of individual action. The research position becomes natural for most students. They begin to use the skills of experimentation and modeling even if they choose another educational profile and the way of future life.

Keywords: educational system of D.B. Elkonin-V.V. Davydov, educational task, educational test, modeling, position of the researcher

УДК 37.032

ГРНТИ 15.31.31

ОТ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА ДО УЧЕНОГО – ИССЛЕДОВАТЕЛЯ
(ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ)

ВИНОГРАДОВА Татьяна Николаевна

Россия, г. Москва, ГБОУ «Школа № 67», учитель биологии, канд. биол. наук
e-mail: tanya_vinogradova65@mail.ru⁽¹⁾,

КОХАНОВИЧ Дмитрий Вячеславович⁽²⁾

Россия, г. Москва, ГБОУ «Школа № 67», учитель биологии, *e-mail: dvkoh@mail.ru⁽²⁾,*

ЧУДИНОВА Елена Васильевна⁽³⁾

Россия, г. Москва, Психологический институт РАО им. Л.В. Щукиной, вед. науч. сотрудник,
канд. психол. наук, *e-mail: chudinova_e@mail.ru⁽³⁾*

Аннотация. В статье подробно рассматриваются психолого-педагогические условия, способствующие становлению позиции исследователя у школьников в рамках одной из образовательных систем – системы развивающего обучения Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова. На примерах из школьной жизни показано, что зарождению исследовательской позиции способствует разворачивание квази-исследовательской учебной деятельности в младшем школьном возрасте, организация учебной деятельности и системы учебных проб в подростковом возрасте. В этом случае исследовательская позиция становится естественной для большинства школьников, а навыки экспериментирования и моделирования используются даже теми, кто избирает для себя другой образовательный профиль и путь дальнейшей жизни.

Ключевые слова: образовательная система Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова, учебная задача, учебная проба, моделирование, позиция исследователя

Введение

Психологическая теория учебной деятельности начала разрабатываться Д.Б. Элькониным и В.В. Давыдовым более чем полвека назад [1]. С тех пор было осуществлено немало научных и научно-практических разработок в этой области, появилась широкая образовательная практика, названная впоследствии «развивающим обучением»⁶, в которой отчасти воплотились эти теоретические находки. К сожалению, эта практика до сих пор не заняла подобающего ей места в образовательном пространстве России, хотя служит безусловным стимулом его развития. Мы пишем «к сожалению», потому что именно в этой образовательной системе вырастают люди, для которых исследование является органичной частью их души, можно даже сказать, их внутренней потребностью. Как и почему такое возможно? Рассмотрим психолого-педагогические условия формирования позиции исследователя на разных этапах школьного обучения в системе Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова.

1. Развитие учебной самостоятельности и зарождение исследовательских интересов и умений в младшем школьном возрасте

Учебные курсы в системе Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова принципиально построены как системно и последовательно разворачивающееся коллективное квази-исследование. Причем «квази» – только для разработчиков курса, хорошо подготовленных учителей и ученых-методистов. Это совершенно реальное исследование для учеников и отчасти для педагогов, осваивающих преподавание по системе. Совместная учебная деятельность отличается от учения в традиционной школе тем, что в ключевых точках курса ученики всем классом решают задачи, которые, на первый взгляд, выглядят вполне обычными. Однако их решение позволяет не только получить конкретный ответ на вопрос задачи, но и обнаружить, открыть новый для учеников общий способ действия (новое понятие), который можно в дальнейшем применить к другим подобным задачам. Этот способ действия/понятие фиксируется учениками в моделях разного рода⁷, которые используются для объяснения и исследования изучаемого предмета. Такие ключевые точки курса называются **учебными задачами** [1]. Системы учебных задач разработаны для предметов начальной школы, а также курсов естественнонаучного направления, математики, русского языка и литературного чтения для основной школы.

Понятно, что если с первого класса ученики живут в состоянии непрерывного познавательного движения, подобного научному познанию, в которое они включаются с охотой, то у них закладываются не только основы научного мышления и сознания, что было главной целью основателей системы, но и формируются зачатки учебной самостоятельности. Это умение отделять известное от неизвестного и готовность отыскать недостающую информацию, найти способ действия для решения новой для себя задачи [2]. Конечно, в любом классе всегда находится некоторое количество детей, которые уже в возрасте первоклассников «потеряны» для исследования (это дети с устойчивой бытовой мотивацией), но таких, как правило, немного. Они с удовольствием участвуют в делах класса, но вкуса к исследованию, поисковой мотивации у них так и не появляется даже в таких условиях [3].

⁶ Слова «развивающее обучение» – народные, авторам теории и разработчикам учебных программ в своё время пришлось смириться с этим широко распространившимся названием.

⁷ Характер модели определяется, в первую очередь, предметностью.

В курсе «Окружающий мир» ученики открывают для себя эксперимент, как один из способов получения ответов на вопросы о природе. Это главная учебная задача этого курса. Им открывается необходимость контролировать и сравнивать условия опытов, они начинают учиться различать результат эксперимента (то, что мы видим, ощущаем) и вывод из него (то, что мы думаем по поводу результата, сравнивая его с гипотезой).



Рис. 1. Ученики сами планируют и проводят простые эксперименты

Во 2-4 классах дети планируют и проводят ряд экспериментов, высказывая собственные гипотезы. Первоначально эти эксперименты рождаются из споров в классе, возникающих по поводу наблюдений, сделанных детьми, или рассказов учителя о разных жизненных ситуациях. Например, таких: «Шла я вчера по парку и видела красивые сосновые шишки на тропинках. Они были раскрыты. А сегодня я снова шла по тем же тропинкам. Смотрю: а все шишки лежат закрытые, с плотно прижатыми чешуйками. Не понимаю, из-за чего так могло произойти?». Уже в это время среди учеников класса появляются дети, которых увлекает исследование, и они с удовольствием продолжают действие, начатое в классе. Нам известна довольно показательная история целого класса в Новокузнецке, когда пятиклассники, обучавшиеся по системе Эльконина-Давыдова, создали собственную лабораторию для исследования погоды, убедившись, что метеорологи плохо её предсказывают. Учителю они сказали: «Вы, если хотите, тоже можете к нам присоединиться».

2. Развитие исследовательских умений и становление позиции исследователя в курсе биологии основной школы

Основная школа должна подхватить и развить достижения начальной. Курс «Новая биология» для основной школы (5/6-9) в системе Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова, разработанный группой учителей, психологов, биологов и методистов в рамках общественного проекта, прошёл экспериментальную апробацию и продемонстрировал свою эффективность [4, 5]. Он отличается от любого другого курса биологии в основной школе тем, что каждая предметная линия курса – это последовательное создание и разворачивание учениками модели, за которой стоит ключевое биологическое понятие (организм, обратная связь, микроэволюция и т.п.). Начиная с первого урока биологии, ученики формулируют свои вопросы, на которые потом все вместе под руковод-

ством учителя ищут ответы. Как правило, эти ответы они находят, планируя и проводя собственные опыты или анализируя опыты других исследователей. Так, например, открытие явления фотосинтеза и составление простейшей реакции фотосинтеза происходит путём совместного анализа опытов Я. Ван-Гельмонта, Дж. Пристли, К. Шееле, Т. Соссюра и К. Тимирязева [6]. Там, где проведение реальных опытов по какой-либо причине затруднено, используются виртуальные опыты⁸ или «условные» опыты, когда ученики, например, планируют опыты по перерезке нервов у лягушки для исследования строения и функций нервной системы, а учитель демонстрирует результат опыта на картонной лягушке⁹.

Найденные учениками ответы порождают новые вопросы и заставляют планировать новые исследования. Но не нужно думать, что логика курса не выстроена заранее: она отчасти повторяет логику развития научной мысли.

Чрезвычайно важно то, что найденные учениками решения фиксируются в моделях, которые могут преобразовываться и поэтому являются исследовательскими. Модели очень разнообразны: это схемы, которые дети рисуют на доске и в тетрадях; поролоновые кубики; разноцветные нитки, связанные в кольцо; магниты на магнитной доске; сами дети, бегающие по классу для имитации движения «клеток-переносчиков»; бумажные склейки для анализа процесса копирования и т.д. и т.п.

В этом курсе ученики не только решают учебные задачи, что позволяет формировать у них научные понятия, но и совершают заранее спроектированные **учебные пробы** [7]. Это особые задания, отличающиеся тем, что ставятся учителем тогда, когда модель уже выстроена в учебной деятельности класса, то есть ученик потенциально обладает необходимыми средствами для решения достаточно большого круга задач, о которых он в этот момент ещё не догадывается. При этом задание выглядит, на первый взгляд, как трудное или даже невыполнимое, то есть содержит в себе вызов. Это перекликается с идеей Д.Б. Богоявленской о слиянии аффекта с интеллектом в решении творческих задач [8] и идеей В.А. Петровского о «второй», личностной, задаче, задаче типа «смогу ли я», возникающей у человека в некоторых случаях при решении задачи мыслительной [9].

Задание по типу учебной пробы предоставляет достаточную свободу в выборе путей его выполнения и возможных осмысленных результатов, то есть является дивергентным.

Примером учебной пробы может служить, например, задание спроектировать искусственную почку, то есть некий аппарат, решающий задачу удаления ненужных и вредных веществ из тела, ДО изучения того, как устроены и работают почки. Для решения этой задачи у учеников уже есть реальные средства, так как они понимают, как связаны функция выделения и клеточное дыхание (схема связи функций построена в начале шестого класса), имеют достаточные представления об избирательно проницаемой границе тела и диффузии, осознают необходимость увеличения площади поверхности проницаемой границы в случае увеличения объема тела для того, чтобы диффузия протекала эффективно. Тем не менее, задача сначала кажется им невыполнимой, потому что никто не сказал о том, какие именно средства нужны для её решения. И это и есть самое трудное: перебрать всё то, что ты имеешь (понимаешь, знаешь) и

⁸ См., например, <http://school-collection.edu.ru>, анимация «Опыты Лунина».

⁹ Рассказывая о значении опытов, которые в свое время проводились учеными на лягушках, для сохранения жизни и здоровья миллионов людей, учитель показывает памятники лягушке, установленные в разных странах.

превратить его в средство решения задачи. Выполнение такого задания не случайно происходит в группах, а потом дорабатывается всем классом: слишком многое нужно вспомнить и удержать в головах, опробовать на средственность.



Рис. 2. Первая учебная проба (6 класс). Ученики смотрят видеофрагменты и пытаются понять, опираясь на созданные ими модели, какие процессы происходят в теле нового, незнакомого им, живого существа – инфузории-туфельки

Разумеется, организация учебных проб предполагает лишь создание ситуаций, в которых для ученика возможна постановка «второй», личностной задачи. Её провоцирует задание-вызов. Но не каждый примет этот вызов именно сегодня, не каждый сможет сконцентрироваться, найти в себе ресурс для действия. И этого тоже недостаточно, поскольку важно потом осознать, что и как ты нашёл, а организовать такое осознание является следующей задачей учителя.

Именно поэтому важно создавать такие ситуации в учебном процессе систематически, давая каждому ученику шанс на пробу. Однажды примененные учениками в такой ситуации модели становятся действительными средствами мышления, и ученики потом с лёгкостью используют их для объяснения явлений, анализа опытов.

Полученные в ходе учебной работы класса исследовательские навыки применяются и за пределами учебных часов, например, в так называемые проектные дни. Опишем, как это происходит в нашей школе. Ученики седьмых классов заранее выбирают сферу возможной проектно-исследовательской работы (биология, физика...). В назначенный день они получают краткий информационный текст, на основе которого, работая в группах, могут сформулировать тему своего исследования или проекта. Например, в прошлом году это был текст о дрожжах и хлебопечении.

Ученики защищают свою идею и план перед классом, а затем дорабатывают гипотезу/идею проекта и план, проводят опыт или реализуют проектный замысел. В их гипотезах, запросе оборудования отчётливо прослеживаются результаты опытов, проводимых на уроках, и исследовательские навыки, которые дети приобрели. Так, например, прочитав в информационном тексте о том, что дрожжи выделяют газ, ученики тут же задают себе вопрос о том, кислород это или углекислый газ, и просят лучину и известковую воду для проверки. Зная, что живым существам для питания нужны белки, жиры и углеводы, они просят, кроме сахара, белок и жир, и, получив у учителя куриное яйцо и растительное масло, проверяют, чем можно «накормить» дрожжи. Зная, как связаны питание и клеточное дыхание, дети строят гипотезу о влиянии

количества пищи на объём вырабатываемого газа, и догадываются, что для измерения этого объёма можно использовать воздушный шарик, как они делали это в классе, сравнивая количество вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Результаты своих исследований они представляют на итоговой конференции, обсуждая их всем коллективом – представителями разных классов. Уходя из кабинета, ученики анализируют работу своей группы и строят планы будущих исследований.

Нам представляется очень важным, что любое такое исследование может наткнуться на непредусмотренное, и тогда в процессе обсуждения результатов и построения гипотез у детей возникает настоящий исследовательский азарт. Вдруг обнаруживается, например, что дрожжи выделяют углекислый газ, даже если не добавлять сахара. Немного, но выделяют. Как это возможно? «Может быть, они питаются “трупамии соплеменников”» высказывают свои догадки одни. «Скорее всего, в воду случайно попали частички сахара», – пытаются опровергать их другие...

Создание таких «необъяснимых» казусов, провокаций может и должно быть отдельной задачей учителя в учебном процессе. Вот пример лабораторной работы, порождающей подобную ситуацию¹⁰. Ученики (10 класс) должны сравнить работу ферментов и неорганических катализаторов. Они получают картофель, в котором содержатся ферменты; пероксид водорода, который будет разлагаться на воду и кислород; диоксид марганца в качестве неорганического катализатора. Ученики ставят опыты и... получают результат, опровергающий все их представления. Ферменты должны быть сильнее неорганических катализаторов! Так пишут во всех учебниках. Но реакция с диоксидом марганца проходит более бурно... Как быть? Одни старательно «не замечают» этого факта, делая положенный вывод. Другим честность и наблюдательность не позволяют скрыть результат, но они старательно ищут возможное объяснение, пытаются склонить упрямые факты. Но некоторые догадываются, в чем здесь дело, и, подозревая учителя, сообщают, что, наверное, сравнивать-то надо, как работает одинаковое количество катализаторов, например, одна молекула фермента и одна молекула диоксида марганца. Догадавшимся учитель выдает вторую часть задания с указаниями по расчёту количеств, это делается для того, чтобы у детей получились сопоставимые и, следовательно, обсуждаемые, результаты. Окончательное обсуждение результатов и выводов в классе заставляет многих не только удивиться, но и почувствовать на себе, что такое исследовательская честность.

В рутинном течении школьной жизни учебные пробы, проектные дни, яркие ловушки-провокации становятся для подростка событиями. Реальные победы детей над «нерешаемой» задачей, радость самостоятельного открытия, аплодисменты восхищенных одноклассников, гордость за успешный результат групповой работы укрепляют мотивацию юных исследователей, делая ее комплексной, а значит, более устойчивой. В ходе систематических исследований разного рода осваиваются и развиваются способность к формулированию вопросов и выдвижению гипотез, навыки планирования опыта и подбора материалов и оборудования, оформления результатов и извлечения выводов. Это готовит учеников 5-9 классов к выбору специализации и настоящим научным исследованиям.

¹⁰ Лабораторная работа придумана В.Е. Зайцевой.

3. Организация исследовательских работ старшеклассников

Некоторые старшеклассники начинают проявлять собственные инициативы в проведении исследований. Точнее, они приходят к учителям с вопросами: «а что будет, если...», «а почему так». Учителю остается лишь предоставить им возможность исследовать – указать время и место, где это возможно. Другими словами, на этом этапе важно, чтобы было такое место и время (то есть комната-лаборантская, готовность учителя находиться в это время в школе), оборудование, способность учителя помочь в ситуации, когда оборудование нужно доделать, преобразовать, способность учителя помочь в поиске недостающей информации, место представления результатов исследования (внутришкольные и межшкольные конференции, другие площадки).

Конечно, не все ученики проявляют такую активность, но это случается систематически, и не только с детьми, выбравшими определённый профиль. На рисунке 3 – фотография ученика физического класса, который пришел к учителю биологии с вопросом. Он прочитал об открытии электрического гидроудара, который якобы влияет на рост растений. Ученик выразил сомнение в том, что такое возможно. Учитель предложил проверить. Ученик самостоятельно собрал установку для изучения этого явления, спланировал опыт, получил результаты. Сейчас он ищет способ усиления полученного в эксперименте эффекта.



Рис. 3. Ученик пришёл с замыслом собственного исследования

Достоин внимания, что благодаря исследовательской деятельности, организованной в ходе обучения, дети могут более осознанно выбирать профиль своего дальнейшего образования. И даже если этот выбор сделан не в пользу исследований – это хорошо, потому что это – осознанный и осмысленный выбор. Кроме того, умения и навыки, приобретенные в ходе подоб-

ной учебной работы, даже в таком случае оказываются востребованы. Например, ученики гуманитарного класса, получившие задание написать репортаж о событиях, происходящих в тилакоидах, самостоятельно выбрали форму кинорепортажа, но кинорепортажа, в котором все его участники – молекулы веществ и структуры клетки, то есть, фактически, создали имитационную модель процесса.

В современной школе не всегда есть возможность организовать условия для выполнения ребенком интересующего его исследования в рамках учебного года (необходимо специальное оборудование, время и силы). Однако есть и другой путь. Организация учебно-полевых экскурсий, практик, экспедиций. То есть создания тех условий, которые с одной стороны провоцируют ребенка на постановку исследовательской задачи, а с другой позволяют учителю обеспечивать поддержку работы. Для того, чтобы запрос ребенка не пропал даром, каждое такое мероприятие должно быть глубоко продумано. Ведь возможность выполнения работы и здесь зависит от имеющегося оборудования, справочной литературы и т.д. Кроме того, зачастую необходимо привлечение научных работников разных специальностей. Неоспоримым преимуществом такого формата являются небольшие размеры учебных и исследовательских групп.

Чтобы учащийся по-настоящему реализовал свой исследовательский интерес, методика работы должна быть разработана им самим с минимальным контролем, а не навязана учителем, который хорошо себе представляет существующие методики и может поддаваться соблазну надиктовать ребенку «правильный» ход и порядок действий. Потому что нет смысла превращать исследователя в лаборанта.

Это не значит, что учитель выступает лишь в роли наблюдателя. Напротив, его задача – проследить за тем, чтобы методика была корректной, а результаты – сравнимыми с теми, которые получены другими исследователями. Иногда методика, предложенная детьми, несколько отличается от общепринятой. В этом нет ничего страшного. Так, в одном из исследований микоризы орхидных ученики предложили раскладывать срезы корней по порядку, от кончика корня к верхушке. Исследование получилось более трудоёмким, чем если бы они придерживались стандартной методики, но вместе с тем и более точным.

Способность перевести детский вопрос или сомнение в возможную тему исследования – важное качество настоящего учителя, способствующее формированию позиции исследователя у старшеклассников. Но возникновение таких вопросов и сомнений – результат систематической организации учения в форме поиска.

Так, например, ученица на экскурсии спрашивает: нам только что показывали сабельник болотный. И *это* сабельник болотный. Но они какие-то разные... Как это возможно? Учитель слышит вопрос, и предлагает уточнить его, превратить в тему возможного исследования. И разворачивается исследование внутривидовой изменчивости, в ходе которого ученица не только реализует свой познавательный интерес, но и продвигается опережающими темпами в изучении биологии, так как эту тему на уроках еще не изучали.



Рис. 4, Рис. 5. Старшеклассники собирают материал для собственных исследований (Белое море)

Заключение

Главным условием возникновения и развития исследовательских интересов, умений и навыков экспериментальной работы школьников является характер организации учебного процесса во время школьного обучения, которое занимает основное время жизни ребенка с 6-7 летнего возраста и до окончания школы. Постановка и решение учебных задач в курсах начальной и основной школы, организация учебных проб в курсах естественнонаучных дисциплин 6-9 классов, предоставление возможностей удовлетворения познавательных интересов в формах внеурочной исследовательской деятельности в 6-11 классах, формируют не только основы учебной самостоятельности, но и **внутреннюю** исследовательскую мотивацию у значительной части учеников. Осмысленность и самостоятельность в выдвижении гипотез исследования, в объяснении результатов экспериментов, отчасти – в планировании опытов опираются на выстроенные в ходе обучения мыслительные ресурсы – учебные модели и схемы, создаваемые классом в ходе совместно-распределенной учебной деятельности.

Если же характер учебного процесса не является внутренне исследовательским, то возможности формирования таких интересов, вероятно, ограничиваются двумя путями, о которых пишет А.О.Карлов, – вовлечением школьников в исследовательскую деятельность на основе социальной мотивации и формально-образовательным путём [10].

Список литературы:

1. *Давыдов В.В.* Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996. 544 с.
2. *Цукерман Г.А., Чудинова Е.В.* Диагностика умения учиться. М.: Авторский клуб, 2016. 64 с.
3. *Цукерман, Г.А., Венгер, А.Л.* Развитие учебной самостоятельности. М.: ОИРО, 2010. 432 с.
4. *Чудинова Е.В.* «Новая биология» и ее образовательные результаты // Психологическая наука и образование. 2019. Том 24. № 3. С. 63–73.
5. *Учим понимать биологию: монография / Сост. Е.В. Чудинова.* М.: Авторский клуб, 2019. 216 с.
6. *Зайцева В.Е., Чудинова Е.В.* Фотосинтез как заново открытый велосипед // Биология в школе. 2013. № 2. С. 46-51.
7. *Чудинова Е.В.* Учебная проба как проект и реальность в учебной деятельности подростков // Культурно-историческая психология. 2017. Том 13. № 2. С. 24–30.
8. *Богоявленская Д.Б.* Ещё раз о понятиях «творчество» и «одарённость»: методологический подход // Психология одарённости и творчества: монография / Под ред. проф. Л.И. Ларионовой, проф. А.И. Савенкова. М.; СПб.: Нестор-История, 2017. С. 21-36.
9. *Петровский В.А.* Человек над ситуацией. М.: Смысл, 2010. 559 с.
10. *Карлов А.О.* Два типа раннего вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность // Педагогика. М., 2018. № 5. С. 52-60.

TECHNOLOGICAL FOUNDATIONS OF TUTORING SUPPORT A TEENAGER IN THE PROCESS OF FORMING SUBJECTIVE RESEARCH EXPERIENCE

Nataliya Ivanovna GOLAVSKAYA

Russia, Sochi, Sochi Education Development Center,
Methodological Expert, Candidate of Pedagogic Sciences, *e-mail: golavskaya.bsu@mail.ru*

Abstract. In the article is revealed an essential characteristic and the developmental potential of educational research activities, is determined the conditions for organization of research activities in the educational practice of a modern school. Subject-research experience is considered as a product of educational research activities. The psychological mechanisms of the formation of a subjective research experience for teenagers are revealed. The strategy of tutoring a teenager in the process of forming his or her subjective research experience is substantiated as a strategy of a reproductive-productive transition in teaching schoolchildren-researchers. The organizational and technological foundations of tutoring a teenager in the process of forming his or her subjective research experience are described.

Keywords: subjective research experience, forming subjective research experience, tutoring support, reflection, dialogue.

УДК 373.55
ГРНТИ 14.07.07

ТЮТОРСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПОДРОСТКА В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ У НЕГО СУБЪЕКТНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА

ГОЛАВСКАЯ Наталья Ивановна

Россия, г. Сочи, МКУ «Сочинский центр развития образования», методист, канд. пед. наук
e-mail: golavskaya.bsu@mail.ru

Аннотация. В статье раскрываются сущностная характеристика, развивающий потенциал учебно-исследовательской деятельности; определяются условия организации учебно-исследовательской деятельности в образовательной практике современной школы; субъектно-исследовательский опыт рассматривается в качестве продукта учебно-исследовательской деятельности; раскрываются психологические механизмы формирования у подростка субъектно-исследовательского опыта; обосновывается стратегия тьюторского сопровождения подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта как стратегия репродуктивно-продуктивного перехода при обучении школьников-исследователей; описываются организационно-технологические основания тьюторского сопровождения подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта.

Ключевые слова: субъектный исследовательский опыт, формирование субъектного исследовательского опыта, тьюторское сопровождение, рефлексия, диалог.

Введение

Современное общество – общество постиндустриальное, информационное, в развитии которого прослеживается трансформация большинства социальных институтов, в том числе и образования. В последнее время всё четче обнаруживается тенденция изменения представлений о назначении образования: «... традиционное понимание образования как овладение учащимися знаниями, умениями, навыками и подготовки их к жизни переосмысливается и вытесняется более

широким взглядом на образование как становление человека, обретение им себя, своего человеческого образа, неповторимой индивидуальности, духовности, творческого потенциала [1, С. 3].

В общественно-педагогическом сознании в настоящее время наблюдается актуализация идей индивидуализации образования: изучение ученика как неповторимой индивидуальности; проектирование индивидуальной образовательной траектории обучающегося; создание условий для его становления как субъекта деятельности, жизнедеятельности, индивидуально-творческого саморазвития.

Реализация названных идей в современной образовательной практике возможна при условии специальной организации педагогического процесса, основными функциями которого становятся обеспечение учителем единого пространства – познания и саморазвития личности ученика; формирование у школьника эмоционально-ценностного отношения к познанию и познаваемому; развитие у него способностей к самостоятельному поиску знаний, творческому решению проблемы исследования.

Примечателен тот факт, что в последнее время обнаруживается в учебном процессе современной школы интерес к исследовательской деятельности. В условиях реализации ФГОС второго поколения проектно-исследовательская, учебно-исследовательская деятельность признаются обязательными компонентами образовательного процесса в школе, а участие школьников в учебно-исследовательской деятельности рассматривается в качестве эффективно-го механизма, обеспечивающего переход от репродуктивного способа обучения к творческому.

В этой связи появляется необходимость поиска педагогами ответов на следующие вопросы: что необходимо в организации процесса учебного познания школьников предпринять, чтобы учебно-исследовательская деятельность учащегося соответствовала своему названию, была действительно исследовательской? Как научить ученика самостоятельно осуществлять исследовательский поиск? Как поддержать школьника в процессе овладения им исследовательскими методами, стратегиями, опытом самостоятельного выполнения исследования?

1. Сущностная характеристика учебно-исследовательской деятельности

Идея создания условий, обуславливающих, стимулирующих самостоятельный поиск учащимися знаний, не нова в истории дидактики. На важность самостоятельного открытия, познания истины для всестороннего развития личности ребенка указывали ещё педагоги-гуманисты (Я.А. Коменский, Ж.Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, А.В. Дистервег и др.). Однако только в начале XX века в отечественной дидактике начал оформляться исследовательский подход в обучении, появились первые теоретические работы, в которых признавалось необходимым поставить ученика в позицию исследователя и тем самым стимулировать активный процесс его учебного познания действительности. Со временем в отечественной дидактике утвердился термин «учебно-исследовательская деятельность школьника».

Для раскрытия сущностной характеристики учебно-исследовательской деятельности школьника, необходимо обратить внимание на то, что речь одновременно идет и об исследовательской, и об учебной деятельности.

Исследовательская деятельность – деятельность, направленная на открытие нового научного знания. Основными компонентами исследовательской деятельности являются постановка проблемы исследования, сбор и обработка фактологического материала, формулирование гипотезы, выбор методов исследования, анализ и обсуждение полученных результатов. Отличие исследовательской деятельности ученика от исследовательской деятельности ученого состоит, прежде всего, в том, что ученый открывает объективно новое для науки научное знание, а ученик – субъективно новое, новое именно для него, научное знание. Следующее существенное отличие исследовательской деятельности ученика от исследовательской деятельности ученого состоит в исследовательском опыте субъекта деятельности. Ученый владеет научными понятиями, теориями, логикой научного познания, методами исследования, научным стилем. Ученику в ходе специально организованной учебной деятельности только предстоит овладеть специально

адаптированным в соответствии с его возрастными особенностями исследовательским опытом, познакомиться с логикой, методами научного исследования. Поэтому относительно школьника правомерно говорить не об исследовательской, а об учебно-исследовательской деятельности.

Учебно-исследовательская деятельность – деятельность ученика, направленная на открытие им субъективно нового научного знания, но в то же время эта и деятельность, в ходе которой ученик обучается открытию нового научного знания, овладевает логикой научного исследования, исследовательскими методами и стратегиями.

2. Развивающий потенциал учебно-исследовательской деятельности

Учебно-исследовательская деятельность обладает большим образовательным, развивающим потенциалом:

- позволяет выйти ученику в пространство личностного самоопределения (ученик выполняет исследование по интересующей его проблеме);

- обеспечивает развитие у него творческих способностей, творческого стиля мышления, основными характеристиками которого являются самостоятельность, инсайтность, конфликтность (открывая научные знания, ученик переживает напряженность познавательного поиска, внезапность нахождения решения проблемы, ему приходится действовать не по заданному и готовому алгоритму, а самостоятельно осуществляя выбор источников, методов, стратегий исследования);

- способствует становлению ученика в качестве субъекта деятельности, развитию у него умений самоуправления своей деятельностью (осваивая предметную сторону учебно-исследовательской деятельности, обучающийся овладевает и её организационной стороной; начинает анализировать исходную ситуацию исследовательского поиска, ставить цели, планировать и осуществлять действия по реализации плана, действия контроля, оценки, коррекции);

- запускает механизмы личностного развития, саморазвития: самопознания, самоопределения, самореализации, самоактуализации, рефлексии;

- порождает исследовательский опыт, а исследовательский опыт служит необходимым условием становления ученика как субъекта учебно-исследовательской деятельности.

В организации учебно-исследовательской деятельности школьника важным является не забывать о его субъектной позиции. К сожалению нередко в образовательной практике случаи, когда учащиеся выполняют ученические исследования под жёстким руководством взрослого, строго следуя предложенной им инструкции. Впоследствии, в таком случае для них будет представлять трудность самостоятельно воспроизвести содержание, стратегию исследования в новой исследовательской ситуации. Ученик должен понимать, что, зачем, как, почему именно так, а не иначе он исследует. И задача педагога помочь в этом учащемуся.

При реализации учителем следующих педагогических условий в организации учебно-исследовательской деятельности школьников учебно-исследовательская будет соответствовать своему названию и будет действительно являться исследовательской не только по своему названию, но и по содержанию:

- необходимо побуждать ученика к самостоятельному определению предмета, формулированию проблемы исследования;

- ученику необходимо воспроизводить в своём учебном исследовании процедуры реального научного исследования: поиск информации, преобразование найденной информации, творческое решение проблемы;

- учебно-исследовательская деятельность должна осуществляться на основе принципов самодетальности и самоуправления [2, С. 14].

3. Субъектно-исследовательский опыт как продукт учебно-исследовательской деятельности

Одной из определяющих категорий технологии личностно-ориентированного обучения является субъектный опыт, рассматриваемый Л.Н. Куликовой, А.А. Плигиным, И.С. Якиманской как опыт пережитого и переживаемого поведения, в котором ученик может дать себе отчёт о своих возможностях, предпочтениях, значимых для него ценностях и идеалах. В свою очередь считаем возможным использовать понятие «субъектный исследовательский опыт ученика», определяя его как специфическую форму освоения учеником социальной реальности, осознанного овладения им исследовательской деятельностью.

Сущность субъектного исследовательского опыта школьника определяется тем, что это, во-первых, накопленный учеником опыт осуществления ученического исследования; во-вторых, опыт, осознаваемый, рефлектируемый и создаваемый самим учащимся как субъектом учебно-исследовательской деятельности, субъектом своего развития; в-третьих, опыт, наполненный личностными смыслами ученика, значимыми для него ценностями, идеалами; в-четвертых, опыт, находящийся в состоянии постоянной готовности к актуализации в адекватной ситуации учебного исследования [3, С. 34].

Структура субъектного исследовательского опыта представлена тремя компонентами: мотивационным, когнитивным и деятельностным.

Мотивационный компонент отражает энергетический и ориентирующий аспекты субъектного исследовательского опыта, находит своё выражение в мотивах, потребностях, целях выполняемой учебно-исследовательской деятельности.

Когнитивный компонент представляет собой систему знаний, необходимых для самостоятельного выполнения учебного исследования: знание о научном знании, знание научных методов, методах творческой деятельности, знание исследовательских стратегий и тактик.

Деятельностный компонент определяет владение следующими исследовательскими умениями: умениями работы с научной информацией (поиска, хранения, систематизации, обобщения), умения логического, творческого поиска решения проблемы исследования, умения самоуправления учебно-исследовательской деятельностью, умения представления результатов исследования.

Исследовательская деятельность, будь то ученого или учащегося, представляет собой единство нормативно-заданного и индивидуально-избирательного. Данные характеристики присущи и субъектному исследовательскому опыту. Выше представлено описание нормативно-заданного содержания субъектного исследовательского опыта учащегося, отражающего накопленные в социальном опыте объективные требования к осуществлению научного исследования.

Содержание субъектного исследовательского опыта конкретного ученика определяется его индивидуальным своеобразием, и задача педагога состоит в том, чтобы увидеть устойчивые проявления субъектного исследовательского опыта в учебно-исследовательской деятельности, определить траекторию его формирования и развития с учетом возрастных и индивидуальных возможностей ученика.

4. Методологические контексты формирования у обучающихся субъектного исследовательского опыта

Сегодня главный онтологический вопрос образования – это соответствие его представлений и преобразований требованиям истины образовательного бытия. В проблематике образовательного бытия культурно-критичным значением наделены две системы онтологизации: устроение образовательной действительности (социальная онтологизация) и личностная идентификация субъекта (экзистенциальная онтологизация). Первая сегодня выражает адекватность образования онтологическому базису культуры, развивающейся в русле производящих знаний. Вторая раскрывает согласованность обоснования с онтологическими основами существования человека в условиях этой новой культуры. Она выявляет ориентацию субъекта

познания относительно истины индивидуального бытия, доставляя возможность проекту его становления; субъекта, которого теперь заботит подлинность своего существования» [4, 5].

Рассматривая проблему формирования у обучающегося субъектного исследовательского опыта в контексте выше рассмотренной характеристики онтологизации образования приходим к определению следующих методологических оснований изучаемого нами педагогического процесса:

Во-первых, обучение ученика самостоятельному поиску знаний представляет собой процесс вхождения его в культуру научного познания. Невозможно формировать у него исследовательский опыт вне связи с исследовательским опытом, представленным и зафиксированным общественным сознанием в социально-историческом опыте.

Учитель, организуя учебно-исследовательскую деятельность учащихся, выступает носителем исследовательского опыта, передаёт его в межличностном взаимодействии с учениками, таким образом, реализует функции носителя и транслятора культурно-исторического исследовательского опыта.

Следует обратить внимание на тот факт, что учитель на самом деле является носителем только собственного субъектного исследовательского опыта, носителем освоенного культурно-исторического знания. Именно этот опыт учитель выражает, организуя личностное взаимодействие с учащимися, прямая цель которого состоит в формировании у учеников исследовательского опыта. Данное замечание подчеркивает важность владения самим учителем исследовательским опытом на должном уровне.

Во-вторых, следует также отметить, что исследовательский опыт, как один из аспектов культуры суммативного опыта человечества, может стать приобретением учащегося только при условии ценностного взаимодействия ученика с ним. Учащийся выступает не как объект присвоения культуры, а как субъект и активный участник реальности (как субъективной, т.е. собственной личности, так и социокультурной – окружающего его мира). В этом смысле можно говорить о субъектном исследовательском опыте ученика как о культурно-личностном феномене.

Таким образом, процесс формирования субъектного исследовательского опыта – это процесс диалектического единства педагогического влияния, оказываемого на личность школьника, и целенаправленной активности самой личности учащегося.

Необходимо обратить внимание, что в данной трактовке процесса формирования субъектного исследовательского опыта, учащийся предстает перед нами не только в качестве субъекта учебного исследования, но и в качестве субъекта, формирующего у себя исследовательский опыт.

5. Психолого-педагогические основания формирования у подростка субъектного исследовательского опыта

Что касается такой возрастной группы юных исследователей как подростки, представляется необходимым учитывать в работе с ними следующие возрастные характеристики: повышенная познавательная, творческая активность, самостоятельность, стремление к поиску и приобретению знаний, навыков и умений во внеурочное время [6].

В психолого-педагогической литературе к ключевым механизмам формирования опыта относят, прежде всего, такие механизмы как интериоризация, экстериоризация, рефлексия [7, 8]. В условиях формирования исследовательского опыта у подростка, для обеспечения действия механизма интериоризация, представляется необходимым сформировать ориентировочную основу учебно-исследовательской деятельности. Для активизации механизма экстериоризации необходим обратный процесс, в результате которого сформированный исследовательский опыт должен найти своё внешнее выражение в полученных продуктах учебно-исследовательской деятельности, а также в объективации подростком своих мыслей по поводу их получения. Личностная рефлексия позволяет зафиксировать, осознать, оценить учеником наличный, имеющийся опыт выполнения исследований.

Результативность, интенсивность формирования у учащегося опыта выполнения исследования зависит от ряда внешних и внутренних факторов.

К внешним факторам относится образовательная среда, педагогическая поддержка ученика в выполнении учебного исследования, исследовательский опыт взрослого, у которого ребенок консультируется, чей опыт воспринимает он как образец.

К внутренним факторам можно отнести и личностный смысл, и интерес подростка к исследованию, исследовательской деятельности, научному творчеству, и осознанность им того, что знаю / не знаю, умею / не умею в выполнении учебного исследования, и целенаправленность относительно того, чему хочу / необходимо научиться для выполнения качественного исследования.

6. Технологические основания тьюторской поддержки подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта

Педагог, организующий учебно-исследовательскую деятельность школьников, в тьюторской позиции учитывает субъектный исследовательский опыт ученика, имеющиеся у него знания об исследовательской деятельности, уровень владения исследовательскими стратегиями, а главное, его настрой на участие в учебно-исследовательской деятельности.

Тьюторская поддержка подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта представляет собой деятельность педагога, направленную на построение такого взаимодействия с учеником, которое обеспечивает становление его в качестве субъекта учебного исследования, субъекта, формирующего у себя исследовательский опыт. Общую стратегию развития такого взаимодействия можно представить тремя этапами.

Цель первого этапа – формирование у ученика ориентировочной основы учебно-исследовательской деятельности. В ходе таких форм работы с учениками как индивидуальные консультации, занятия спецкурса учащиеся знакомятся со следующей системой условий, которую им предстоит учитывать, чтобы научиться выполнять исследование:

- характеристика ученической проблемы исследования как исходной ситуации, запускающей исследование;
- характеристика научного знания как продукта исследовательской деятельности;
- методы и стратегии выполнения исследования как система процедур, которые приводят к получению конечного продукта;
- характерные показатели, по которым оценивается ученическое исследование и его продукт.

Цель второго этапа – помочь ученику узнать имеющийся у него исследовательский опыт и быть открытым для восприятия исследовательского опыта Другого в ходе совместного решения проблемы исследования, выполнения группового исследовательского проекта. Учителю в этой ситуации отводится роль в управлении в обмене мнениями, развитии у учеников умений аргументировать свои идеи, слушать оппонентов, извлекать полезную информацию и делать необходимые выводы из предложений других членов группы.

Цель третьего этапа – предоставить ученику возможность самостоятельного выполнения индивидуального учебного исследования. Для этого этапа характерна низкая регламентация деятельности учащегося со стороны учителя, что позволяет ему наполнить индивидуальным своеобразием опыт, накопленный на предыдущих этапах; организовать самооценку успешности формирования у себя исследовательского опыта.

Рассмотренная стратегия (от педагогического управления через косвенное педагогическое управление (соуправление) к самоуправлению исследовательской деятельностью) является стратегией репродуктивно-продуктивного перехода при обучении школьников-исследователей.

Нами выявлены следующие педагогические условия, способствующие оптимальной реализации данной стратегии в практике организации учебно-исследовательской деятельности:

- стимулирование осознания подростком смысла, целесообразности, важности проведения собственного учебного исследования, осознания себя субъектом учебно-исследовательской деятельности, субъектом, формирующим исследовательский опыт;

- обучение подростков основам проведения самостоятельного учебного исследования; формирование положительной установки на исследовательскую деятельность, творчество, самостоятельность;

- развитие у учащихся исследовательских умений;

- осуществление управления механизмами формирования у подростка нового значимого опыта (интериоризация, экстериоризация, рефлексия) и механизмами личностного саморазвития (ценностные ориентации, личностные смыслы, самооценка, целеполагание, мотивационно-волевые компоненты, конгруэнтность, самоактуализация) в их диалектическом единстве [3, С. 103-104].

Тьюторскую поддержку подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта мы определили как взаимодействие педагога с учеником, и необходимо отметить, что основанием этого взаимодействия является диалог, в контексте разворачивания которого актуализируются механизмы интериоризации, экстериоризации, рефлексии, механизмы личностного саморазвития и как результат у школьника формируется исследовательский, субъектный исследовательский опыт.

Рассмотрим варианты разворачивания этого диалогического взаимодействия в процессе тьюторской поддержки подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта.

Прежде всего, учителю предстоит помочь учащемуся найти, открыть для себя личностный смысл формирования у себя исследовательского опыта (что мне даст, если я научусь самостоятельно проводить исследование? зачем мне надо научиться проводить самостоятельное исследование?).

Представляется необходимым научить ученика постоянно спрашивать себя, имея в виду собственную исследовательскую деятельность: Зачем? Что именно? Почему так? Что требуется? Как это делают другие? Какие есть рекомендации?

Можно использовать следующие вопросы для оказания помощи подростку в осознании основания своего учебного исследования: почему, для чего провожу исследование на данную тему; почему выбрал для исследования именно эту, а не другую проблему; в чем смысл проводимого мной исследования; какие вопросы необходимо раскрыть для решения проблемы; какими методами исследования стоит воспользоваться, почему именно этими.

По завершению выполнения исследования ученику можно предложить ответить для себя на следующие вопросы: Какова проблема, цель, полученные результаты выполненного исследования? Какие использовались методы, стратегии выполнения исследования? Какими источниками информации воспользовался при выполнении исследования? Ответы на данные вопросы помогут занять ему рефлексивную позицию по отношению к выполненному исследованию.

Таким образом, диалог становится ведущим принципом, основанием тьюторской поддержки ученика в процессе выполнения им индивидуального учебного исследования, формирования у него субъектного исследовательского опыта.

Заключение

В контексте идей гуманистического подхода к образованию, мы воспринимаем ученика и как субъекта учебно-исследовательской деятельности, и как субъекта собственного развития, субъекта, формирующего свой исследовательский опыт.

Очевидно, что формирование у школьника субъектного исследовательского опыта возможно лишь в контексте его участия в учебно-исследовательской деятельности, с одной стороны, которая направлена на открытие нового научного знания, а с другой стороны, продуктом которой

является субъектный исследовательский опыт. Таким образом, учебно-исследовательская деятельность школьника представляет собой пространство его творческого развития и саморазвития.

Тьюторская поддержка подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта представляет собой деятельность педагога, направленную на построение такого взаимодействия с учеником, которое обеспечивает становление его в качестве субъекта учебного исследования, субъекта, формирующего у себя исследовательский опыт.

Общую стратегию развития такого взаимодействия можно представить тремя этапами: первый этап – этап формирования у ученика ориентировочной основы учебно-исследовательской деятельности; второй этап – этап представления своего опыта Другому и готовности восприятия опыта Другого в процессе совместного выполнения исследования; и третий этап – этап самостоятельного выполнения исследования, этап осознания, понимания своего исследовательского опыта.

Так, по мере становления ученика как субъект учебно-исследовательской деятельности, по мере формирования у него субъектно исследовательского опыта происходит постепенное делегирование от учителя к ученику задач управления учебным исследованием. Данный динамизм можно выразить схемой: педагогическое управление – соуправление – самоуправление учебно-исследовательской деятельности.

Тьюторская поддержка подростка в процессе формирования у него исследовательского опыта обеспечивает полноценное развитие его субъектности: ученик начинает понимать и принимать, что по отношению к своей учебно-исследовательской деятельности он является и объектом управления (Я – исполнителем) и субъектом управления (Я – контролером), который планирует, организует и анализирует собственные действия.

Представленную стратегию тьюторской поддержки подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта можно рассматривать в качестве технологического обоснования репродуктивно-продуктивного перехода при обучении школьников-исследователей.

Список литературы:

1. *Бондаревская Е.В.* Теория и практика личностно-ориентированного образования. Ростов н/Д.: Изд-во Ростовского педуниверситета, 2000. 352 с.
2. *Маланов И.А., Голавская Н.И.* Внеурочная деятельность как фактор формирования у старших подростков субъектного исследовательского опыта. Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2005. 136 с.
3. *Голавская Н.И.* Формирование у старших подростков субъектного исследовательского опыта во внеурочной деятельности [Рукопись] : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Улан-Удэ, 2004.
4. *Карлов А.О.* Социальная и экзистенциальная онтологизации образования // Вопросы философии. М., 2015. № 1. С. 3-14.
5. *Карлов А.О.* Онтологизация, «онтологизация» и образование // Вопросы философии. М., 2013. № 9. С. 31-42.
6. *Лейтес Н.С.* Возрастная одаренность школьников. М.: Академия, 2000. 320 с.
7. *Гальперин П.Я.* Введение в психологию. М.: Изд-во МГУ, 1976. 150 с.
8. *Растяников А.В., Степанов С.Ю., Ушаков Д.В.* Рефлективное развитие компетентности в современном творчестве. М.: ПЕР СЭ, 2002. 320 с.

PROPAEDEUTIC CHEMISTRY CURRICULUM FOR 6-7TH GRADES
WITHIN THE CULTURAL-ACTIVITY APPROACH FRAMEWORK: FIRST STEP INTO SCIENCE

Svetlana Borisovna KHREBTOVA

Russia, Moscow, Moscow State Pedagogical University, Associate Professor;
School 1553 named in honor of V.I. Vernadsky, Chemistry Teacher,
pH D in Chemistry, e-mail: sv_khrebtova@mail.ru

Abstract. The transition from mastering knowledge to producing knowledge significantly depends on the content and methods used to teach the students. Whether the development of scientific (theoretical) thinking was aimed at and by what means was it formed since the earliest steps? The propaedeutic chemistry curriculum, which has its own content significantly different from the content of a systematic subject course, is considered to be a vital step in chemical knowledge acquisition, and its purposes and potential benefits are discussed. We consider the Cultural-Activity Approach as an appropriate theoretical framework to support the propaedeutic chemistry curriculum design. As we aim to provide students with basic chemical concepts acquired within the effective cognitive promotion of students, we reconstruct the situation of these concepts' origin in the history of human culture within a special learning environment that scaffolds model-construction.

Keywords: Cultural-Activity approach in education; the formation of scientific (theoretical) thinking; Learning Activity; propaedeutic curriculum; initial stage of chemistry education.

УДК 373
ГРНТИ 15.81.21

КУЛЬТУРНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНАЯ ПРОПЕДЕВТИКА ХИМИИ 6-7: ПЕРВЫЙ ШАГ В НАУКУ

ХРЕБТОВА Светлана Борисовна

Россия, г. Москва, Московский педагогический государственный университет, доцент;
Школа № 1553 имени В. И. Вернадского, учитель химии, канд. хим. наук
e-mail: sv_khrebtova@mail.ru

Аннотация. Возможность перехода от усвоения знаний к их самостоятельному производству критическим образом зависит от того, на каком содержании и какими методами был реализован для ученика сам процесс усвоения, ставилась ли и какими средствами решалась задача формирования научного (теоретического) мышления на всех его этапах, начиная с самых ранних. Рассматривается назначение и возможности пропедевтики химии как необходимого этапа усвоения химического знания, который имеет своё собственное содержание, существенно отличающееся от содержания систематического предметного курса. Культурно-деятельностный подход разработчика к созданию пропедевтического курса, воплощаемый учебно-модельной реконструкцией происхождения этих понятий, представляется наиболее адекватным организации усвоения первоначальных химических понятий в самостоятельном учебно-познавательном продвижении учащихся.

Ключевые слова: культурно-деятельностный подход в образовании; формирование научного (теоретического) мышления; учебная деятельность; пропедевтика учебных предметов; начальный этап обучения химии

Введение

Воспроизведение – в каждом следующем поколении – людей, способных создать новое знание и новые технологии, всегда было заботой тех, кто посвятил себя теории и практике

обучения. Переход от усвоения знаний к самостоятельному производству знаний представляется в общей рамке традиционного понимания процесса обучения как управляемый процесс, где от качества действий взрослого зависит, произойдёт ли он в принципе для конкретного ученика.

Заметим, однако, что сама возможность такого перехода обычно уже предопределена тем, что представлял собой сам процесс усвоения знаний учеником и как было организовано управление [1] этим процессом.

В статье Э.В. Ильенкова, которая была написана еще в 1964 году – и до сих пор не утратила своей актуальности, – ключевая причина массовых неудач школьного обучения была определена довольно точно: «Один из самых «верных» способов уродования мозга и интеллекта – это формальное заучивание знаний. Именно этим способом производятся «глупые» люди, то есть люди с атрофированной способностью суждения. Люди, не умеющие грамотно соотносить усвоенные ими общие знания с реальностью...» [2, С. 1]. Развёрнутое психолого-педагогическое описание проявлений формализма школьного обучения и путей его насаждения было представлено в классической работе [3]. Намеченные там пути преодоления формализма, увы, являются, как показало развитие методического оснащения массового школьного обучения, путями снижения его влияния на дальнейшее обучение, а не преодоления типичных для традиционной школы механизмов его постоянного «самовоспроизведения».

Само по себе признание «формального заучивания» непригодным способом передачи знания тем не менее ещё не показывает нам, как обучение могло бы обойтись без неминуемого формализма и бесконечного придумывания путей его преодоления. Центральную проблему здесь составляет именно понимание того, как должен выглядеть «пригодный способ», ведущий как к развитию «способности суждения», так и к усвоению знаний в качестве и объёме, обеспечивающим возможность и собственное участие в общечеловеческом культурном продвижении, и трансляции результатов этого общего продвижения следующим поколениям.

Традиционный дидактический приём повышения «жизненности» знаний, в противовес их формальному усвоению, по описанию Д.Б. Эльконина [4], состоит в том, чтобы учитель не просто сообщал бы ученику необходимые сведения, но и разъяснял их происхождение, назначение и взаимосвязь, а ученик всю эту информацию воспринимал, понимал и запоминал. Учитель должен задавать задачи, имеющие практическое значение, ученик должен воспринять способ решения задачи (по данному образцу или же «найти самостоятельно» в «проблемном» варианте подачи знаний) и применить его к решению следующей задачи. Д.Б. Эльконин отмечал [4], что наиболее точное определение этой, самой распространённой, образовательной технологии принадлежит её последовательному стороннику И.Я. Лернеру: это, соответственно, информационно-рецептивный и репродуктивный методы обучения, и оба они, по словам самого И.Я. Лернера, являются вполне целесообразными именно «для обеспечения усвоения готовых знаний и умений» [5]. «Таким образом, эмпирически сложившаяся система освящается и объявляется исторически неизменной», – с грустью констатирует Д.Б. Эльконин [4, С. 8], напоминая читателю, что обсуждаемые методы сложились еще во времена Я.А. Коменского под вполне определённую образовательную задачу, и возможность, как и необходимость их изменения, не рассматриваются традиционной дидактикой.

Ключевой характеристикой рецептивно-репродуктивной технологии обучения по определению служит опора на восприятие и память в целях усвоения готовых знаний (информации) и

готовых образцов¹¹. Именно с этой позиции возникает проблема «репродуктивно-продуктивного перехода» как такового: он представляет собой тот необходимый при неизбежном формализме репродуктивного обучения этап, где школьник (совершенно не обязательно каждый) может оказаться в состоянии так использовать освоенные в школе сведения, чтобы продуцировать «собственное», «новое», востребованное в современной жизни знание.

В качестве альтернативного здесь мы рассмотрим подход к обучению, который, возможно, позволит решить проблему «репродуктивно-продуктивного» перехода, начиная с концептуального отказа от репродуктивного обучения в принципе, от опоры на усвоение готовых знаний, как неминимума источник формализма в отношении усвоенного, – и далее на примере вводного курса химии постараемся показать, что здесь может быть построено.

Как встанут на плечи гигантов

На плечах гигантов, по его собственному выражению, стоял Исаак Ньютон. Репродуктивные и рецептивные – «ассоциативно-рефлекторные», по В.В. Давыдову, – технологии обучения, оказывающиеся следствиями «абсолютизации рассудочно-эмпирического мышления в педагогической психологии и дидактике», и не ставят задачи выращивания ученика, обладающего научным (теоретическим) мышлением, да ещё такого уровня. Согласно В.В. Давыдову, ориентация на рассудочно-эмпирический тип мышления первым делом ведет к «отрыву школьного преподавания понятий от их происхождения» [7, С. 198]. В традиционной дидактике, что особенно заметно, когда речь заходит о начальных этапах естественнонаучных дисциплин, «исходным материалом для всех ступеней обобщения служат единичные, чувственно воспринимаемые предметы и явления окружающего нас мира. В процессе преподавания детей целенаправленно учат специально наблюдать за этим чувственно-конкретным многообразием предметов и явлений, а также в словесной форме описывать результаты наблюдений» [7, С. 25]. И далее «упорядочение выделенных признаков, их обозначение особыми терминами ... определяет содержание проведенного обобщения – понятие» [7, С. 27].

Рассматривая как ключевую тему «становления школьника как исследователя», мы, тем самым, признаём ведущую роль обучения в формировании совсем другого типа мышления – научного, соответствующего ему высокого уровня познавательных потребностей, и можем рассматривать такого рода образовательный результат как целевой.

Для этого ученику должен быть предложен иной путь формирования научных понятий, и согласно В.В. Давыдову, организация учебной деятельности требует такой разработки содержания учебного предмета, где могли бы быть представлены ситуации и действия, реконструирующие в той или иной форме историческое создание «объекта понятия» в человеческой деятельности: «индивид должен действовать согласно тем понятиям, которые как нормы имеются в обществе заранее, – и он их не создает, а принимает, присваивает»; он «не имеет перед собой некоторую «неосвоенную натуру», природу, оперируя с которой, он должен образовать понятия, – они уже задаются ему как кристаллизованный и идеализованный опыт людей» [7, С. 311]. Организация «присвоения» учеником понятий как «неготовых» предусматривает разработку «опробования» задаваемой понятием системы целенаправленных предметных преобразований [6, 7].

¹¹ П.Я. Гальперин [6] и Н.Ф. Талызина [4] отмечают и отсутствие указаний на какое-либо управление усвоением знаний именно в те моменты, когда ученику предстоит действовать самому.

Учебная деятельность, как и близкая ей по структуре научная деятельность, может и не иметь (и, как правило, не имеет) – отчуждаемого – продукта и в этом смысле не является «продуктивной». Её результатом и будет ученик, вставший на плечи гигантов, и роль обучения в самой его возможности там оказаться может быть определена как критическая, если мы, вслед за основоположниками развивающего обучения [1, 2, 6, 7], берём на себя ответственность за ранние этапы вхождения в предмет не отобранных по каким-либо критериям учеников.

Многолетняя работа Е.В. Высоцкой и соавторов показала, как эти ранние этапы могут быть выстроены для предмета «Химия» в идеологии деятельностного подхода к обучению, и каким образом ученик может получить базовые химические понятия в контексте их возникновения [8-14].

Мы не волшебники, мы только учимся

Речь пойдёт, собственно, о том способе, что может позволить учителю вырастить себе учеников, которые смогут и захотят, с одной стороны, изучать химию на высоком уровне предметного содержания, а с другой – проявить себя затем как создатели «нового» в области естественных наук, техник и технологий.

Курс деятельностной пропедевтики со стороны разработчика – это разговор о том, как и в какой форме ребенок может понимать основания происхождения начальных химических понятий, получить понятие о том, зачем вообще человеку нужна эта наука, откуда она взялась и почему она складывается в том виде, что предстает в школьных учебниках.

Каковы основания деятельностного подхода в обучении химии? Как может быть раскрыто ученику происхождение химических понятий из их «предметных, материальных предпосылок»? Деятельностная пропедевтика – это не есть собственное экспериментирование, манипулирование или просмотр «научных шоу». Это освоение в общем виде средств теоретико-предметного мышления в предмете и средств освоения этого предмета – средств понимания, средств чтения учебника, средств понимания «опытов» и всевозможных «экспериментов»: что будет делать ребенок с этим материалом?

Психолого-педагогические проблемы деятельностно-ориентированной разработки учебного курса выделены следующие [8, 9]:

- что и на каком материале должен проделать ученик для того, чтобы усвоить научное понятие?
- как и где ученику должно быть представлено «стоящее за понятием» его «деятельное содержание»?
- в каком контексте оно появится как необходимое?
- в какой форме оно должно осваиваться как «неготовое», то есть прежде, чем оно будет оформлено в виде определения?
- как эта форма освоения еще не оформившегося понятия соотносится с восхождением от абстрактного к конкретному, а не с обобщением разнообразия конкретного?
- что может служить носителем понятийных ориентиров действия ученика до того, как эти функции берёт на себя то самое «определение», которое ещё только должно сложиться?
- какие предметные и знаковые операции могут позволить «действовать понятийно» в отсутствие понятия?

Такую «начальную школу» – пропедевтический этап – проходит любое понятие. Для взрослого это логико-предметный анализ становления понятия в истории науки и в учебной деятельности ученика. Для ученика это возможность построить свое понятие в ситуации его

происхождения, иначе оно и оказывается «готовым знанием» не известного происхождения и назначения, знанием, накопленным «на потом», «впрок», для той ситуации его применения, что, увы, не всякий ученик распознает.

Освоению начальных химических понятий адекватна деятельность по целенаправленному превращению веществ, и это – первое, что должен встретить ученик, если хотеть здесь культурного контекста.

Основными компонентами образовательной среды, обеспечивающей такого рода учебную деятельность, служат [10, 11]:

- учебный текст как средство постановки учебных задач, источник образцов действия и понятийного представления;
- лабораторный практикум как среда опробования образцов действия и предметных гипотез;
- условные знаки и термины как средства моделирования действий и их результатов, как развивающихся понятийных новообразований.

Основной формой необходимого «обсуждения результатов» – с использованием условных знаков и схем, как раз и возникающих здесь как необходимый инструмент детско-детской и детско-взрослой учебной коммуникации [15], – служит учебная дискуссия.

Практико-познавательные действия развиваются по мере разворачивания учебного курса. Вначале действия носят опытно-опробующий характер, однако направлены они на освоение наиболее общих средств моделирования химических объектов, то есть собственно средств мышления в этом предмете. Освоение операций «понятийного» действия позволяет ученикам строить модели конкретных задач, возникающих как необходимые по мере развития учебной задачи целенаправленного превращения вещества.

Рассмотрим возможности реализации триады «текст-практикум-модель» на некоторых примерах разработки.

На самом первом этапе вводного курса текст окажется источником рецепта превращения, культурная функция которого, пусть даже сначала и в игровой форме, должна быть представлена ученику. Текст и окажется первым основанием необходимого эксперимента (рисунок 1), однако ученикам предстоит сначала «спланировать» его в «понятной всем» форме. У каждой пары учеников – свой «утраченный рецепт» волшебника, и результаты работы по его «восстановлению» должны быть представлены классу так, чтобы каждый желающий – с разрешения, конечно, учителя – мог повторить рецепт и получить именно то вещество, что в нём указано, и найти способ убедиться, что это именно «оно».

Средством планирования и обсуждения результатов, в целом «мыслительным орудием» решения химической задачи, становится схема превращения вещества (рисунок 2): она строится от нужного продукта по тексту (на приведенной ученической схеме это «син. осад.» – синий осадок) к исходным веществам (по цепочке это «зел. ж.» – зеленая жидкость и «чер. п.» – черный порошок). Над последней стрелкой здесь проставлена этикетка нужного для превращения вещества, того самого, что было в утраченной части рецепта: ученики выяснили, что из всех имеющихся в их распоряжении веществ «нужным» образом действует только то, что оказалось в колбе под номером 1. Всё это проговаривается учениками у доски – «для других»: вопрос в том, чтобы дети первым делом усваивали функциональный смысл, функциональное значение создаваемых и средств рассуждения или действия.

Вот, наконец, Ученики – Торопливый и Внимательный, Вдумчивый и Неаккуратный, и другие – приступили к своей первой лабораторной работе, получив листочки от Волшебника. Правда, Волшебник так торопился приготовить растворы и переписать листочки из своей карманной «Волшебной книги превращений», что все бумажки оказались в пятнах, а некоторые и в дырках...

Вот обрывок одного такого листка:

«...черный порошок получают нагреванием осадка, образующегося действием «раствора-помощника» из колбы на зеленый раствор...»

– Вот это незадача! – воскликнул Торопливый Ученик. – Точнее, как раз задача, – заторопился он. – В какой же колбе содержится нужный помощник?

Рис. 1. Фрагмент учебного текста, позволяющий поставить перед учеником задачу целенаправленного превращения вещества

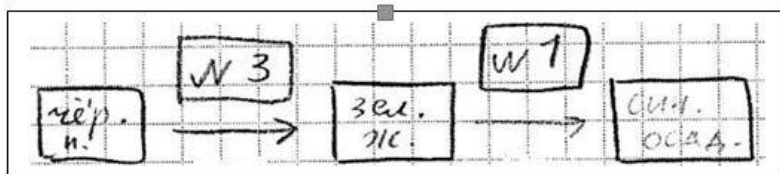


Рис. 2. Рецепт одной из «цепочек превращений», «восстановленный» учениками 7 класса по результатам эксперимента

По мере развития учебно-игровой ситуации в нашем рассмотрении появятся не только ранее не известные детям, но и «самые обыкновенные» вещества – мел, копоть или ржавчина (рисунок 3), и при этом на каждом уроке учеников ждёт очередная загадка.

Что помогает быстрому превращению железа в ржавчину? Вот причал на морском берегу. Там, куда попадают соленые волны, железные конструкции уже проржавели насквозь. Однако те их части, которые не попадают под волны, или, наоборот, все время покрыты водой, остаются целы! Создадим подходящие условия для железных булавок, скрепок, гвоздей...



Итак, изготавливаем ржавчину. Запишите, что делалось в домашнем опыте, какие получились результаты. Не забудьте принести полученную ржавчину на урок!

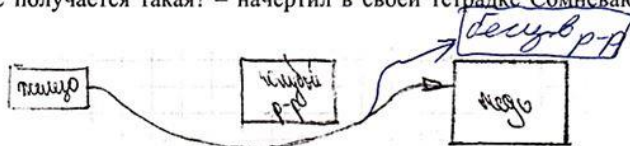
Рис. 3. Фрагмент учебного текста из домашней работы: постановка следующей задачи

Обнаруживается, например, «лжержавчина» – вещество, которое выглядит точно так же, но при этом обманывает нас: хотя она и появляется в ходе проверки «круга ржавчины», она превращается совсем в другие вещества (рисунок 4).

– Я так и думал! – воскликнул Сообразительный Ученик. – Гвоздь из железного стал медным!

– Ух ты! Так вот в чем дело! Это медь! Железо превращается в медь! – закричал Торопливый Ученик. – Всего-то – окунуть в голубой раствор! Вот это да!

– Схема у вас получается такая? – начертил в своей тетрадке Сомневающийся Ученик.



– Погодите! Из раствора голубое вещество при этом исчезло ведь? С ним-то при этом что случилось? – забеспокоилась Внимательная Ученица.

– Это как раз нам уже известно, в общем-то... – вздохнул Вдумчивый Ученик.

Задание: Измените схему так, чтобы можно было дать ответ на этот вопрос.

Объясните, что мог иметь в виду Вдумчивый ученик: Получается бесцв. раствор, а это означает превращение.

Рис. 5. Секрет «превращения железа в медь»
(фрагмент домашней работы, выполненной учеником 7 класса)

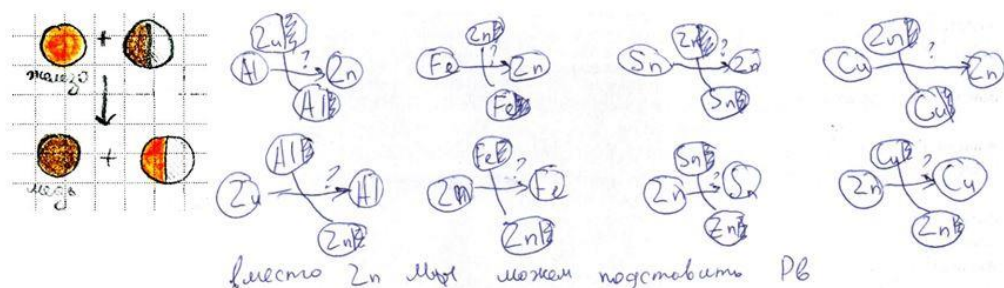
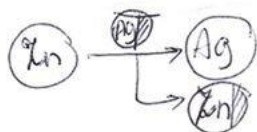
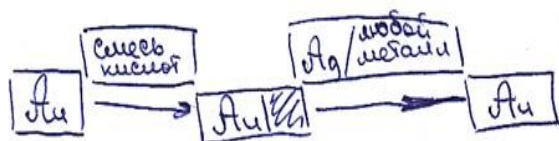


Рис. 6. «Элементарная интерпретация» вытеснения меди и планирование экспериментов для построения «вытеснительного ряда» металлов, выполненные учениками 7 класса

В ходе дискуссии задача обретает «теоретический» вид: по результатам металлы выстраиваются в «вытеснительный ряд», и мы можем – хотя бы в некоторых случаях – предсказывать результат попытки вытеснения и даже прогнозировать место в этом ряду металла, известного своей «активностью», как, например, натрий, или же, наоборот, своим «благородством», как, например, серебро (рисунок 7). Опыт покажет: ученик действительно разместил символ серебра «правильным образом» – в полном соответствии с поведением настоящего серебра и его, как оказалось, реально существующих «солей». И далее сможет, руководствуясь текстом, «встроить» применение этого ряда в «двухходовый» фрагмент умозрительного путешествия всем известного элемента – золота.



3 думая, серебро в самом
~~названии~~ конце матрицы
 в саитов парале
 вытесн. способность
 AL Zn Fe Sn Pb Cu Ag

Рис. 7. Планирование очередного эксперимента и «вытеснительный ряд металлов» (работы учеников 7 класса)

В домашней работе каждый ученик приведёт свои доводы тому, что «не всё превращается во всё»: вот так может выглядеть схема взаимоисключающего поведения металлов и их солей как результат целенаправленного и обоснованного построения экспериментального «вытеснительного ряда» (рисунок 8). «Что можно и что нельзя» сделать в химии, какие превращения веществ будут ожидаемыми, какие – заведомо исключёнными, и станет одним из принципиальных вопросов систематического курса химии, а также одним из оснований разумного химического проектирования старшеклассника.



Рис. 8. Невозможная последовательность превращений, продемонстрированная на основании эксперимента ученицей 7 класса

Эта работа, в свою очередь, станет прологом к тому химико-технологическому вопросу, что идёт красной линией через весь начальный «химический материал»: это металлургия – производство металлов из руд, свойства металлов и то, как они изменили природу человеческой деятельности, и далее связанные вопросы получения и назначения угля – «углежжения», от них начнутся и другие «технологические линии» – производство извести из известняка, различение и назначение в человеческой деятельности углеводов и углеводородов и пр. [12-13].

«Средство» – рассуждения, действия – появляется здесь, как и всегда, в том случае, когда есть задача целенаправленного преобразования, когда мы понимаем, что именно мы хотим сделать: в рассмотренном выше фрагменте предметной линии – «выделить» металл при помощи ли другого металла или угля из того, чем этот металл, вообще говоря, не является – из соли или из оксида, но он там «спрятан» как «элемент соли» или «элемент руды». «Как это работает?» И, собственно, главная задача химии как «естественной науки» – это то преодоление сопротивления материала, которое не позволяет просто так взять и сделать из него «что угодно», это не выходит (что и показывается детьми в разных схемах по мере понимания).

Мы полагаем, что это и есть предмет трансляции: как была поставлена задача и какие средства решения ее были найдены человеком в своей культурной истории, как эти средства дальше изменялись, где мы сейчас видим следы прошлого какого-то их изменения, тем не менее они дошли до нас в каком-то почти первозданном виде, и мы можем вокруг себя их найти, можем их идентифицировать, и всё это позволяет переключить ученика на целеполагание в отношении «химического материала», принятие позиции культурного взрослого, который в истории человечества решал эти задачи, занимая преобразовательную позицию, возможность в своем учебном сообществе воспроизводить культурную ситуацию обучения.

Что считать измеряемым результатом

Пропедевтический курс химии в описанном здесь его виде ведётся в 7-х (самых младших) классах одной из московских школ с 2011 года. Из 112 учеников, прошедших пропедевтику и теперь уже закончивших школьное обучение, в старшей школе углублённо изучали химию 31 человек (28%), далее выбрали своей профессией химию – 8, геологию – 3, медицину – 14. Таким образом, нельзя сказать, что благодаря пропедевтическому курсу мы готовим будущих химиков, хотя и химиков, конечно, тоже.

Более существенным показателем нам представляется выбор углублённого изучения химии в 8-9 классах против стандартного курса: каждый год его делают не менее половины учеников, прошедших пропедевтику, всего за эти годы 89 человек из 170 (52%). Многие из них и не предполагали специализироваться в старшей школе по естественным наукам, давно выбрав, следуя, чаще всего, семейной традиции, гуманитарный профиль (и даже из этих детей некоторые завершают обучение в 9 классе экзаменом по химии, подводя, тем самым, для себя некоторый внятный итог). 32 ученика выполнили школьные исследовательские работы по химии. При том, что ученики, прошедшие пропедевтику, составляют обычно половину от углублённо изучающих химию в основной школе (многие дети поступили в эту школу в 8 класс) и далее от четверти до трети учеников профильной группы старшей школы, именно они задают высокий уровень, к которому стремятся подтянуться и новые ученики. Надо сказать, что среди получивших высокий балл на ЕГЭ учеников, изучавших и не изучавших вводный курс химии, каждый год оказывается примерно поровну. А вот из 22-х школьных призёров «уровневых» олимпиад пропедевтику прошли 20, из 11 призёров Всероссийской научно-практической конференции школьников по химии, конференций «Наука для жизни» и «Инженеры будущего» в химических секциях – 9 учеников.

Заключение

Самый первый этап освоения химического знания, где предстоит научить «химически мыслить» того, кто этого ещё совсем не умеет, может быть реализован с позиций культурно-деятельностного подхода к обучению. Это дает ученику возможность понимания того, что стоит «за страницами» его будущего учебника химии, откуда взялась эта наука и почему столько тысячелетий поколения людей трудились над теми знаниями, что теперь предстоит освоить и ему. Эти знания не предстают перед ребенком как вырожденные, с требованиями к усвоению без малейших оснований, кроме как «так в учебнике». Приобретаемая здесь возможность почувствовать себя участником культурного продвижения человечества даёт ему то личностное развитие, что позволит ему позиционировать себя как учёного и создателя, а сформированные научные понятия и соответствующее им научное мышление могут стать фундаментом его будущей продуктивной исследовательской работы, в том числе, в старших классах школы.

Список литературы:

1. *Тальзина Н.Ф.* Управление процессом усвоения знаний (психологические основы). М.: Изд-во Московского университета, 1984. 344 с.
2. *Ильенков Э.В.* Школа должна учить мыслить! // Народное образование, 1964, № 4.
3. *Божович Л.И.* Психологический анализ формализма в усвоении школьных знаний // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии / Под ред. И.И. Ильева, В.Я. Ялудис. М.: 1981. Ч. 1. С. 282-290.
4. *Эльконин Д.Б.* Размышления о перестройке советской системы образования // Избранные психологические труды / Под ред. В.В. Давыдова, В.П. Зинченко. М.: Педагогика, 1989. С. 94–121.
5. *Лернер И.Я.* Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981. 186 с.
6. *Гальперин П.Я.* Лекции по психологии: учеб. пособие / Под ред. А.И. Подольского. М.: АСТ: Книжный дом «Университет», 2007. 400 с.
7. *Давыдов В.В.* Виды обобщения в обучении. М.: Педагогическое общество России. 2000. 480 с.
8. *Высоцкая Е.В., Рехтман И.В.* Два подхода к построению учебного предмета по третьему типу ориентировки и выбор «основных единиц» (на материале химии) // Культурно-историческая психология. 2012. № 4. С. 42-54.
9. *Высоцкая Е.В., Рехтман И.В.* Деятельностный подход к построению учебных предметов. Химия как учебный предмет. М.: Авторский клуб, 2015. 92 с.
10. *Высоцкая Е.В., Хребтова С.Б., Рехтман И.В.* Введение в химию: деятельностная пропедевтика начальных понятий учебного предмета. М.: Авторский клуб, 2015. 78 с.
11. *Боровских Т.А., Высоцкая Е.В., Рехтман И.В., Хребтова С.Б.* М., Деятельностный подход к преподаванию химии и экологии в основной школе. М.: Изд-во МПГУ, 2016. 210 с.
12. *Высоцкая Е.В., Рехтман И.В., Хребтова С.Б.* Лаборатория загадок. Введение в химию (первый год обучения). М.: Авторский клуб, 2016. 118 с.
13. *Vysotskaya E., Khrebtova S., Malin A., Rekhman I., Yanishevskaya M.* Logic of natural sciences through historical approach: science for 5-6 graders. ICPE 2018: International Conference on Psychology and Education. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2018. V. L. P. 742-753.
Режим доступа: <https://www.futureacademy.org.uk/files/images/upload/ICPE2018F086.pdf>
14. *Высоцкая Е.В., Малин А.Г., Рехтман И.В., Хребтова С.Б.* Деятельностный подход к разработке содержания естественнонаучного предмета (на материале химии) // Деятельностный подход в образовании. М.: Авторский клуб, 2018. С. 276-287.
15. *Коммуникативно-ориентированные образовательные среды. Психология проектирования / Под ред. В.В. Рубцова.* М.: Психологический институт РАО, 1996. 158 с.

FORMATION OF THE YOUNG RESEARCHER: ENVIRONMENT, CONDITIONS, MOTIVATION

Olga Alexandrovna KULAEVA

Russia, Samara, Ministry of Education and Science of the Samara region, Department of School Education, consultant; Samara State University of Social Sciences and Education, Associate Professor at the Department of English Philology and Intercultural Communication, Candidate of Philological Sciences, *e-mail: olga-kulaeva@mail.ru*

Abstract. The problem of the formation of the personality of a young researcher is considered through the prism of learned knowledge and methodological support by a tutor. The problems and conditions of identification, development and support of children with giftedness are touched upon. This problem is formulated at the level of the Government of the Russian Federation. A list of basic schools of the Russian Academy of Sciences has been formed and approved, which has one of the conditions - network interaction with higher educational institutions (higher education institutions) and/or institutes of the Russian Academy of Sciences. The method of scientific research is necessary in the formation of continuity and continuity of cognitive development of the individual. The method of projects and training sessions on preparation for participation in Olympiads implies clear, concrete solutions of tasks, while in research activities the student must independently find and set tasks in the subject of his research. It is also proposed to distinguish between two concepts ("creativity" and "giftedness") when choosing methods of accompanying children with talent.

Keywords: research activities, school, giftedness, creativity, environment, motivation.

УДК 30

ГРНТИ 15.41.21

СТАНОВЛЕНИЕ ЮНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЯ: СРЕДА, УСЛОВИЯ, МОТИВАЦИЯ

КУЛАЕВА Ольга Александровна

Россия, г. Самара, Министерство образования и науки Самарской области, консультант управления общего образования; Самарский государственный социально-педагогический университет, доцент кафедры английской филологии и межкультурной коммуникации; канд. филол. наук, доцент
e-mail: olga-kulaeva@mail.ru

Аннотация. Проблема становления личности юного исследователя рассматривается через призму освоенных знаний и методического сопровождения тьютором. Статья посвящена рассмотрению вопроса о вовлечении учащихся в научно-исследовательскую деятельность. Автор затрагивает проблемы мотивации учащихся, возрастные особенности при реализации исследовательской деятельности. Затрагиваются проблемы и условия выявления, развития и сопровождения детей с одарённостью. Данная проблема сформулирована на уровне правительства Российской Федерации. Сформирован и утвержден список базовых школ Российской академии наук, которым поставлено одно из условий – это сетевое взаимодействие с высшими учебными заведениями (ВУЗами) и/или институтами РАН. Метод научных исследований необходим при формировании непрерывности и преемственности познавательного развития личности. Отмечается важность исследовательской деятельности в предпрофессиональной подготовке. Метод проектов и тренировочных занятий по подготовке к участию в олимпиадах предполагает чёткие, конкретные решения заданий, в то время как в исследовательской деятельности учащийся должен самостоятельно находить и ставить задачи в тематике своего исследования. А также предлагается разграничивать два понятия («творчество» и «одарённость») при выборе методов сопровождения детей с одарённостью.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность, школа, одарённость, творчество, среда, мотивация.

Середина и конец XX века ознаменованы глобальными социально-экономическими переменами, которые повлияли на образование, познание и на само знание [1]. Внутри подобной социально-экономической системы (другими словами в обществе) формируется социум. Именно в этом социуме основной системой развития образования является исследовательское обучение, основанное на методах научного познания. Формирование исследовательских компетенций высокого уровня и специализированной креативности в области современной науки и техники требует длительного времени, поэтому оно должно начинаться в школьные годы [2, 3]. Тогда же берет начало процесс социализации научно-исследовательского типа. Несмотря на то, что в современном школьном образовании вводятся занятия по проектной деятельности, а в некоторых общеобразовательных учреждениях на достаточно раннем уровне (2-3 классы), школа не развивает основные параметры для научно-исследовательской деятельности: во-первых, распознать, увидеть проблему; обдумать предмет изучения; выбрать необходимые методы и методики для изучения проблемы и т.д. [4].

Существенная часть образования – это познавательное отношение человека к миру. Для того, чтобы решить этот вопрос, ребёнок помещается в социальные и профессиональные сферы жизни по средствам учения и изучения [5]. Развитие общества делает современное образование все более многогранным, и, несмотря на это, становление человека остается в центре внимания ученых-педагогов и психологов.

Под новым качеством образования понимается ориентация на развитие личности ребенка, его познавательных и созидательных способностей.

Выпускник общеобразовательного учреждения должен быть к самостоятельной и ответственной работе в конкретных учебных и исследовательских ситуациях. Современный мир требует наличие у человека системы универсальных знаний, умений, навыков, самостоятельности и ответственности.

Обучение основам научно-исследовательской деятельности отличается от проектного метода. Только многолетняя и непрерывная вовлеченность учащихся в исследовательскую деятельность делает ее особой. Ведь методы, используемые наукой, отличаются от методов проектной деятельности.

Школа – это то место, где учащиеся могут научиться и анализировать, и решать проблему, приобрести навыки поисковой деятельности, развить умение решать в условных обстоятельствах, подбирать и предугадывать (предвосхищать) результат и т.д. А задача учителя – активизировать познавательную потребность, а затем – обеспечить условия ее реализации.

Потребность в познании считается базовой для человека, поэтому в большинстве случаев учитель может рассчитывать, что у обучающегося существует определенное любопытство. Потому задача учителя – пробудить это любопытство, сделать его осознанным [6].

Следует отметить, что большинство общеобразовательных учреждений реализуют исследовательскую деятельность учащихся только на территории учреждения (школы), а, вместе с тем, сетевое взаимодействие с высшими учебными заведениями жизненно необходимо, даже на уровне формирования исследовательских навыков учащихся. Данное условие подтверждается утверждением списка 108 базовых школ РАН, где основным условием ставится взаимодействие с профильными вузами. Цель проекта – выявление и обучение талантливых детей, которые придут в науку. Рядом с каждой школой есть институт РАН или сильный вуз, который сможет взять шефство над учениками. Университет, как научная организация, имеет многолетний опыт взаимодействия и

использования научно-образовательного потенциала региональных и федеральных вузов, научно-исследовательских центров.

Метод научных исследований помогает формировать, основываясь на научных традициях, непрерывность и преемственность познавательного развития личности. Ведь решение одних проблем приводит к постановке и решению других вопросов. И это благодаря тому, что познавательные усилия сосредотачиваются в рамках определенной тематики, проявляется интеллектуальная активность, и в процессе обучения научно-исследовательской деятельности формируются социальные и когнитивные предрасположенности личности [7]. Тем самым здесь мы можем говорить о ранней профориентационной работе.

В исследовательском образовании возможны как индивидуальные, так и коллективные условия. Ведь это особая познавательная и социальная форма развития индивида через способы познания и установления новых знаний.

В основе знаний лежит образование. Образование воспитывает обучающихся к разнообразному творчеству, инновационным исследованиям.

Исследовательское образование воспитывает научное отношение к истине и формирует исследовательское поведение научного типа [8].

Главными аспектами исследовательского образования – это способы постижения, получения знаний. Получение этих знаний, в первую очередь, зависит от инициативы обучающихся, а понимание приходит благодаря напряженному взаимодействию личного поиска с полученными, осмысленными знаниями.

В учебную программу многих общеобразовательных организаций входит обучение учащихся методу проектов – «Проектная деятельность». Проект способствует фрагментарным познавательным действиям. И все-таки проект остается учебной деятельностью даже, если он выстроен в исследовательском стиле. Поскольку проект – это способ познания предмета и выстраивание структуры этого нового знания.

Исследовательская деятельность – непрерывна, циклична, бесконечна.

В целом, следует сказать, что исследовательская деятельность для учащихся не может быть абстрактной. Ребёнок несомненно должен сознать истину проблемы. Если учащийся не будет осознавать суть своих исследовательских действий, то весь ход решения проблемы и поиска ответов будет ошибочным и приведет к ложным выводам.

Учитель в свою очередь принимает участие в исследовательской деятельности своего ученика, но в качестве помощника, направляющего. Учитель не должен давать ответы и находить решение проблемы за ученика. Учитель – это тот человек, который, в первую очередь, профессионал в той научной области, в которой происходит исследовательская деятельность учащихся, а также человек, обладающий опытом в постановке проблемы и поиске решения ответов на поставленные вопросы. Исследовательская деятельность учащегося осуществляется на принципе сотрудничества с учителем – научным руководителем. Другими словами, учитель в исследовательской деятельности учащегося – это организатор деятельности, консультант, коллега по решению проблемы, получению необходимых знаний и информации из различных источников.

Ведь учащийся не может организовать свою исследовательскую деятельность самостоятельно.

В общеобразовательном учреждении существует учебное исследование. Учебное исследование – это образовательный процесс, который реализуется на основе технологии исследовательской деятельности. Учебно-исследовательская деятельность – это также инструмент развития личности, средство обогащения новыми знаниями, способ формирования мировоззрения через сотрудничество учителя и учащегося. А исследовательская деятельность, в свою очередь, это образовательная технология, которая использует в качестве главного средства учебное исследование.

Исследовательская деятельность предполагает выполнение учащимися учебных исследовательских задач с заранее неизвестным решением, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира, под руководством учителя, тьютора, специалиста в данной научной области, научного руководителя [9].

Функции исследовательской деятельности могут дифференцироваться в зависимости от возраста учащегося:

В дошкольном образовании и начальной школе – сохранение исследовательского поведения учащихся как средства развития познавательного интереса и становление мотивации к учебной деятельности;

В основной школе – развитие у учащихся способности занимать исследовательскую позицию, самостоятельно ставить и достигать цели в учебной деятельности на основе применения элементов исследовательской деятельности в рамках предметов учебного плана и системы дополнительного образования;

В старшей школе – развитие исследовательской компетентности и предпрофессиональных навыков как основы профильного обучения [10].

Психологи советуют при выборе способа и направления исследовательской деятельности учитывать приоритетные мотивы учащегося. В следствии чего, учитель, который работает не с одним учащимся, а с группой или целым классом, вынужден активизировать у учащихся различные мотивы, учитывая при этом возрастные особенности. Например, учащиеся подросткового возраста (7-8 классы) будут успешны в групповых проектах, поскольку в этом возрасте пытаются удовлетворить свою потребность в общении со своими сверстниками. А также в этом возрасте у школьников возрастает интерес к конструированию, созданию моделей и прочему, поэтому с ними следует развивать исследовательскую и проектную деятельность с данными продуктами, результатами.

Исследовательская деятельность обучающихся – это деятельность, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением [11]. Достоверность исследовательской деятельности проверяется посредством проведения эксперимента. Результатом исследования является интеллектуальный продукт.

Главная цель исследовательского образования – развить личность, а также приобретение учащимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности. Исследовательская деятельность позволяет раскрыть у учащегося способности к тому или иному предмету, а иногда позволяет открыть способность к нескольким взаимосвязанным предметным областям.

Для реализации исследовательской деятельности первостепенно важны готовность ученика к данному виду работы, а также желание и способность учителя направлять и руководить своим учеником.

Научные исследования показывают, что учащиеся запоминают: 1/10 из того, что они читали, 1/5 из того, что они услышали, 1/3 из того, что они увидели, 1/2 из того, что они увидели и

услышали, 2/3 из того, что проговорили и обсудили, ¼ из того, что они сами сделали. Ведь то, что мы слышим, видим, читаем, часто забывается, а то, что мы делаем, выполняем, экспериментируем, остается у нас в памяти, поскольку приходит понимание проблемы через анализ, отсечение несоответствующей информации.

Проектная деятельность рассматривается учеными как совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности и направленная на достижение общего результата (продукта) [12]. Продукт (театральная постановка, школьная газета, выставка, тематическая экскурсия и пр.) является близким к сфере интересов детей в данный возрастной период.

Проектное мышление необходимо развивать и культивировать в разном возрасте. Следовательно, необходимо учиться без остановок, не прерываясь.

Будет интересно и учителям, и учащимся, если при решении задач учебного исследования выбираются новые задания для обеих сторон. При данных условиях учитель совершенствует учебный процесс, учится решать новые педагогические проблемы, применять уже найденные способы решения на другие проблемные области и ситуации.

Проектный метод может применяться при изучении любого общеобразовательного предмета. Метод эффективен и в значительной степени важен на занятии, на котором устанавливаются межпредметные связи. Как было сказано выше, метод проектов нацелен на получение продукта, то есть имеет практическую направленность. Метод развивает личность учащегося, его самостоятельность, творчество.

В отличие от традиционных форм обучения, метода проектов и тренировочных занятий по подготовке к участию в олимпиадах, где предполагается, что учащийся выдает четкие, конкретные решения заданий, в исследовательской деятельности в определенный момент учащийся должен самостоятельно находить и ставить задачи в тематике своего исследования.

Большая ответственность и нагрузка приходятся на педагогов, тьюторов, научных консультантов учащихся. Им необходимо разрабатывать программы, сценарии по познавательному сопровождению учащихся. Безусловно, в программы нужно включать межпредметные, метапредметные, межтематические «мостики-связки», которые помогут будущему исследователю поддерживать когнитивный интерес поиска и анализа нового знания [13].

Еще один немаловажный факт, который следует учитывать, – когда учащийся заканчивает свою работу над исследовательским проектом, он должен знать, какие дальнейшие проблемы вытекают из его работы, какую новую научную тему можно развить, обозначив проблему, или под каким ракурсом можно ещё рассмотреть задачи. Исследовательская деятельность бесконечна. Она должна открываться юному исследователю на новом витке спирали. Успех любой интеллектуальной, творческой, научной деятельности в значительной мере зависит от мотивации. На уроке учитель использует разные способы, чтобы замотивировать учащихся (оценка, наглядность, нестандартный подход к презентации материала и пр.).

Без сформированной мотивации учения невозможно достижение учащимися личностных и метапредметных образовательных результатов, а без развитой мотивации невозможны освоение и реализация различных видов активного познания, осуществление учебно-исследовательской, проектной деятельности и связанных с ними самообразования, саморазвития, формирования умения учиться. Мотивация даёт старт всему исследованию.

Одним из основных мотивов к исследовательской деятельности является ориентация учащегося на новое знание, новизна исследуемого объекта или явления, которая привлекает внимание ребенка в первую очередь. С другой стороны мотив может быть основан на противоречии между исходными данными и требованием найти неизвестное.

В образовательном процессе указанные мотивы активизируются специально организованными проблемными ситуациями. Под проблемными ситуациями понимают такие интеллектуальные затруднения, пути преодоления которых неизвестны, их надо искать [14]. Проблемная ситуация должна быть сформулирована таким образом, чтобы она не только описывала порождение проблемы в науке, профессии или в процессе обучения, но и будила интерес ученика к поиску решения поставленной проблемы, настраивала на готовность к осуществлению этого поиска, демонстрировала возможность неоднозначного пути решения, наличие различных направлений поиска [15].

В отдельных случаях развивать мотивацию к исследовательскому познанию может непривычная для учащихся технология выполнения отдельных этапов учебно-исследовательской деятельности. Так, например, ссылаясь на мнение психологов, чем сложнее объект, тем с большей вероятностью он вызывает исследовательскую активность учащегося, и, с другой стороны, непонимание связи исследуемого материала с возможностью его использования на практике снижает положительную мотивацию.

Психологи выделяют внутреннюю мотивацию, связанную с процессами познания, социального взаимодействия и личностными качествами ученика, и внешнюю мотивацию, складывающуюся вне самой учебной деятельности и влияющую на неё внешними стимулами поощрения или наказания. Развить внутреннюю мотивацию у учащегося, необходимую для постановки и решения исследовательских задач, – проблема сложная и требует не только от учителя, тьютора творчества, стратегии, усилий, терпения, но важнейшего условия – комфортной психологической среды.

В этот период учащемуся требуется комфортная психологическая и социальная обстановка. В исследовательском образовании обучающиеся не обусловлены возрастными рамками, они могут осуществлять познание нового даже в разновозрастной группе.

В комфортных условиях и с личной заинтересованностью в конечном счёте результат исследовательской деятельности учащегося будет для него лично значимым, следовательно, есть возможность формирования внутренней мотивации учащегося при выполнении исследовательской деятельности.

В настоящее время ставится государственная задача выявления, развития и сопровождения детей с одарённостью. Но также важна проблема создания условий для интеллектуального и личностного роста ребёнка.

Однако при выборе методов сопровождения детей с целью развития их одарённости следует помнить, что мы развиваем: «творчество» или «одарённость». Без разграничения данных понятий любой подход будет приводить к искажённому результату.

Итак, одарённость – причина, творчество – следствие. Одарённость дана человеку, творчество следствие этого. Одарённость – свойство человека, творчество – его реализация в продукте. Оно и определяется по новизне продукта. А дальше дистанция между условием и результатом всё сильнее увеличивается: одарённость может быть, но творчества нет.

Каждый ребёнок неповторим, уникален и одарен. Одарённость – это умение видеть необычный ракурс в обычном [9], но без мотивации, без определенной среды и условий одарённость у ребёнка может и не проявиться. Поэтому развитие одарённости у маленьких детей зависит от:

- родителей (насколько они могут способствовать развитию и имеют возможность создать условия);
- педагогов / школы (смогут ли учителя определить, выявить направление одарённости учащегося; смогут ли развить эту одарённость);
- общества (как будет воспринимать общество, какие социальные условия создаются для поддержания и развития нестандартного мышления в том или ином направлении);
- ребёнка (одарённость – это, с одной стороны, дар, свойство человека, но, с другой стороны, без мотивации, без усердия, без труда этот дар невозможно развить).

В воспитании одарённого ребенка должны быть задействованы одарённые учителя. Те учителя, которые смогут поддерживать постоянный интерес ребёнка к исследовательской деятельности, открывая перед ним всё новые знания. Учитель должен быть общителен, открыт.

По словам профессора Д.Б. Богоявленской, исследования одарённости проходят в триаде, которую определило включение обучаемости (или профессиональной успешности) как показателя жизненной валидности наличия креативности. Эти три показателя – обучаемость, интеллект, креативность – и легли в основу классификации одарённости на три отдельных вида – академическую, интеллектуальную, творческую [16].

Итак, исследовательская деятельность способствует развитию юного исследователя, развивая его интерес к предметной области, межпредметные и метапредметные связи, расширяя и углубляя предметные знания. Исследование дает возможность учащемуся «выйти за рамки» общеобразовательной программы, способствовать интеллектуальной инициативе, развитию научного образа мышления, а также умело использовать свои творческие способности в решении проблем научного и исследовательского характера. Многим учащимся исследовательская деятельность в школе помогает самоопределиваться профессионально. Ведь решая задачи своего исследования, ребёнок получает предпрофессиональную подготовку, возможность заглянуть вперед, посмотрев на свою будущую специальность пусть с начального, примитивного угла зрения, но какой-то степени уже критического, с позиции человека, который способен анализировать, обобщать и делать выводы в решении исследовательских проблем.

Ведь исследовательская работа – это первая ступень в научных трудах учащегося. Школьная исследовательская работа, несомненно, поможет будущему студенту ВУЗа успешно справиться с курсовой, а в дальнейшем с выпускной квалификационной работой.

А созданные в школе условия реализации и защиты исследовательской работы помогут учащемуся чувствовать себя уверенно, выступая на научных конференциях, диспутах научных студенческих кружков, уметь высказывать и отстаивать свою точку зрения.

В целом следует сказать, что правильно выстроенная программа для учащегося, занятия исследовательской, научной деятельностью в школе, комфортные психологические и социальные условия для реализации этой деятельности, планомерное формирование внутренней мотивации учащегося помогают заложить базу для рождения будущего, кропотливого исследователя и учёного.

Список литературы:

1. *Karpov A.O.* Formation of the Modern Concept of Research Education: from New Age to a Knowledge Society // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 214. P. 439-447.
2. *Карпов А.О.* Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // *Педагогика*. М., 2019. № 3. С. 3-12.
3. *Developing Foresight for Development of Higher Education // Final Report of the Strata-Etan Expert Group*. Brussels: European Commission, 2002. 82p.
4. *Кулаева О.А.* К вопросу о вовлечении учащихся в научно-исследовательскую деятельность // Эволюция теории и практики современного образования: реалии и перспективы: Материалы Девятого Международного Педагогического Форума. Самара: СГСГУ, 2020.
5. *Карпов А.О.* Проблемно-познавательная программа: обучение становлению // *Педагогика*. М., 2016. № 5. С. 20-27.
6. *Белых С.Л.* Мотивация исследовательской деятельности учащихся // *Исследовательская работа школьников*. М.: Народное образование. 2006. № 3. С. 68-74.
7. *Карпов А.О.* Генеративная учебная среда: конструкционная и креативные модели // *Педагогика*. М., 2018. № 9. С. 3-12.
8. *Карпов А.О.* Будущее образования // *Общественные науки и современность*. М., 2018. № 5. С. 115-124.
9. *Леонтович А.В.* В чём отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности // *Завуч*. 2001. № 1.
10. *Букреева И.А.* Учебно-исследовательская деятельность школьников как один из методов формирования ключевых компетенций // *Молодой учёный*. Чита, 2012. № 8 (43). Т. 1. С. 309-312.
11. *Курмаева Т.В.* Мотивация к исследовательской деятельности одарённых детей // *Современная высшая школа: инновационный аспект*. М., 2011. № 3. С. 136-141.
12. *Карпова С.И.* Развитие детской одарённости в проектно-исследовательской деятельности // *Международный научно-исследовательский журнал*. М., 2015. Вып. № 7 (38), Ч. 6. С. 24-28.
13. *Карпов А.О.* Метод научных исследований vs метод проектов // *Педагогика*. М., 2012. № 7. С. 14-25.
14. *Матюшин А.М.* Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Директмедиа, 2008. 392 с.
15. *Клещева И.В.* Развитие мотивации учащихся к учебно-исследовательской деятельности // *Вестник БГУ*. Улан-Удэ, 2014. № 1 (4). С. 65-69.
16. *Богоявленская Д.Б.* Ещё раз о понятиях «творчество» и «одарённость»: методологический подход // *Психология одарённости и творчества: монография* / Под ред. проф. Л.И. Ларионовой, проф. А.И. Савенкова. М.; СПб.:Нестор-История, 2017. С. 21-36.

WORKSHOP 2. Research activity as a psychology problem

Workshop Leaders:

Diana Borisovna BOGOYAVLENSKAYA

Doctor of Psychology, Professor, Honorary Member of the Russian Academy of Education,
Chairman of the Moscow Psychological Society

Pavel Arkadyevich SERGOMANOV

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor,
Director of the Psychological Institute of the Russian Academy of Education

СЕКЦИЯ 2. Исследовательская деятельность как проблема психологии

Руководители секции:

БОГОЯВЛЕНСКАЯ Диана Борисовна

д-р психол. наук, профессор, почётный член Российской академии образования,
председатель Московского психологического общества

СЕРГОМАНОВ Павел Аркадьевич

канд. психол. наук, доцент,
директор Психологического института Российской академии образования

SEARCHING ASSISTANCE TO SCHOOLCHILDREN IN DEVELOPING A PLAN AND IDEAS OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH WORK

Lidiya Bergardovna SCHNEIDER

Russia, Moscow, Moscow State Pedagogical University,
Institute of Childhood, Department of Psychological Anthropology, Professor,
Doctor of Psychological Sciences

Abstract. The article outlines changes in contemporary research practices and personality of a researcher, including a beginner. The overall picture in the development of a plan, goals and ideas of psychological researches is examined; its particular aspects are revealed; processes of goal formation, detection of contradictions and problem statement are discussed. Special attention is paid to searching assistance to learners in developing the plan and idea of psychological research, its difference from support is shown, key directions of this assistance, its general goals and particular tasks are highlighted. During the discussion, reflexive stops are made with an appropriate set of questions to test self-motivation of a researcher-beginner.

Keywords: research, intent, goal, design, learner, empirical questions, observation, theory, creativity.

ПОИСКОВОЕ СОДЕЙСТВИЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ В РАЗРАБОТКЕ ЗАМЫСЛА И ИДЕИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

ШНЕЙДЕР Лидия Бернгардовна

Россия, Москва, Московский педагогический государственный университет,
Институт детства, кафедра психологической антропологии, профессор, д-р психол. наук

Аннотация. В статье подчеркивается изменение современной исследовательской практики и личности самого исследователя, в том числе начинающего. Рассматривается общая картина разработки замысла, целей и идей психологических исследований, раскрываются её частные аспекты, обсуждаются процессы целеобразования, обнаружения противоречий и постановки проблем. Отдельное внимание уделяется поисковому содействию обучающимся в разработке замысла и идеи психологического исследования, показано его отличие от сопровождения, выделены основные направления такого содействия, его общие цели и частные задачи. В процессе обсуждения делаются рефлексивные остановки с соответствующим набором вопросов для проверки самомотивации начинающего исследователя.

Ключевые слова: исследование, замысел, цель, дизайн, обучающийся, эмпирические вопросы, наблюдение, теория, креативность.

Введение

Психология человека как реальной и конкретной целостности во многом определяет научные интересы современного общества. При этом очевидно, что исследование психической действительности опирается на *метод познания*, и его результат в существенной степени зависит как от уровня развития самого метода, так и от исследовательской культуры познающего субъекта. Именно этим объясняется стремление понять непостоянную природу человека и уяснить особенности исследовательской практики в психологии, что делает исключительно важным обсуждение проблем, связанных с разработкой замысла и идей исследований.

В современном обществе знаний сложился запрос на специалистов, способных генерировать и осваивать инновации, что, в свою очередь, ставит перед образованием новые задачи, связанные с общей и профессиональной подготовкой обучающихся. Она должна стать высокоэффективной, одновременно фундаментальной и технологичной, ориентированной на личностное и компетентное развитие. На наш взгляд, продвижение в этом направлении невозможно без построения и расширения исследовательских практик. Под исследовательской практикой будем понимать отрасль прикладной психологии, ориентированную на познание мира, себя и других людей, изучение поведения, деятельности, самосознания личности, и пр. с помощью экспериментальных и эмпирических методов.

Приведем, вслед за Дж. Гудвином [1], и расширим перечень доводов в пользу того, почему освоение исследовательской деятельности необходимо всем обучающимся и психологам, в частности.

Исследовательская практика

- ❖ формирует определенный ракурс «социального видения» и является первым шагом для начинающих исследователей;

- ❖ помогает лучше разбираться в теоретических вопросах, критически воспринимать поступающую информацию, упражнять аналитическую сторону мыслительности;
- ❖ обеспечивает ориентацию в способах и методах метапознания;
- ❖ расширяет базу исследовательских компетенций, необходимых для самостоятельного проведения экспериментов;
- ❖ увеличивает агрегацию практических, теоретических, эмпирических и экспериментальных знаний;
- ❖ способствует повышению уровня навыков владения измерительными процедурами;
- ❖ позволяет применять психологические знания в реальной жизни, решая прикладные задачи.

Еще одна, самая простая и наиболее важная причина заключается в том, что проведение исследований – интересное и захватывающее занятие, которое требует больших усилий, работоспособности и терпения, но, одновременно, таит в себе высокий потенциал позитива и творческого наслаждения.

Наука развивается на базе тех данных, которые накапливаются в теоретических, экспериментальных и прикладных исследованиях и являются источником достоверной информации [2]. Диалектическое единство теории, эксперимента и практики — важнейшее и необходимое условие развития всех отраслей психологического знания. Особое значение последовательная реализация данного принципа приобретает в настоящее время, когда психология все активнее включается в решение практических задач бытия, которые ставит сама жизнь. Теория и практика – достаточно продвинутые направления отечественной психологии, в то время как об эксперименте этого не скажешь. Увеличение объема как фундаментальных, так и прикладных психологических исследований требует повышения исследовательской компетентности обучающихся.

Конечно, современная исследовательская практика развивается чрезвычайно интенсивно; становясь все более мощным способом добывания фактов, при этом весьма значительно изменяясь на фоне широкого использования цифровых технологий. Но одновременно с этим меняется и сам человек.

Молодые люди сегодня воспринимают информацию очень быстро и в большом количестве. Последовательное и текстовое восприятие становится экранным и информационно-объемным, а мышление – клиповым. Эти трансформации делаются всеохватными, т.к. людей с таким мышлением (хотя его нередко ругают) и целокупным восприятием требуется все больше. Современная жизнь вынуждает специалиста заниматься несколькими делами одновременно: способность работать в многозадачном режиме востребована во многих инновационных сферах деятельности, в том числе научной. В связи с этим исследовательские практики, поиск и коллекционирование новых фактов интересны, понятны и востребованы современной молодежной аудиторией, т.к. соответствуют её ожиданиям и запросам.

В настоящее время использование исследовательских процедур на практике выглядит, с одной стороны, совсем иначе, с другой, – не менее сложно, чем в предшествующие годы. Отдельно надо упомянуть о проблемах методологического порядка, связанных с учетом специфики самого предмета психологического исследования. К тому же фундаментальные и прикладные исследования зарождаются уже не только в стенах академических институтов, их замыслы возникают (или могли бы возникнуть) в студенческих аудиториях, классных комнатах.

Чтобы обучающийся мог активно включиться в исследовательскую практику, молодой ум, прежде всего, должен постичь таинство разработки замысла и идей научных исследований. И в этом ему нужно содействие.

Общая картина разработки замысла, целей и идей психологических исследований

Все люди включены в окружающий мир, но далеко не каждый человек включен в научную действительность. Систематическое образование приближает человека к сфере научной реальности, знакомит с научными достижениями из различных областей и дисциплин, создает условия для освоения накопленного социокультурного и интеллектуального опыта человечества. На этой стадии возможно возникновение устойчивого интереса к миропониманию и научным знаниям. В соответствии с этим учение можно рассматривать как продвижение во все новые области, в каждой из которых человек открывает многообразие смыслов бытия, обнаруживает тайны мироздания и нащупывает его актуальную проблематику. Соответственно ум молодой, пылливый начинает размышлять, изучать окружающую действительность, самостоятельно исследовать её, что не исключает содействие ему в процессе миропостижения.

Все исследования начинаются с вопрошания («Что это такое?», «Как это возможно?», «А что, если?» и т.д.) и поиска ответов на интересующие вопросы. Непростые детские вопросы возникают уже в дошкольном возрасте, далее круг их расширяется. Они углубляются, переплетаются с наблюдениями, перенаправляются на отыскание причин тех или иных явлений, обнаружение смысла поведенческих актов, жизни человека, функционирования бытия в целом. Осваивая мир, способы самоосуществления и действия в нем, постигая и принимая его целостность, взрослеющий человек неизбежно сталкивается с противоречиями, которые создают определенный вызов юношеской пылливости, и порождают жажду экспериментирования, продуцируют свежие идеи и новые вопросы. В их основе лежит интерес, который может быть как практическим, так и теоретическим. Большое значение имеет эмоциональная оценка противоречия, которая вызывает актуализацию поисковой познавательной потребности и инициирует процесс постановки целей исследования. Для их возникновения необходимо осмыслить обнаруженное противоречие как подлежащее устранению. Без этого никакой разработки замысла и идей исследования не происходит.

Таким образом, исходным пунктом творческой исследовательской деятельности является поиск направления, осознание и формулировка идеи исследования, источником которой обычно являются узкие места, теоретические затруднения, конфликты, обнаруженные в сфере практической деятельности [1]. Чтобы перейти от практической задачи к реализации научной идеи, необходимо выявить, осознать и сформулировать цели исследования.

Приступая к замыслу и разработке самостоятельного исследования новичку уместно сделать рефлексивную остановку и задать себе, как минимум, следующие вопросы, аналогичные тем, которые сформулированы М. Маршаллом [3]:

- А не попробовать ли себя в чем-то другом?
- Ты принимаешь ответственное решение? Можешь это объяснить?
- Можешь представить, как уже делаешь это?
- Как ты поступишь, если по завершению твоего исследования тебя ждет успех? А если ты потерпишь фиаско?
- Что ты можешь сделать, чтобы гарантированно добиться успеха?
- Кто или что может помочь тебе в получении желаемого результата?

- Что может помешать тебе в успешной реализации замысла?
- Чему ты хочешь научиться, задумывая и организуя собственное исследование?
- Как бы ты описал то, чего хочешь добиться в конечном итоге?

Цель психологических исследований – продукт размышлений и обдуманых действий.

В основе исследовательской активности лежит развернутое обследование различных элементов задачи или проблемы [4, 5, 6]. В ходе чего каждый элемент ситуации получает определенный операциональный смысл, который определяется как форма отражения его функций. Это отражение, как и порождающая его исследовательская активность, является обычно неосознанным. Однако такие смыслы обрастают связями с другими элементами, в итоге ключевые элементы ситуации вербализуются, что приводит к обнаружению и формулировке целей исследования. Наконец, порождению замыслов, целей исследования предшествует эмоциональная активация. Это своеобразное эмоциональное предвосхищение получило название «эмоциональное решение», поскольку сопровождается ощущением найденного принципа решения. Происходит накопление «всплесков» эмоциональной активации, появляющихся при нахождении объективно верных действий. При простом просчете вариантов эмоциональная активация не возникает. Эмоции как бы «наводят» на правильную зону поиска, обеспечивают переход от неосознаваемой поисковой активности к сознательным исследовательским действиям. Промежуточным этапом в этом переходе является постановка вопросов, которыми задается исследователь, анализируя определенные элементы ситуации и действия.

Играя роль внутренних сигналов, эмоции могут быть констатирующими или предвосхищающими, в зависимости от степени соответствия или несоответствия тех или иных результатов исследовательской деятельности актуализированным мотивам [6]. Своеобразным образом они сигнализируют о степени достижимости целей. Кроме того, существенное влияние на целеобразование оказывают субъективные оценки их достижимости, которые выступают продуктом специального механизма контроля, обретающего структуру под воздействием (при наличии) таких личностных особенностей, как внушаемость и критичность [4, 5].

Существенную роль играют и другие механизмы целеобразования. Д.Б. Богоявленской изучались индивидуальные факторы, обеспечивающие постановку познавательных целей. Важным результатом стало выявление способности ставить и умножать познавательные цели в условиях отсутствия стимуляции от наличной ситуации и внешнего воздействия [7]. В основе этой способности лежит, выделенное ею особое индивидуальное свойство – интеллектуальная активность, раскрываемая ею как способность к развитию деятельности по собственной инициативе. По ее наличию и степени выраженности было выделено три группы людей: «стимульно-продуктивные», «эвристы», «креативы». Установлено, что только «креативам» как лицам с максимальной выраженностью интеллектуальной активности присуще самостоятельное познавательное целеполагание.

Другой механизм постановки целей, не обусловленных ситуативно заданными требованиями, В.А. Петровским обозначен как неадаптивная активность [8]. Она ориентирована на преодоление ситуативных ограничений отдельной деятельности.

Содействующее воздействие

Многообразие механизмов целеобразования свидетельствует о его сложном характере и необходимости внешней поддержки, содействия его развитию. Чаще всего цели исследо-

вания задаются извне, его замысел навязывается начинающему исследователю руководителем, учителем и пр. Это более простой и быстрый, но менее продуктивный способ активизации познавательной инициативы. Самостоятельного исследователя можно взрастить только на личном интересе. В связи с чем, ему следует научиться, согласно Ж. Кювье, наблюдать, «слушать природу», и далее - «вопросать и принуждать ее разоблачиться» [9]. Именно это составляет суть поискового содействия в процессе разработки обучающимися идей психологического исследования. Отчасти это выполняется при реализации сопровождения научного поиска, но содействие и сопровождение разработки замысла, идей и дизайна исследования – не одно и то же, что и отражено в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение понятий «содействие» и «сопровождение»

параметры сравнения	сравниваемые понятия	
	<i>Содействие</i>	<i>сопровождение</i>
дополнения	чему? становлению	чего? развития
сущность	со-действие, т.е. сотрудничество	со-провождение, т.е. доставка, несвободное перемещение
эффекты	энергетика (деятельность)	динамика (движение)
смысл действия	активизирующее (совместную деятельность)	организирующее (продвижение)
в фокусе	Самостоятельность	изменения
главный субъект	Ребенок	Взрослый

Оба понятия, – содействие и сопровождение, – задают идею обязательного (необходимого) взаимодействия людей в совместном движении, но содействие более тонким образом ориентирует на гуманистические установки, равноправные для начинающего и опытного исследователя варианты сосуществования и «вникновения» в мир.

Поисковое содействие обучающимся направлено на то, чтобы они могли самостоятельно:

- выделять и управлять различными компонентами эксперимента — по линии изменения *субъекта*, изменения *взаимодействия субъекта с миром*, а также преобразования условий *самой реальности*, что позволит реализовывать различные формы психологического экспериментирования [2];
- рассматривать особенности и раскрывать взаимосвязи теоретического, эмпирического и экспериментального знания в психологии и показать их роль в разработке идей и проблематики собственного исследования;
- понять значение исследований, одновременно повторяющих, дополняющих и углубляющих оригинальное исследование [1];
- активизировать исследовательскую самоорганизацию, метакогнитивный, познавательный и учебный опыт, развивать мышление.

В итоге возможно получение предметных, метапредметных и личностных результатов поискового содействия.

Предметный результат поискового содействия – самостоятельно проведенное обучающимся исследование прикладного или фундаментального характера.

Метапредметные результаты: обучение способам разработки замысла и идей, техникам целеполагания и планирования психологического исследования, освоение рациональных

приемов и средств миропостижения, овладение операционально-исполнительскими, тактическими и стратегическими компонентами исследовательской деятельности, методами её осмысления и рефлексии.

Личностный результат – вовлечение в процессы непознанного, неустановленного и тайного, погружение в творческое пространство научных изысканий, развитие процессов самодетерминации, самосовершенствования и самомотивации.

Пускаясь в исследовательское путешествие, обучающийся не лишен сопутствующих страхов, он не может одновременно учиться и быть совершенным. Естественно, что на этом пути возможны остановки, снижение мотивации, просчеты и неудачи. К тому же, нет единственного и безошибочного пути, ведущего к новой идее. Следовательно, он нуждается в поддержке, одобрении, похвале. Мало есть способов помочь человеку больше, чем проявив к нему полное доверие. Добавленная к этому похвала может улучшить его самоотношение и укрепить веру в себя, свои силы.

Виды, формы и методы психологических исследований

Фундаментальные (академические) психологические исследования направлены на создание научных теорий, выявление объективных закономерностей, открытие базовых принципов поведения, установление границ познанного в исследуемой области. Прикладные исследования ориентированы на получение практического эффекта, решение конкретных проблем [1]. Преимущество академических исследований состоит в том, что они способствуют «революционным» прорывам в науке, обеспечивая прогрессивный, обще цивилизационный тренд развития человечества.

Большинство используемых в исследовательской практике методов - количественные, но в последние годы регистрируется рост качественных исследовательских процедур [1]. В нарастающем объеме происходит сопряжение обоих видов используемых методов психологического исследования, сочетание математической точности вывода и адекватного представления о сущностных характеристиках изучаемого объекта [2].

Сегодня все выше перечисленные подходы существуют, развиваются и применяются параллельно. При этом вопросы, которые должен задавать себе начинающий исследователь при использовании любого подхода, одинаковы и, так или иначе, хорошо известны и используются, например, в методологии RapidForesight и в рефлексивных остановках новичков:

- Каковы ограничения избранного исследовательского подхода?
- Какими знаниями, опытом, навыками, информацией нужно обладать, чтобы правильно организовать фундаментальное исследование? Прикладное исследование?
- Какие достоверные данные могут быть получены с помощью количественных процедур?
- Какие эффекты могут быть выявлены с использованием качественных методов?
- Какова их этическая приемлемость?
- Насколько жестко должна соблюдаться исследовательская технология? И др.

Суть подобного рода вопросов сводится к вдумчивому, обоснованному выбору методов исследования.

Эмпирическое вопрошание – начало замысла любого исследования

Вне зависимости от направленности исследования и условий его проведения, оно всегда начинается с постановки эмпирических вопросов, соответствующих требованиям повторяе-

мости, наблюдаемости и проверяемости. Такое вопрошание может возникать под воздействием ежедневных наблюдений над поведением, основываться на необходимости решить конкретную проблему, его может подпитывать желание подтвердить или опровергнуть теорию и т.п. В отличие от пустопорожнего интереса, ответом на них должны быть конкретные факты, а все используемые термины должны быть точно определены, чтобы обеспечить возможность проведения определенного исследования (операционально) [1]. А сама система вопросов должна строиться по принципу усложнения, что инициирует поиск ответов, «запускает» все операции мышления, побуждает и стимулирует познавательную активность в целом.

Известно, что правильная постановка вопроса много значит для решения обнаруженной проблемы, изучения причин того или иного эффекта. Следовательно, неизменным условием разработки замысла и идей психологического исследования становится искусство вопрошания, требующее умения **производить детальное** уточнение содержания эмпирических вопросов и реализовывать технику их постепенной конкретизации. Эти задачи решаются путем точного определения изучаемых понятий в терминах выполняемых операций [1]. Для психологов, имеющих дело со сложными психологическими явлениями, не просто, но возможно выражать понятие в терминах процедуры или в терминах поведения. В зависимости от конкретного содержания проблемы или противоречия вопросы могут изменяться при сохранении общей линии продвижения научного поиска: от единичного ответа – к верным ответам, от них – к обобщению и классификации, далее к обнаружению и анализу противоречий, выявлению сущности явления.

От наблюдения к замыслу и идее исследования

Замысел и идеи некоторых исследований возникают в ходе размышлений, как над рутинными, так и необычными событиями. А.Ф. Лазурский подчеркивал значение научных знаний, необходимых для лучшего ориентирования в повседневных наблюдениях, над самим собой и над другими людьми [10]. Отметим также ценность будничного наблюдения за детьми, своей семьей и домашними животными.

К исследованию также может привести случайное наблюдение или открытие. Это происходит, если исследователь **бьется** над трудной проблемой и некое непредвиденное событие случайно **дает подготовленному уму** ключ к разгадке.

К. Бернар, одним из первых обратившим внимание на этот аспект мыслительности, полагал, что производство идей успешного исследования, вообще не поддается регулированию правилами [11]. Явление это спонтанное, а сама природа идей сугубо индивидуальна. Сложные идеи доступны, по его мнению, лишь проницательным и одаренным умам, овладевшим в полной мере экспериментальным методом. Идея, с его точки зрения – зерно, а метод – это почва. Соответственно сам по себе метод ничего не порождает. Между тем, исследователь не должен бояться действовать немного наудачу, т.е. он может надеяться на обнаружение неожиданного явления, которое и сообщит дальнейшее направление его исследования [2]. Подобные пробные эксперименты, т.н. эксперименты "чтобы посмотреть" направлены на то, чтобы вызвать наблюдение, способное подсказать экспериментальную идею и открыть путь к конструированию дизайна последующих исследований.

Случайное открытие может быть сделано при неправильном ходе эксперимента, технических сбоях в аппаратуре. Наконец, принято считать, что явление «плодотворной ошибки» также может стать исходным пунктом для разработки исследовательских идей.

Отправившись в Индию, Колумб открыл Америку. О таком варианте замысла исследования говорят как о «счастливой способности к открытиям», а для объяснения подобных удач используют следующую формулировку: «найти то, чего не искал».

Исследование может быть специально разработано для решения насущных проблем. Чаще это касается **прикладных** исследований. Их началу предшествует особое соотношение науки и практики, получившее название проблемной ситуации. Это такая ситуация, когда обнаруживаются противоречия и появляются практические вопросы, на которые теория не может ответить в силу своей неполноты [2].

Проблема – мост от известного к неизвестному, знание о наличии «белых пятен» в теории исследуемого объекта. Иными словами, проблему можно обнаружить, только хорошо ориентируясь в определенной области. Следует особо подчеркнуть, что далеко не всякое практическое противоречие или затруднение порождает проблемную ситуацию в научном смысле слова. Некоторые практические противоречия не требуют производства специального научного знания и не стимулируют его поиск [2].

Разработка замысла и идеи исследования на базе теорий

Эксперимент может вырасти из соответствующей теории, он сам порождается ею, и в свою очередь проверяет ее.

В качестве функций теории выделяют информативную, объяснительную, предсказательную (предвидение), синтезирующую (систематизация знаний), методологическую и практическую [12]. Особенно важно обратить внимание на все функции теории, ибо нередко встречается их недооценка в конкретных научных исследованиях. Важно иметь в виду, что диалектическое единство теории и эксперимента позволяет устанавливать связи фактов, явлений, процессов; уточнить имеющиеся научные выводы и обобщения; создать новые модификации ранее сконструированных научных систем, моделей, структур; получить принципиально новое знание; своевременно направлять и корректировать процесс научного поиска [13].

Полученные экспериментальные данные и сделанные на их основе выводы либо поддерживают, либо опровергают теорию. На их основе может быть построена новая теоретическая конструкция, на основе которой произойдет разработка последующих исследований.

Взращивание замысла и идей психологического исследования на базе других исследований

Наиболее распространенным источником исследовательского замысла и психологических идей являются вопросы, оставленные без ответов в других исследованиях. Исследователи, как правило, разрабатывают программу исследований, состоящую из набора взаимосвязанных экспериментов. Такие исследования, имеющие источником другие исследования, могут проводиться для поиска и коллекционирования новых научных фактов, обнаружения и изучения взаимосвязи переменных, уточнения и углубления полученных выводов [1].

При обсуждении завершеного проекта, непременно возникает, ставится и решается вопрос «что дальше?», т.к. проведенные эксперименты порождают новые догадки и соответствующие замыслы [1]. Речь идет о том, что закончившись, исследование редко остается без продолжения.

Реализация подхода «что дальше?» состоит в расширении исследовательской группы, умножении познавательной активности и выходе имеющихся наработок за пределы отдельной

лаборатории. В условиях цифровизации исследователи общаются посредством электронной почты, или непосредственно в соцсетях, где им доступны неформальные обсуждения, становящиеся затем основой последующих исследований.

Многие эксперименты, следующие за предыдущими экспериментальными пробами, близки последним настолько, что могут считаться повторениями, но в то же время достаточно отличаются, т.е. не претендуют на роль точных копий [1]. Дело в том, что **точное** повторение в процессе установления научной истины проводится редко.

Роль эвристического мышления в построении замысла исследования

Версионное, эвристическое мышление работает, когда исследователи самостоятельно и впервые устанавливают связи между идеями или событиями, которые считаются несвязанными между собой [1]. Творческий характер экспериментирования связан с тем, что психологический эксперимент можно и нужно (и интересно) конструировать самим для конкретных видов научных задач, а не заимствовать готовую методику откуда-то извне. Заимствовать эксперимент (или его методику) можно лишь в случае, замечает Г.М. Андреева, когда задача исследователя по замыслу и по природе своей совпадает с той задачей, которая была поставлена создателем исходного эксперимента [14].

Исследовательский процесс трудно вписывается в жесткие рамки, по сути беспорядочное (или даже безумное) дело, но в нем всегда есть место для приложения и проявления креативности и эвристического мышления, которое нужно постоянно тренировать, развивать и совершенствовать. Для этого можно использовать 1) поиск парадоксов и противоречий; 2) чтение классиков художественной литературы и работ современных философов; 3) участие в дискуссионных клубах и круглых столах; 4) решение головоломок; 5) погружение в банк накопленных научных фактов и инициация их критического переосмысления и т.д.

Исследовательские проекты разрабатываются не в вакууме, а в контексте определенной проблемы или соответствующей информации. Чтение научной психологической литературы может быть настоятельно рекомендовано обучающимся. Особого внимания заслуживают практические курсы экспериментальной психологии [15, 16], шедевры экспериментирования [17] и др. Для поиска самого свежего контента следует использовать ресурсы интернет, в которых отображается состояние объектов и их отношений в данной предметной области. [1].

Заключение

Поисковое содействие должно быть направлено на осознание того, что можно достигать сотрудничества, только познавая абсолютную ценность совместных действий с обучающимися. Его задачи и возможности состоят в следующем:

- **ознакомление обучающихся с многообразием видов, методов и форм исследований, содействие их глубокому погружению в научную тематику и изучаемую проблематику;**
- оказание помощи в знакомстве обучающихся со способами теоретического познания в психологии, изучении различных по способу построения теорий (аксиоматических и гипотетико-дедуктивных), а также качественных, формализованных и формальных теорий;
- сотрудничество в выборе исследовательской проблематики по принципу основательного пересмотра обучающимися известных научных решений под новым углом зрения, на другом уровне с привлечением новых существенных фактов, полученных при помощи новых методик или на другой выборке;

- обучение **обучающихся** правильному вопрошанию и постановке эмпирических вопросов «Что это такое?», «Как это возможно?», «А что, если...?» и т.п., использованию операциональных определений;
- совместный разбор и анализ примеров исследований, разработанных на основе ежедневных наблюдений и случайных открытий;
- знакомство **обучающихся** с результатами других психологических экспериментов и новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки для формирования самостоятельных изысканий;
- **организация для обучающихся библиографического практикума**, ознакомление их с аналитическими обзорами, материалами и статьями специальной периодики;
- привлечение **обучающихся** к просмотру каталогов защищенных диссертаций, участию в дискуссионных клубах и круглых столах;
- **развитие гибкости, аналитичности и нестандартности мышления**;
- постоянное консультирование по возникающим вопросам.

От начинающего исследователя требуется внимательность и жадный интерес к окружающему миру, себе и другим людям; размышления над необычными фактами и неожиданными событиями, фиксация всех возникающих вопросов; сосредоточение на коротких вопросах, их формулированию по типу исследовательских задач; самоорганизация и преодоление прокрастинации, поисковое разнообразие. В любом случае необходима постоянная тренировка мышления. Продуктивные идеи и плодотворные замыслы рождаются тогда, когда ум внезапно находит что-то новое в будничном, известном материале, обнаруживает неожиданные связи между разными явлениями (предметами, объектами и пр.).

Список литературы:

1. *Гудвин Дж.* Исследование в психологии: методы и планирование. СПб.: Питер, 2004. 558 с.
2. *Шнейдер Л.Б.* Основы экспериментальной психологии. М.: МПСИ, 2011. 376 с.
3. *Маршалл М.* Воспитание без стресса. М.: Эксмо, 2013. 384 с.
4. *Тихомиров О.К., Телегина Э.Д., Волкова Т.Г. и др.* Психологические механизмы целеобразования / Отв. ред. О.К. Тихомиров. М.: АН СССР, Ин-т психологии, 1977. 260 с.
5. *Бибрих Р.Р.* Исследование видов целеобразования. Кишинев: Штиинца, 1987. 132 с.
6. *Леонтьев А.Н.* Потребности, мотивы и эмоции. М.: Изд-во МГУ, 1971. 147 с.
7. *Богоявленская Д.Б.* Психология творческих способностей: Монография. Самара: Фёдоров, 2009. 416с.
8. *Петровский В.А.* Психология неадаптивной активности. М.: Горбунок, 1992. 224 с.
9. *Кювье Ж.Л.* Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара. М.; Л.: Биомедгиз, 1937. 368 с.
10. *Лазурский А.Ф.* Избранные труды по общей психологии. Психология общая и экспериментальная. СПб.: Алетейя, 2001. 288 с.
11. *Бернар Кл.* Введение к изучению опытной медицины. М.: URSS, 2020. 314 с.
12. *Андреев И.Д.* Теория как форма организации научного знания. М.: Наука, 1979. 304 с.
13. *Рузавин Г.И.* Научная теория. Логико-методологический анализ. М.: Мысль, 1978. 244 с.
14. *Андреева Г.М.* Методологические проблемы экспериментального метода в социальных науках // Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях. СПб.: Социально-психологический центр, 1996. С. 5-26.
15. *Солсо Р.Л., Джонсон Х.Х., Бил М.К.* Экспериментальная психология: практический курс. СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2001. 528 с.
16. *Мартин Д.* Психологические эксперименты. Секреты механизмов психик. СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2002. 480 с.
17. *Роджер Р. Хок.* 40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов. СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. 416 с.

USE OF THE SCIENTIFIC RESEARCH APPROACH IN THE PROCESS OF STUDYING EDUCATIONAL DISCIPLINES FOR STUDENTS AND STUDENTS OF UNIVERSITIES

Alla Nikolaevna FOMINOVA

Russia, Moscow, Moscow State Pedagogical University, Professor,
Department of Psychological Anthropology, Candidate of Psychological Sciences,
Associate Professor, e-mail: afominova@list.ru

Abstract. This article discusses a promising approach in the education system - the integration of educational and research activities in the process of teaching a particular discipline of schoolchildren and students. The article analyzes the experience of the concepts of educational activities focused on the development of research, productive thinking, analyzes the relationship of the components of educational and research activities. The article draws attention to the subjective and personal development of the student as a result of the inclusion of the research component in the educational activity of schoolchildren and students, manifested in the development of cognitive interest, the intellectual sphere, as well as in the development of self-education and scientific search skills.

Keywords: educational activities, research activities, components of educational activities, methods of cognitive activity, personal development of the student

УДК 159
ГРНТИ 1581

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ШКОЛЬНИКАМИ И СТУДЕНТАМИ ВУЗОВ

ФОМИНОВА Алла Николаевна

Россия, г. Москва, ФГОУВО «Московский педагогический государственный университет»,
профессор кафедры психологической антропологии, канд. психол. наук, доцент
e-mail: afominova@list.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается перспективный подход в системе образования – интеграция учебной и исследовательской деятельности в процессе обучения определенной дисциплине школьников и студентов. В статье анализируется опыт концепций учебной деятельности, ориентированных на развитие исследовательского, продуктивного мышления, анализируется взаимосвязь компонентов учебной и исследовательской деятельности. В статье обращается внимание на субъектное и личностное развитие учащегося как результат включения исследовательского компонента в учебную деятельность школьников и студентов, проявляющееся в развитии познавательного интереса, интеллектуальной сферы, а также в развитии навыков самообразования и научного поиска.

Ключевые слова: учебная деятельность, исследовательская деятельность, компоненты учебной деятельности, способы познавательной деятельности, личностное развитие учащегося.

Введение

Вопросы обучения подрастающего поколения связано с развитием общества – его политическими, экономическими, социальными проблемами и задачами. Несомненно, процесс образования включает неразрывно связанные между собой процессы обучения, воспитания и развития. Далеко не все изменения в российском образовании за последние 30 лет стали позитивными в плане образовательного потенциала выпускников школ и вузов.

«То состояние, в котором оно (образование в России) пребывает, отказывает в развитии адекватных культурным требованиям времени человеческих качеств. В первую очередь это относится к продуктивному мышлению и творчеству, которые являются фундаментальным фактором социальной успешности, основой духовного роста, инструментом производства знаний», – отмечается в работе А.О. Карпова, посвящённой философскому осмыслению процесса образования [1, С. 62].

Педагоги, психологи, методисты обращают своё внимание на анализ проблем образования, корректировку процедур обучения, разработку новых концепций развития и обучения учащихся. Большое количество работ посвящено одному из перспективных интеграционных процессов в системе образования – процессу соединения учебной и исследовательской деятельности учащихся.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) высшего и среднего профессионального образования обращается внимание на то, что выпускники должны владеть способностью к самообразованию, к научно-исследовательской работе в своей области профессиональной деятельности, к творческой самореализации.

В ситуации быстро меняющейся социальной действительности, когда только собственный аналитический подход к событиям жизни и профессиональной деятельности может помочь человеку справиться со своими важными социальными и профессиональными трудностями, исследовательский подход в процессе познания мира, а именно на это всегда ориентировалось обучение как онтологический процесс, является значимым направлением в образовании. «...Вместо того, чтобы убеждать нас в разумной упорядоченности мира, философия (наука) должна научить нас жить в неупорядоченном и непредсказуемом мире», – отмечал в свое время философ Лев Шестов.

Интеграция учебной и исследовательской деятельности – это путь совершенствования образовательного процесса для достижения позитивного результата – развития личностных и интеллектуальных способностей обучающегося. Важно отметить, что исследование понимается как один из универсальных способов познания действительности, который способствует *развитию личности*. Главной целью исследовательского обучения, по мнению А.И. Савенкова, является формирование у учащегося способности самостоятельно творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности *в любой сфере человеческой культуры* [2, С. 68].

Однако образовательная практика показывает, что вследствие использования преимущественно репродуктивных методов обучения учащиеся школ не овладевают навыками продуктивного мышления, а молодые специалисты часто не владеют знаниями, умениями и способностями, необходимыми для научно-исследовательской деятельности.

Сложности внедрения исследовательского подхода в учебную деятельность отмечают педагоги и психологи: временные затраты, трудности с оборудованием, материалами для исследования, а главное – подготовленность и мотивация педагогов.

1. Концепции обучения, реализующие развитие «продуктивного» мышления в процессе учебной деятельности

Педагоги с давних времен выделяли два основных пути учения: «учение пассивное» – посредством преподавания и «учение активное» – посредством собственного опыта (термины К.Д. Ушинского). Активно используются термины «репродуктивного» мышления и мышления «продуктивного», определяемых во многом соответствующими методами обучения.

Включение исследовательского подхода в обучение школьников в настоящее время приобретает большое значение, как формирование определенного базиса научного мировоззрения, вопреки информационной поверхностности. При этом важнейшим аспектом включения исследовательского подхода в обучение школьников и студентов, несомненно, остается его взаимосвязь с «традиционными» или репродуктивными методами обучения, «которые являются наиболее экономичными способами передачи подрастающим поколениям обобщенного и систематизированного опыта человечества» [2, С. 68].

Обратим внимание на концепции обучения, которые были разработаны авторами с целью развития мышления продуктивного, развитием таких личностных свойств учащихся, как познавательная активность, самостоятельность, рефлексивность.

1) Наиболее полно проблема развивающего обучения, связанная с развитием научного мышления, изменением способов получения знаний школьниками, методов работы учителя, разработана в концепции учебной деятельности Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова.

Данная система сложилась и законодательно закрепились в российском образовании в 70-х годах прошлого века как альтернатива традиционной системе образования (в 1996 году решением Коллегии Министерства образования РФ она была признана одной из трёх государственных систем). Система развивающего обучения позиционировалась как новый подход к обучению детей в существующем проблемном мире.

В.В. Давыдов акцентировал внимание на разную роли чувственного и рационального познания, а в последнем различал эмпирическое и теоретическое мышление.

В теоретическом мышлении осуществляется установление неявных скрытых связей, причин сущностей объектов, роли и функции отношения вещей внутри системы. Установление такого внутреннего отношения и связи предметов осуществляется на основе анализа, включающего рефлексии, моделирование, преобразование объектов с выходом за пределы чувственных представлений. После анализа, выявления сущности объекта осуществляется восхождение к исходному чувственно-конкретному целому (например, на основании теории сделать описание конкретного явления, объекта и т.д.).

В данной концепции обращалось внимание на самостоятельную мыслительную деятельность ребёнка на уроке, что формировало не только продуктивное мышление, но и такие личностные качества, как инициативность в познавательной деятельности, учебную рефлексии, умение контролировать процесс усвоения новых знаний, способность критически оценивать собственные и чужие действия, независимость в оценках и самооценках. Отмечалось развитие у учащихся привычки искать доказательства, склонности к дискуссионным способам поиска ответов на любые вопросы, развитие способности аргументировать свое мнение.

Организация обучения, построенного по теоретическому типу, по мнению В.В. Давыдова и его последователей, наиболее благоприятна для умственного развития ребёнка, поэтому такое обучение авторы назвали развивающим. «Как показывает психолого-педагогические

наблюдения и исследования, – писал В.В. Давыдов, – в принципе любое обучение в той или иной степени способствует развитию у детей познавательных процессов и личности (например, традиционное обучение развивает у младших школьников эмпирическое мышление). Мы же, – продолжает он, – описываем не развивающее обучение «вообще», а только тот его тип, который соотносим со школьным возрастом и нацелен на развитие у школьников теоретического мышления и творчества как основы личности» [3, С. 250].

2) Обратимся к ещё одному подходу, развивающему у учащихся научное мышление, активизирующее исследовательский подход к учебной задаче. В работах академика РАО А.В. Усовой подчёркивалось, что во всех школьных предметах можно и важно выделить общие закономерности мыслительной деятельности по формированию научных понятий. Было показано, что в формировании понятий в зависимости от содержания понятий, уровня развития и мышления школьников и запаса их знаний должны применяться различные способы, связанные с движением мысли от чувственно-конкретного восприятия к образованию абстрактного мышления и абстрактного к конкретному общему (конкретному в мышлении).

В работах А.В. Усовой выделены следующие этапы учебной деятельности:

1 – выделение существенных признаков; 2 – синтез существенных признаков; 3 – уточнение и ограничение признаков понятий; 4 – установление связей и отношений между понятиями; 5 – применение понятий в решении учебно-познавательных и практических задач; 6 – классификация и систематизация понятий.

Структурно-логический анализ содержания учебных дисциплин позволяет выделить в них основные структурные элементы: факты, понятия, законы, теории.

Выделив основные структурные элементы научных знаний, общих для всех дисциплин, можно определить общие требования к усвоению каждого из них. Планы обобщённого характера служат ориентировочной основой в процессе приобретения учащимися новых знаний и одновременно выполняют роль обобщенных планов при построении ответа [4].

Принципы формирования научных понятий (А.В. Усова)

- А) Что надо знать о явлении: внешние признаки; условия протекания; механизм протекания (на основе современных теорий); определение; связь данного явления с другими; количественная характеристика; использование на практике; способы предупреждения вредного действия.
- Б) Что надо знать о законе: связь между какими явлениями или величинами выражает закон; формулировка закона; математическое выражение; опыты, подтверждающие справедливость закона; учёт и использование на практике; принципы применения закона.
- В) Что надо знать о теории: опытные факты, послужившие основанием для разработки теории; основные понятия теории; принципы теории; математический аппарат; круг явлений, объясняемых данной теорией; явления и свойства тел, предсказываемые данной теорией.

Данные подходы в обучении помогают изучать и понимать сущность предметов и явлений окружающего мира.

3) Исследовательский компонент в обучении присутствует и в такой концепции обучения, которая получила название – *проблемное обучение*. Значительный вклад в разработку теории проблемного обучения внесли зарубежные и отечественные исследователи: В. Оконь, М.М. Махмутов, А.М. Матюшкин, Т.В. Кудрявцев, И.Я. Лернер и др.

Проблемная ситуация (понятие введено А.М. Матюшкиным) – определённое психологическое состояние ученика, возникающее в процессе выполнения задания, которое требует открытия (усвоения) новых знаний. Проблемная ситуация характеризует прежде всего состояние ученика, а не само задание.

В проблемном обучении были отмечены такие три методических подхода к обучению, как проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Этапы проблемного обучения и исследовательского подхода имеют много общего, ориентируясь на практику научно-исследовательской деятельности.

Таблица 1. Этапы проблемного обучения

<i>Действия учителя</i>	<i>Действия ученика</i>
1. Создает проблемную ситуацию	1. Осознает противоречия в изучаемом явлении
2. Организует размышления над проблемой и её формулировкой	2. Формулирует проблему
3. Организует поиск гипотезы предположительного объяснения обнаруженных противоречий	3. Выдвигает гипотезы, объясняющие явления
4. Организует проверку гипотезы	4. Проверяет гипотезы в эксперименте, решении задач, анализе и т.д.
5. Организует обобщение результатов, применение полученных знаний	5. Анализирует результаты, делает выводы, применяет полученные знания

В отличие от проблемного обучения, технология исследовательского обучения подразумевает обязательное самостоятельное обнаружение учащимися того или иного явления или эффекта, наличие нескольких противоречивых гипотез, исследовательского вопроса, лично-значимого для ученика, самостоятельного исследования, самоанализа этапов деятельности и ее эффективности [5, С. 57].

Таким образом, значимость развития у учащихся творческого мышления, включение их в научно-аналитическую и научно-практическую деятельность подкреплялась разработкой и внедрением концепций развивающего, проблемного, контекстного обучения.

2. Взаимосвязь компонентов учебной деятельности и деятельности научно-исследовательской в процессе обучения

Особенностью современного подхода включения исследовательской составляющей в образовательный процесс является принцип интеграции, который предполагает взаимосвязь всех компонентов процесса обучения.

Обратимся к сопоставлению компонентов учебной и исследовательской деятельности.

Согласно С.Л. Рубинштейну, деятельность человека, его практическая и теоретическая деятельности, в том числе и деятельность учения, включают *психические процессы* (мотивационные, познавательные и т.п.) и *внешние акты движения*, осуществляющие воздействие на объект. Первые являются побуждающими, направляющими, подготовительными, «планирующими», регулируемыми, вторые – исполнительными». Первые имеют своим результатом план, программу, а вторые – реальный результат воздействия.

Обратим внимание на существующие проблемы школьного отечественного современного образования, проанализированные в работе А.О. Карпова [1], с точки зрения их проявления в компонентах учебной деятельности. В аспекте интеграции учебной деятельности и исследовательского компонента, отметим возможное позитивное влияние исследовательского компонента на сущность учебного процесса.

Таблица 2. Сопоставление компонентов учебной и исследовательской деятельности с точки зрения интеграции в процессе решения образовательных проблем

Компоненты учебной деятельности	Существующие проблемы (по работе А.О. Карпова [1, С. 60-62])	Компоненты исследовательской деятельности, способные компенсировать ...
<i>Вводно-мотивационный компонент</i> (побуждение к познавательной деятельности учащихся) Учебные мотивы: познавательные и социальные	«Рост учебной нагрузки на учителей под видом повышения оплаты труда исключил из обучения время свободного общения с учеником, т.е. главный инструмент воспитания и педагогического сопровождения роста личности»	<i>Исследовательский интерес – формулировка проблемы.</i> Бессознательное стремление к познанию мира поддерживается развитием интереса и сознательного подхода к решению проблемной ситуации
<i>Операционально-познавательный компонент</i>	«Замещение познание мнемотехникой, знание информацией». «Знание – это воздействие внутреннего на внешнее, тогда как информация – это воздействие внешнего на внутреннее»	<i>Исследовательская деятельность</i> , которая подразумевает анализ научной информации, выбор методик исследования, сбор и анализ фактического материала, представленность оформленных результатов
<i>Рефлексивно оценочный компонент</i> (учебные действия контроля и оценки)	«Использование тестирования в школе как тотального средства контроля модифицировало обучение в “кроссвордную” форму натаскивания, замещение учителя контролёром» «“Измерительные материалы” ... сформировали “клиповое” сознание, запрограммированное мировоззрение, утилитарно-прагматичное восприятие»	<i>Оценка результатов исследования</i> связана с рефлексией достоверности полученных данных и возможностью их использования в дальнейших научных разработках и практическом выходе

1. *Вводно-мотивационный компонент* учебной деятельности – значимая составляющая учебной деятельности, её эмоционально-насыщаемая сторона, побудитель. Несмотря на то, что существуют индивидуальные различия в базовом мотивационном уровне, важно иметь в виду, что мотивация определяется ещё и ситуационными факторами. Так учебная мотивация определяется: 1 – самой образовательной системой; 2 – организацией образовательного процесса; 3 – особенностями ученика; 4 – особенностями педагога; 5 – спецификой учебного предмета.

Учебная деятельность связана с различными интересами учащегося. С различными его желаниями и потребностями: получить знания, стать лидером в группе, общаться со сверстниками и т.д. Можно сказать, что учебная деятельность, как и любая другая, всегда полимотивирована.

В процессе обучения у школьников складывается иерархия мотивов учения, где доминирующими могут быть или познавательные мотивы, или широкие социальные мотивы. Но именно развитие внутренней мотивации учения – это движение вверх. Оно происходит как

сдвиг внешнего мотива (одобрение, положительная оценка) на цель учения (усвоение новых знаний, развитие своих способностей), а в исследовательской деятельности – познание непознанного, переживание открытия, самостоятельности и инициативности.

2. *Операционально-познавательный компонент* учебной деятельности связан с решением учебных задач, которые могут содержать в себе проблемную задачу. Учебные задачи решаются с помощью учебных действий и операций различных уровней. В процессе выполнения учебных действий идёт усвоение учебного материала. В самом общем виде усвоение определяется как процесс приёма, смысловой переработки, сохранения полученных знаний и применения их в новых ситуациях решения практических и теоретических задач.

Как отмечают многие педагоги-новаторы, внедрение в обучение экспериментальных и исследовательских методов позволяет осуществить активное включение учащихся в учебный процесс, формировать у них умения определять цели своего обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе, развить интерес к экспериментальной и исследовательской деятельности.

Обращаясь к этапу включённости учащегося в исследование, важно отметить наличие его собственного интереса и желания исследовать непознанное (на субъективном уровне). В работе Д.Б. Богоявленской отмечается, что «имитация исследовательского поведения без наличия подлинного к нему интереса развивает интеллектуальный формализм, разрушает познавательную мотивацию. Развитие таких субъектных качеств, как инициативность, сопричастность, самостоятельность и ответственность, при этом блокируется» [6].

Ведущими в составе исследовательского подхода в обучении являются индуктивный и дедуктивный, эвристический и исследовательский методы; а также общедидактические приемы.

3. *Рефлексивно оценочный компонент* учебной деятельности направлен на развитие у учащихся рефлексивной деятельности (самоанализа), способностей к обобщению и формирование адекватной самооценки.

Контрольно-оценочный акт по своей *структуре* состоит из следующих элементов:

а) цель контрольно-оценочного акта; б) объект контроля, оценки и коррекции; в) эталон, с которым сравнивается, сличается объект; г) результат контроля; д) критерий оценки; е) оценка в форме развёрнутой характеристики контроля с точки зрения выбранного критерия; ж) отметка; з) средства коррекции; и) результат коррекции как новый объект контрольно-оценочной деятельности.

От правильности педагогической оценки зависит формирование адекватной самооценки учащегося. Оптимальное развитие личности учащегося посредством формирования учебной рефлексии, адекватной самооценки, способности к самоконтролю и коррекции действий в рамках решения учебной или исследовательской задачи во многом определяется коммуникативной компетентностью педагога.

Рефлексивный компонент учебно-исследовательской деятельности связан, прежде всего, с особыми формами отчетности – научный доклад, участие в научной дискуссии, «круглом столе». На этом этапе педагог выполняет важную роль – научного рецензента. Педагогом создаются такие ситуации, в которых учащийся должен защищать свое мнение, приводя аргументы, доказательства, факты, используя логику научного анализа, обосновывая способы приобретения знаний и опыта.

Ситуациями такого рода могут быть рецензирования ответов товарищей, сочинений и других работ, что связано с экспертизой, советом, коррективами.

3. Личностное развитие учащихся в процессе исследовательской деятельности

Работы всех исследователей, анализирующих роль исследовательского компонента в процессе обучения, акцентируют внимание на развитии личностных качеств учащегося, целенаправленно и постоянно включённого в процесс исследования.

И в определении творчества (Д.Б. Богоявленская) [6], и в определении исследовательской деятельности учащегося (А.С. Обухов, А.И. Савенков, А.В. Леонтович) подчёркивается, что именно развитие личности человека является главной целью этих процессов.

В работах А.И. Савенкова отмечается, что «человек с развитыми исследовательскими способностями более мобилен – и профессионально, и социально. Умея добывать новую информацию и адекватно оценивать степень её достоверности, он в значительно меньшей степени подвержен внешнему деструктивному влиянию. Его труднее обмануть нечестным политикам, создателям тоталитарных сект, производителям некачественных товаров» [2].

Слова А.О. Карпова могут прозвучать как некоторый вывод о роли исследовательской деятельности в формировании и развитии личности учащегося: «Резюмируя, можно определить сущность метода научных исследований как социальное и экзистенциальное обучение становлению личности, вовлечённой в научно-познавательное отношение к миру» [7, С. 8].

Включение учащихся в исследовательскую деятельность приводит к актуализации их общих способностей, развитию навыков научного познания, а в результате – самостоятельной жизненной позиции при решении проблемных вопросов. Это подтверждается многолетними исследованиями Д.Б. Богоявленской. В частности, результаты исследования Д.Б. Богоявленской и А.Н. Низовцовой на примере исследования математической одарённости учащихся и выпускников математической школы, подтвердили, что одарённость является системным качеством, интегрирующим личностные и когнитивные компоненты при доминировании познавательной потребности в структуре личности. В исследовании было показано, что одарённость (в частности, математическая) связана с высокой мировоззренческой активностью, а также мотивацией «общей и творческой активности в реальном плане». Это нашло подтверждение в профессиональных достижениях испытуемых и в том, как их характеризовали окружающие [8, С. 293].

Обучение в вузе связано с ещё более значимой долей исследовательской деятельности, так как студент постоянно включён в ситуацию выбора той или иной темы исследования, формулировки заведомо проблемной задачи, требующей самостоятельных действий по подбору методов исследования, обработки и анализа полученных данных, предоставления выводов оформленных результатов исследования.

В работе со студентами педагогического вуза актуальным является исследование проблем, проявляющихся на различных возрастных этапах человека. Пример исследовательской деятельности студентов в процессе изучения темы эмоциональное развитие младшего школьника – законченное исследование студентов, которое отразилось в статье «Ретроспективный анализ эмоциональных переживаний в начальной школе студентами педагогического вуза» [9]. При изучении психоземotionalного развития ребёнка в младшем школьном возрасте студенты определили целью своего исследования выявление и психологический анализ эмоциогенных ситуаций школьной жизни в воспоминаниях студентов педагогических вузов.

В результате данного исследования были выявлены стрессогенные ситуации учащихся младших классов двадцатилетней давности, а также ситуации эмоционального благополучия, являвшихся социальным ресурсом эмоционального благополучия.

Активизация студентами собственных детских воспоминаний школьной жизни, научный анализ результатов этого исследования помогли им оптимально построить исследования эмоционального состояния современных учащихся младшей школы. Появился исследовательский интерес по проведению сравнительного анализа стрессогенных ситуаций в жизни школьников разных поколений. С большим пониманием и ответственностью подошли студенты к разработке программы (на основе количественного и качественного анализа полученных результатов) для учащихся по снятию эмоционального напряжения и развитию стрессоустойчивости.

Важно отметить, что анализ результатов исследования сочетался у студентов с глубокой проработкой теоретического материала, что отвечает требованиям успешной учебной деятельности в ее репродуктивном формате.

Заключение

Интеграция учебной и исследовательской деятельности в процессе обучения школьников и студентов связана с использованием определённых способов познания мира, методов обучения.

Сопоставление универсальных учебных действий, прописанных в ФГОС среднего образования с действиями, которые совершают учащиеся во время исследования, практически полностью совпадают [5]. Следовательно, на уровне официальных документов исследовательская деятельность учащихся становится обязательной нормой.

Внедрение в образовательную практику новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования явилось стимулом для существенных качественных преобразований в содержании и процессе профессиональной подготовки специалистов в самых различных областях социокультурной действительности, в том числе и в педагогической сфере.

Список литературы:

1. Карлов А.О. Образование в отношении к истине // Вопросы философии. 2019. № 1. С. 57-67.
2. Савенков А.И. Заметки о репродуктивных и продуктивных методах обучения // Исследователь. 2018. № 3-4. С. 66-69.
3. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М., 1996. 544 с.
4. Усова А.В. Система форм учебных занятий. Советская педагогика, 1984. № 1.
5. Дзюба Т.В. Учебные исследования как способ реализации системно-деятельностного подхода на уроке и внеурочной деятельности (из опыта работы) // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. 2017. С. 56-62.
6. Богоявленская Д.Б. Еще раз о понятиях «творчество» и «одарённость»: методологический подход // Психология одаренности и творчества: монография / Под ред. проф. Л.И. Ларионовой, проф. А.И. Савенкова. М.; СПб.: Нестор-История, 2017. С. 21-36.
7. Карлов А.О. Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. М., 2019. № 3. С. 3-12.
8. Богоявленская Д.Б., Низовцова А.Н. К проблеме соотнесения общих, специальных и творческих способностей (на примере математической одарённости) // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2017. Т. 14. № 2. С. 277-297.
9. Фоминова А.Н., Маясова Т.В. Ретроспективный анализ эмоциональных переживаний в начальной школе студентами педагогического вуза // Вестник Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета, 2019. IV:53. С. 137-146.

CONTINUITY IN RESEARCH EDUCATION: DEVELOPMENT OF RESEARCH ACTIVITIES

Galina Petrovna PIRLIK

Russia, Moscow, Moscow State Pedagogical University, Associate Professor,
Candidate of Medicine, Master of Psychology, e-mail: galina@pirlik.ru

Abstract. In modern educational practice, the organization of research activities taking into account the student's age-related capabilities is an important professional task for a teacher. The article attempts to trace the development of research activity in different age periods. The continuity of research education is associated with an understanding of the logic of development and the features of research activity at different stages of ontogenesis and can be understood as the preservation, consolidation and further development of the achievements of early forms of research activity and the creation of conditions for the development of subsequent ones. The development of research activity as a specifically human activity ends with the formation of scientific activity far beyond childhood. The cultivation of research behavior, in the words of L.S. Vygotsky, is directed towards its "ideal form" – scientific activity.

Keywords: research education, research activity, cognitive motivation, development of cognitive abilities

УДК 159.922.6
ГРНТИ 15.31

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПИРЛИК Галина Петровна

Россия, г. Москва, ФГБОУ «Московский педагогический государственный университет» (МПГУ),
доцент, канд. мед. наук, магистр психологии, e-mail: galina@pirlik.ru

Аннотация. В современной практике образования организация исследовательской деятельности с учётом возрастных возможностей обучающегося – важная профессиональная задача педагога. В статье предпринята попытка проследить развитие исследовательской деятельности в разных возрастных периодах. Преемственность исследовательского образования связана с пониманием логики развития и особенностей исследовательской деятельности на разных этапах онтогенеза и может быть понята как сохранение, закрепление и дальнейшее развитие достижений ранних форм исследовательской деятельности и создание условий для развития последующих. Развитие исследовательской деятельности как специфически человеческой деятельности завершается становлением научной деятельности далеко за пределами детских возрастов. Окультуривание исследовательского поведения, говоря словами Л.С. Выготского, направлено к своей «идеальной форме» – научно-исследовательской деятельности.

Ключевые слова: исследовательское образование, исследовательская деятельность, познавательная мотивация, развитие познавательных способностей.

Введение

В современной практике образования организация исследовательской деятельности с учётом возрастных возможностей обучающегося – важная профессиональная задача педагога. Исследовательская деятельность в своем развитии проходит ряд этапов, понимание особенностей которых важно для организации адекватного возрасту и эффективного исследовательского образования.

Познавательная потребность как внутренний мотив исследовательской деятельности

Ведущей потребностью в психическом развитии ребёнка Л.И. Божович назвала *потребность в новых впечатлениях*. «Эта потребность по своей внутренней природе должна заключать в себе возможность не только своего собственного качественного развития, но и возможность побуждать развитие специфически человеческих форм психики ребёнка. Иначе говоря, она должна путём качественных преобразований перерасти в сложные социальные потребности человека, побуждающие его к усвоению опыта, накопленного человечеством, и служить базой для рождения и развития потребности в общении» [1, С. 191]. Потребность в новых впечатлениях возникает при переходе детей от периода новорожденности к младенческому возрасту, выражается в появлении зрительного сосредоточения и порождается включением в жизнедеятельность ребёнка коры головного мозга. «...для развития сложных функциональных систем исторически сложившегося человеческого мозга нужны впечатления, имеющие познавательный характер» [1, С. 195]. Переход к активному бодрствованию сопровождается появлением ориентировочной реакции на внешние раздражители. «...вместе с потребностью во внешних впечатлениях рождается и целенаправленная познавательная активность ребёнка, его стремление к объектам внешнего мира, как бы сознательный поиск новых впечатлений» [1, С. 197]. Потребность в новых впечатлениях связана с радостными эмоциями, является ненасыщаемой и имеет перспективный, прогрессивный характер (связана с развитием мозга в процессе познавательной деятельности).

Потребность в новых впечатлениях развивается в *познавательную потребность* и тесно связана с общим психическим развитием человека, которое осуществляется лишь в процессе усвоения ребёнком исторически накопленного человеческого опыта. «Развиваясь и усложняясь, эта первичная потребность побуждает многогранную «обследовательскую» деятельность ребёнка и на её основе познавательную потребность, которая толкает ребёнка всё шире и глубже входить в окружающую среду и овладевать ею. <...> у младенцев прогрессивно изменяется не только сама познавательная деятельность, но развивается и потребность в познании, удовлетворение которой и вызывает эмоционально положительные переживания» [1, С. 203]. Познавательная потребность – это внутренний мотив, основанный на свойственной человеку врождённой потребности в познании нового, стремление к наиболее полному изучению предметов и явлений окружающего мира.

Снижение познавательной потребности может быть напрямую связано с нарушениями функционирования мозга человека. Для детей-олигофренов дошкольного возраста характерны вялость, слабость инициативы, недостаток любознательности, «...недостаточная познавательная активность, слабость ориентировочной деятельности – это, видимо, ядерный симптом, прямо вытекающий из неполноценности коры» [2, С. 40].

Выделяются следующие качественно различные *уровни развития познавательной потребности*:

- 1) любопытство – потребность в впечатлениях;
- 2) становление любознательности;
- 3) становление склонностей и интересов.

Любознательность является мотивацией исследовательского поведения и обозначает мотивационную направленность на исследование окружающего физического и социального мира. Доминирование познавательной потребности в виде ненасытной любознательности и «готовности по собственной инициативе выходить за пределы исходных требований деятельности

характеризует мотивационный аспект поведения одарённого ребёнка. Отсутствие внутреннего источника – инициативы, внешняя активизация деятельности ребёнка говорит, по мнению М.Е. Богоявленской о «застревании» мотивационного развития на первой стадии, в большей степени присущей раннему возрасту» [3, С. 65-66].

Интерес – это «норма проявления познавательной потребности, обеспечивающая направленность личности на создание целей деятельности и тем самым способствующая ориентировке, ознакомлению с новыми фактами, более полному и глубокому отражению действительности [4]. Важными характеристиками познавательного интереса являются устойчивость, локализованность, осознанность.

Познавательная потребность является внутренним источником *познавательной активности*, которая занимает в деятельности структурное место, близкое к уровню потребности и определяется М.И. Лисиной как «состояние готовности к познавательной деятельности, то состояние, которое предшествует деятельности и порождает её» [5, С. 234]. Экспериментальное изучение познавательной деятельности детей позволило наблюдать сложно построенную деятельность уже у младенца. Уровень познавательной активности человека в разных возрастных периодах не столько зависит от природных задатков, сколько определяется влияниями, испытываемыми ребёнком из окружающей среды, прежде всего адекватным возрасту и качественным общением со взрослыми.

У детей формирование познавательной потребности и познавательной активности выражается в специфических формах исследовательского поведения, которое претерпевает качественные изменения. *Исследовательское поведение* – это «поведение, направленное на поиск и приобретение новой информации из внешнего окружения» [6, С. 8]. А.Н. Поддьяков отмечает универсальность исследовательского поведения во всех видах деятельности человека, его важность в развитии познавательных процессов и личности, связи с такими фундаментальными понятиями как научение, интеллект, творчество и незаменимой роли как средства познания и обучения. «Готовность и способность исследовать новое в окружающем мире путём реального взаимодействия с ним является самостоятельной ценностью. Это чрезвычайно важное качество человека, отражающее уровень его личностного, творческого, познавательного и социального развития» [6, С. 5].

Исследовательское поведение в простых формах свойственно как человеку, так и животным, возникает сразу же после рождения живого существа как ориентировочная реакция (изменение положения и ориентации органов чувств), в последующем проявляясь как собственно исследовательское поведение (связано с перемещениями в пространстве) и манипуляторно-исследовательское поведение (манипулирование окружающей средой, предметами), на основе которого формируется орудийная деятельность. Исследовательское поведение по мере развития способности к символизации и формирования знаковых систем преобразуется в исследовательскую деятельность. Инициатива, поддерживаемая системой социокультурных нормативов и внутренних мотивов, преобразуется в *исследовательскую позицию личности* – «значимое личностное основание, исходя из которого, человек не просто активно реагирует на изменения, происходящие в мире, но ему необходимо искать и находить ранее им неизведанное» [7, С. 5].

Исследовательская деятельность, в отличие от исследовательского поведения, опосредована культурными нормами и средствами. Задачей взрослых (педагогов) является не подавить в ребёнке спонтанную исследовательскую активность, а «оспособить» её культурными нормами,

преобразовать в исследовательскую деятельность. *Оспособление* – «освоение способов действия, подбор и обоснование методов и методик исследования, ограничение пространства и выбор принципа отбора материалов исследования» [8].

Развитие исследовательской деятельности

Отличие поведения от деятельности состоит в осознанном и целенаправленном характере деятельности, наличии специфических смыслообразующих мотивов. Мотивом исследовательской деятельности является познавательная потребность. Овладение усложняющимися формами исследовательской деятельности, удовлетворение познавательной потребности возможно только в общении с другим человеком. Психическое развитие ребёнка есть формирование и усвоение культурных форм человеческой деятельности, названных Л.С. Выготским идеальными формами. Применительно к развитию исследовательской деятельности таковой является научно-исследовательская деятельность.

В образовательных учреждениях разных уровней в соответствии с требованиями образовательных стандартов исследовательская деятельность реализуется в различных формах. Преемственность исследовательского образования связана с пониманием логики развития исследовательской деятельности на разных этапах онтогенеза, особенностей ранних форм исследовательской деятельности. Помимо поддержки исследовательской инициативы, создания условий для развития познавательной мотивации задача взрослых – организация исследовательского образования с целью усвоения детьми культурных способов исследовательской деятельности. Развитие ранних форм исследовательской деятельности нашло отражение в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) и Примерных основных образовательных программах (ПООП) разных ступеней образования.

Этапы развития исследовательской деятельности:

- процессуальное экспериментирование;
- детское экспериментирование;
- познавательно-исследовательская деятельность;
- учебно-исследовательская и проектная деятельности учащихся.

Процессуальное экспериментирование детей младенческого и раннего возраста тесно связано с развитием предметно-орудийной деятельности и представляет собой манипуляции и действия с предметами, благодаря которым ребёнок открывает для себя культурное назначение предметов и другие свойства вещей. Аффективно окрашенное восприятие, ситуативность поведения и сенсо-моторное единство как возрастные особенности проявляются в том, что окружающие предметы «притягивают» ребёнка к себе, вызывают яркие эмоции и побуждают к действию с ними. Экспериментирование происходит также с собственным телом, объектами природного мира и другими людьми.

В ПООП ДО (п. 2.2.) в ряду основных задач образовательной деятельности указано:

- *в младенческом возрасте* – создание условий для познавательной активности по отношению к предметному окружению и предпосылок ориентировочно-исследовательской активности, обогащение ребёнка новыми впечатлениями, поддержка проявления и способствование развитию любознательности посредством обогащения окружающей среды предметами, дающими возможность экспериментировать, исследовать, обнаружить первые причинно-следственные связи;

- в раннем возрасте – создание условий для развития познавательно-исследовательской активности и познавательных способностей; поощрение любознательности и исследовательской деятельности детей через создание насыщенной предметно-развивающей среды, наполненной предметами быта и природными материалами; внимательное отношение к проявлению интереса детей к окружающему миру, к детским вопросам, неспешность давать готовые ответы, разделяя удивление и детский интерес [9].

Детское экспериментирование в дошкольном возрасте выражается в исследовательском поведении с помощью вопросов, задаваемых взрослому по выяснению, как что-то устроено, «почему это так устроено» и «зачем». Развитие любознательности сопровождается выстраиванием первого абриса детского мировоззрения, очертаний образа мира, появлением осознанного намерения узнать новое о мире, понять устройство вещей, причины явлений, доступных ребёнку в опыте, упорядочить свои представления (возраст «почемучек» и «маленьких философов»). Н.Н. Поддьяков пишет, что в абсолютном большинстве случаев экспериментирование не задано ребёнку заранее взрослым в виде схемы, а строится им самим по мере получения всех новых сведений об изучаемом объекте или явлении. В экспериментировании ярко представлен момент самодвижения, саморазвития: преобразования объекта, производимые ребенком, раскрывают перед ним новые стороны, свойства объекта, а новые знания об объекте, в свою очередь, позволяют построить новые, более сложные и совершенные преобразования. По мере накопления знаний об исследуемом явлении ребёнок получает возможность ставить себе новые, более сложные цели. Многолетние исследования позволили сделать вывод о том, что деятельность экспериментирования, взятая во всей её полноте и универсальности, является всеобщим способом функционирования психики [10].

ФГОС дошкольного образования (ДО) регламентирует в ряду других и такие основные принципы дошкольного образования (п. 1.4.) как поддержка инициативы детей и формирование познавательных интересов и познавательных действий ребёнка в различных видах деятельности [11]. Для детей дошкольного возраста (3 года – 8 лет) в ПООПДО отмечена **познавательно-исследовательская деятельность** как исследование и познание ребёнком природного и социального миров в процессе наблюдения и взаимодействия с ними [9], активность ребёнка, направленная на постижение устройства вещей, связей между явлениями окружающего мира, их упорядочение и систематизацию. В ряду основных задач образовательной деятельности в дошкольном возрасте (п. 2.2.) отмечено создание условий для развития любознательности, познавательной активности, познавательных способностей. Для этого взрослым необходимо создавать насыщенную предметно-пространственную среду, стимулирующую познавательный интерес детей, исследовательскую активность, элементарное экспериментирование с различными веществами, предметами, материалами. Ребёнок в возрасте 3-5 лет уже обладает необходимыми предпосылками для того, чтобы открывать явления из естественнонаучной области, устанавливая и понимая простые причинные взаимосвязи «если..., то...». В результате многообразного опыта соприкосновения с объектами живой и неживой природы, наблюдения природных явлений, экспериментирования с ними ребёнок строит гипотезы и собственные теории, объясняющие явления, знакомится с первичными закономерностями, делает попытки разобраться во взаимосвязях. Перед ним открывается познавательная перспектива дальнейшего изучения природы, формируется мотивация расширять и углублять свои знания.

Активная преобразующая позиция ребёнка как субъекта деятельности характеризует познавательную деятельность дошкольника [12]. В дошкольном возрасте значительно возрастает

инициативность, целеустремленность, активность, предприимчивость, самостоятельность. При организации познавательной-исследовательской деятельности «важно, чтобы исследование было инициировано самим ребёнком, подчёркивает М.Е. Богоявленская. Навязанная извне форма детской деятельности <...> имитация исследовательского поведения без наличия подлинного к нему интереса <...> разрушает познавательную мотивацию» [13, С. 217]. При таком подходе к детской деятельности путь акселерации (интенсификации), по мнению Е.В. Трифионовой, будет состоять в уподоблении работы ребёнка научной работе взрослого с соблюдением формальных признаков. Путь амплификации (обогащения) заключается в погружении ребёнка в совместную со взрослым исследовательскую деятельность, обогащении исследовательского опыта, присвоении доступных содержаний и способов, постепенной дифференциации компонентов исследовательской деятельности.

Итогом развития познавательной-исследовательской деятельности в дошкольном возрасте является овладение ребёнком культурными способами реализации этой деятельности и способностью применять их в самостоятельной деятельности. «Только когда у ребёнка сложились устойчивый интерес в какой-то определенной области и средства познавательной деятельности, можно говорить об исследовательской деятельности. Отношение ребёнка к задаче как исследовательской является признаком психологической готовности к школьному обучению. Способность к исследованию находит свое выражение в дальнейшем развитии предложенной взрослым деятельности уже только по инициативе самого ребёнка. В результате ребёнок порождает новое знание, что говорит о его творческом потенциале и подлинной одаренности» [13, С. 217].

Исследовательская деятельность учащихся — деятельность учащихся, связанная с решением учащимися исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированная, исходя из принятых в науке традиций: постановка проблемы, изучение теории, посвящённой данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы [14, С. 13]. Исследовательская деятельность учащихся, по мнению Е.В. Трифионовой, не возникает спонтанно, поскольку нуждается во взрослом как носителе и трансляторе соответствующего культурного опыта, в совместной деятельности с которым ребёнок присваивает эту деятельность. При развитии исследовательской деятельности учащихся её формирование может проходить на любом материале, главное при этом поддерживать познавательную мотивацию и развивать культурные способы, «оспосабливать» исследовательскую деятельность детей. У младших школьников акцент при развитии делается на освоение способа и результат исследовательской деятельности.

Учебно-исследовательская деятельность – творческий процесс взаимодействия учителя и учащихся по поиску решения (или понимания) неизвестного, в ходе которого осуществляется трансляция между ними культурных норм, способов действий, ценностей, результатом которой является развитие исследовательской позиции к миру, другим и самому себе, а также расширение мировоззрения [15, С. 73]. Учебно-исследовательская деятельность как следующий этап развития исследовательской активности подразумевает, что исследовательская деятельность у учащихся сформирована. Тогда она может использоваться в образовании как способ обучения для достижения образовательных результатов и её итогом будет получение учащимися знаний. При излишней направленности педагога на результат, происходит редукция исследовательской

деятельности учащихся, её обеднение. В этом случае уходит познавательная мотивация, а с мотивом исчезает исследовательская деятельность как таковая, остается формальное выполнение действий.

Проектная деятельность учащихся – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ и организация деятельности по реализации проекта) и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности [16]. Проектная и учебно-исследовательская деятельности учащихся являются неотъемлемой частью учебного процесса согласно организации образовательного процесса по ФГОС различных уровней образования. Обеспечение преемственности разноуровневой системы проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся способствует развитию познавательной мотивации, овладению навыками научного исследования и развитию интереса к фундаментальным и прикладным наукам.

В младшем школьном возрасте ведущей становится учебная деятельность, направленная на развитие теоретического мышления и овладение научными понятиями. Основное новообразование, формирующееся в учебной деятельности – умение учиться как способность быть субъектом собственной учебной деятельности, т.е. владеть универсальными учебными действиями (УУД) – обобщенными способами действий, которые используются в разных областях и при работе с разными знаниями. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов УУД. Особенности учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в начальной школе являются их направленность на развитие метапредметных умений, которые согласно ФГОС начального общего образования (НОО) включают освоенные обучающимися УУД (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться. Сформированность УУД должна быть определена на этапе завершения обучения в начальной школе [17].

Главная особенность развития учебно-исследовательской и проектной деятельности в ПООП НОО – возможность активизировать учебную работу детей, придав ей исследовательский, творческий характер и таким образом передать учащимся инициативу в своей познавательной деятельности. Учебно-исследовательская деятельность предполагает поиск новых знаний и направлена на развитие у ученика умений и навыков научного поиска. Проектная деятельность в большей степени связана с развитием умений и навыков планирования, моделирования и решения практических задач. В качестве основных результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности младших школьников рассматриваются развитие у ученика определенного базиса знаний и такие метапредметные результаты, как сформированные умения: наблюдать, измерять, сравнивать, моделировать, выдвигать гипотезы, экспериментировать, определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи и работать с источниками информации. Они обеспечивают получение необходимой знаниевой и процессуальной основы для проведения исследований и реализации проектов при изучении учебных предметов. Результатами также являются готовность слушать и слышать собеседника, умение формулировать и оценивать познавательные вопросы; проявлять самостоятельность в обучении, инициативу

в использовании мыслительных способностей; работать в сотрудничестве с другими людьми; смело и твёрдо защищать свои убеждения; оценивать и понимать собственные сильные и слабые стороны; отвечать за свои действия и их последствия [18].

Дальнейшее развитие учебно-исследовательская деятельность получает в основной и средней школе. На уровне основного общего образования (ООО) продолжается формирование УУД через включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность. У учащихся на уровне ООО должно происходить:

- формирование основ культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы;

- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции и т. д.);

- формирование у обучающихся опыта самостоятельной проектно-исследовательской деятельности [19].

На уровне среднего общего образования (СОО) исследование должно носить выраженный научный характер, возможное руководство исследовательской работой специалистами и учеными, а также выполнение исследовательских работ и проектов обучающимися вне школы – в лабораториях вузов, исследовательских институтов, колледжей. ФГОС СОО [20] ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника школы») как способного осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельности (п. 1.5.), владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Приобретение учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности приводит к активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе, поскольку позволяет ученику самостоятельно приобретать новые знания. Результатом учебно-исследовательской деятельности являются сформированные исследовательские умения.

Наблюдение за исследовательской деятельностью ребёнка может проходить в процессе обсуждения хода исследования и готового результата исследования (статьи, отчета). В России существуют ежегодные конкурсы исследовательских работ учащихся, где они представляют постерные и публичные доклады о проведенном исследовании. По тому, как ребёнок рассказывает о проведенном исследовании, как он отвечает на содержательные вопросы, а особенно, как участвует в содержательном обсуждении с экспертами разных аспектов своей работы, что наиболее показательно, можно сделать выводы о степени сформированности исследовательской деятельности.

Школьное исследование имеет свои особенности и отличается от *научного исследования* по результату, методике проведения, длительности:

- 1) целью учебно-исследовательской деятельности является развитие и обучение учащихся, получение ими субъективно новых знаний, целью же научно-исследовательской деятельности является открытие объективно нового знания (закономерностей, законов, теорий);

ученик не совершает научных открытий, лишь «переоткрывая» для себя то, что уже установлено наукой, что, однако, позволяет испытать радость открытия, научное исследование

должно обладать несомненной научной новизной, поэтому научная новизна не может служить критерием оценивания учебно-исследовательской деятельности школьников;

школьное исследование в значительной степени укорочено и упрощено;

методику исследовательской деятельности определяет учитель, он же осуществляет руководство работой учеников, в то время как научное исследование предполагает самостоятельный выбор направления работы и методики исследования.

Развитие исследовательской деятельности как специфически человеческой деятельности завершается становлением *научно-исследовательской деятельности* далеко за пределами детских возрастов. Окультуривание исследовательского поведения, говоря словами Л.С. Выготского, направлено к своей «идеальной форме» – научно-исследовательской деятельности. Её освоение начинается в юношеском возрасте при обучении в высших учебных заведениях.

Заключение

Развитие исследовательской деятельности на каждом возрастном этапе связано с психическими особенностями и возможностями ребёнка. Организация исследовательского образования с учётом специфики возраста может способствовать преемственности исследовательского образования как сохранения, закрепления и дальнейшего развития достижений ранних форм исследовательской деятельности и создания условий для развития последующих.

Список литературы:

1. *Божович Л.И.* Личность и ее формирование в детском возрасте. (Психологическое исследование.) М.: Просвещение, 1968. 464 с.
2. *Рубинштейн С.Я.* Психология умственно отсталого школьника: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2111 «Дефектология». 3-е изд., перераб. и доп. М.: Просвещение, 1986. 192 с.
3. *Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е.* Одарённость: природа и диагностика. Изд. 2-е, перераб. и дополн. М., 2018. 240 с.
4. Психология. Словарь / Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. 2-е изд., испр. и доп. М.: Политиздат, 1990. 494 с.
5. *Лисина М.И.* Развитие познавательной активности детей в ходе общения со взрослыми и сверстниками // Общение, личность и психика ребёнка / Под общ. ред. А.Г Рузской. М.: Институт практической психологии; Воронеж: МОДЭК, 1997. С. 227-259.
6. *Поддьяков А.Н.* Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. М.: Факультет психологии МГУ, 2000.
7. *Обухов А.С.* Развитие исследовательской деятельности учащихся. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Национальный книжный центр, 2015.
8. *Обухов А.С., Киселев Б.А.* Развитие субъектной позиции учащихся в условиях учебно-исследовательской деятельности // Преподаватель XXI век. 2010. № 2.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-subektnoy-pozitsii-uchaschihsya-v-usloviyah-uchebno-issledovatel'skoy-deyatelnosti> (дата обращения: 21.12.2019).
9. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования <https://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-doshkolnogo-obrazovaniya/>
10. *Поддьяков Н.Н.* Детское экспериментирование и эвристическая структура опыта ребёнка-дошкольника // Исследователь/Researcher. 2009 // Cyberleninka [Сайт]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/detskoe-eksperimentirovanie-i-evristicheskaya-struktura-opyta-rebenka-doshkolnika/> (Дата обращения: 19.04.2019 г.)
11. Приказ Минобрнауки России от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» // Российская газета, № 265. 25.11.2013.
12. *Зинченко В.П.* Психологическая педагогика. Ч. 1. Живое знание. Самара: Самарский дом печати, 1998.

13. *Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е.* Одарённость: природа и диагностика. Изд. 2-е, перераб. и дополн. М., 2018.
14. *Леонтович А.В.* Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2003. № 4. С. 18-24.
15. *Обухов А.С.* Исследовательская позиция по отношению к миру, другим, себе // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под ред. А.С. Обухова. М.: НИИ школьных технологий, 2006. С. 67-77.
16. *Леонтович А.В.* Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2003. № 4. С. 18-24.
17. Приказ Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 22.03.2010г, №12.
18. Примерная основная образовательная программа начального образования // <https://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya-2/>
19. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 28 февраля 2011 г., № 9.
20. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г., № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» // Российская газета, 21 июня 2012 г., № 139.

COGNITIVE MOTIVATION AS A PREDICTOR FOR RESEARCH ACTIVITIES IN MATHEMATICS

Anna Nikolaevna NIZOVTSOVA

Russia, Moscow, Independent Researcher, Candidate of Psychological Sciences

e-mail: anna_nizovtsova@mail.ru

Abstract. The article relates the leading determinants of giftedness to the specific example of mathematical giftedness. We understand the giftedness as a development of the activity through one's initiative that is a manifestation of research activities. Giftedness is diagnosed with a technique designed in the frame of the Creative Field Method using mathematical material. The findings are compared with the results of techniques that examine intellect and personality. It has been demonstrated that the general intellect correlates to successfully mastering mathematical activity, but it cannot definitely predict mathematical giftedness. The manifestation of the latter depends on cognitive motivation and the so-called "worldview activeness".

Keywords: mathematical giftedness, creativity, research activity, personality, cognitive motivation, worldview activity, gifted child.

УДК 159.928
ГРНТИ 15.21.51

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ МОТИВАЦИЯ КАК ПРЕДИКТОР ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МАТЕМАТИКЕ

НИЗОВЦОВА Анна Николаевна

Россия, г. Москва, независимый исследователь, канд. психол. наук

e-mail: anna_nizovtsova@mail.ru

Аннотация. Данная работа посвящена изучению ведущих детерминантов одарённости на примере математической. Одарённость понимается нами как способность к развитию деятельности по собственной инициативе, что является проявлением исследовательской деятельности. Одарённость диагностировалась с помощью методики на математическом материале, разработанной в рамках метода «Креативное поле», результаты сопоставлялись с интеллектуальными и личностными методиками. Было показано, что общий интеллект связан с успешным овладением математической деятельностью, но однозначно не предсказывает математическую одарённость. Её проявление зависит от познавательной мотивации и мировоззренческой активности личности.

Ключевые слова: математическая одарённость, творчество, исследовательская деятельность, личность, познавательная мотивация, мировоззренческая активность, одарённый ребёнок.

Введение

В настоящее время задача выявления и сопровождения детей с общей и специальной одарённостью ставится на государственном уровне во многих странах. При этом выявление одарённости чаще всего проводится по формальным признакам - по успеваемости и победам в различных соревновательных мероприятиях, без учёта их личностных качеств, в частности познавательной мотивации.

Проблематике математической одарённости в настоящее время посвящено множество работ. Ряд авторов выделяет в качестве ведущей такую личностную черту как положительное отношение к математике. Дж. Голдин считает, что аффективная система учащегося занимает

центральное место в его познании, и что её влияние может повышать или снижать активность познавательной деятельности [1]. В своём исследовании Л. Дженсен провел различие между учащимися, которые вовлечены в задачу, и их менее заинтересованными одноклассниками. Школьники, ориентированные на задачу, продолжали решать её даже тогда, когда возникали трудности. Школьники, не имеющие большого интереса к самим задачам, прикладывали усилия только по мере необходимости, чтобы избежать неудачи [2]. Р. Баргдил и А. Старко также обсуждают роль внутренней мотивации для развития творчества: чем больше внутренняя мотивация ребёнка, тем больше вероятность творческих решений и открытий [3]. Д. МакЛеод в своём обзоре исследований о математическом образовании обнаружил положительную корреляцию между отношением к задаче и достижениями в разных учебных классах [4]. Дж. Плюккер и Дж. Рензулли предполагают, что положительное отношение к предмету может быть показателем творческого потенциала [5].

Л.И. Ларионова определяет одарённость, как интеграцию духовности, креативности и интеллекта. Духовность понимается как высший уровень развития личности и является системообразующим фактором одарённости, который определяет, в каком направлении будет протекать творческий процесс. По результатам эмпирических исследований автором было показано, что ценностные ориентации высокоодарённых и неодарённых учащихся значительно отличаются [6].

Согласно теории одарённости и творчества Д.Б. Богоявленской, на этапе овладения деятельностью необходимым является соответствующий ей уровень общего интеллекта, а дальнейшее ее осуществление определяется системой мотивов и ценностей личности. Один человек ограничится лишь выполнением поставленной задачи. Другой, искренне увлеченный самим процессом, по ходу решения углубляется, рассматривает деятельность шире, несмотря на полное достижение первоначальной цели и, как следствие, открывает новые закономерности. Это является подлинной исследовательской деятельностью, развитием деятельности по собственной инициативе, которое рассматривается как единица анализа творчества, и характерно для личности, в структуре которой доминирует познавательная направленность. Одарённость же определяется как способность к творчеству - развитию деятельности по собственной инициативе [7].

Эмпирическое исследование

Целью исследования является анализ психологической структуры математической одарённости, выявление ее когнитивных и личностных компонентов.

Гипотезы исследования

1. Успешное овладение математической деятельностью должно быть связано с необходимым для этого уровнем общего интеллекта, при этом его высокий уровень (без учёта личностных качеств) однозначно не предсказывает математическую одарённость.
2. Проявление математической одарённости должно зависеть от доминирующей познавательной направленности личности, которая проявляется в созидательной мотивации и увлеченности предметом, «мировоззренческой активности».

Методики

Метод «Креативное поле» [7] позволяет диагностировать такую особенность личности, как интеллектуальную инициативу (ИИ) – развитие деятельности по собственной инициативе. Данный метод диагностирует три уровня работы: успешное овладение предлагаемой деятельностью – стимульно-продуктивный уровень ИИ; способности к развитию деятельности по собственной инициативе, что позволяет открывать новые закономерности – эвристический уровень ИИ; доказательство выявленных закономерностей – креативный уровень ИИ. В рамках данного метода была разработана методика на математическом материале «Система координат», использованная нами [1, 8].

Продвинутые прогрессивные матрицы Дж. Равена. Невербальный тест диагностики интеллекта был разработан с целью более тонкой дифференциации в тех случаях, когда способности испытуемых выше среднего уровня. Тест представляет собой две серии, в первой – 12 заданий, во второй – 36 заданий [9].

Диагностика мотивационной структуры личности. В.Э. Мильман выделяет следующие мотивационные шкалы, отражающие собой основные направленности личности: П – мотивация поддержания жизнеобеспечения, К – мотивы комфорта и безопасности, С – статусно-престижная мотивация, О – мотивация общения, Д – мотивация общей активности, ДР – мотивация творческой активности, ОД – мотивация принести общественную пользу. Каждая мотивационная шкала подразделяется на 2 подшкалы: «идеальное» состояние мотива и «реальное» состояние мотива [10].

Методика мировоззренческой активности представляет собой 13 пар утверждений, касающихся различных сторон жизни человека. Каждая пара имела общее начало и заканчивалась раздваивающимися вариантами окончания (А и Б). Испытуемому предлагалось оценить степень своего согласия с каждым из двух предложенных вариантов окончания утверждений в процентах – от 0 до 100% (0% – абсолютно не согласен с утверждением, 100% – полностью согласен). В инструкции оговаривалось, что сумма не обязательно должна быть равна 100%. Испытуемый также мог предложить свой вариант ответа, если его не устраивали предложенные формулировки [11].

Испытуемые

В исследовании, проводившемся с 2011 по 2019 гг., приняли участие 100 человек, выпускники физико-математических лицеев, ставшие впоследствии студентами и аспирантами математических специальностей престижных московских вузов (МГУ, МФТИ, МИФИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана).

Результаты и их обсуждение

По результатам методики «Система координат» было получено следующее распределение по уровням: стимульно-продуктивный – 72 человека, эвристический – 24, креативный – 4. Для статистической обработки испытуемые креативного и эвристического уровней были объединены в связи с малочисленностью первых.

Особенностью метода «Креативное поле» является то, что он позволяет на одном и том же материале диагностировать как интеллектуальную инициативу (выход за пределы заданного), так и общий уровень умственных способностей (в рамках освоения заданного слоя деятельности). При сопоставлении результатов теста Дж. Равена и показателей обучаемости

по методике «Система координат» получены связи с показателями обучаемости по методике «Система координат» ($r_s = -0,35$, $p < 0,001$). Каких-либо связей между результатами теста Дж. Равена и показателями интеллектуальной инициативы по методике «Система координат» не обнаружено. При сопоставлении двух групп испытуемых представители стимульно-продуктивного и эвристического уровней не различаются по показателям Дж. Равена ($t = -0,65$, $p = 0,52$). Таким образом на основании полученных результатов можно сделать вывод, что опираться только на высокие показатели по тестам интеллекта в качестве достаточного критерия для выявления одарённости было бы неправильно.

Использование методики В.Э. Мильмана показало, что в идеальном плане испытуемые эвристического и стимульно-продуктивного уровней имеют схожие результаты. Единственное различие было в мотивации комфорта и безопасности - в идеальном плане для испытуемых эвристического уровня мотивация комфорта играет меньшую роль, чем для испытуемых стимульно-продуктивного уровня ($t = 4,36$, $p < 0,001$). Основные различия можно увидеть в реальной мотивации испытуемых. Так испытуемые эвристического и стимульно-продуктивного уровней различаются по мотивации общей активности ($t = -4,04$, $p < 0,001$), мотивации творческой активности ($t = -5,90$, $p < 0,001$) и мотивации принести общественную пользу ($t = -3,82$, $p < 0,001$), три этих вида мотивации, согласно В.Э. Мильману, образуют созидательную тенденцию личности. В открытых вопросах опросника испытуемые эвристического уровня приводят реальные результаты из своей жизни, подтверждающие их выбор ответов. Например, испытуемый № 14 (эвристический уровень) стал самым молодым членом жюри заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике.

Согласно Д.А. Леонтьеву, творческий синтез определяется как нахождение нового решения путём пересмотра самой постановки вопроса, из которой вытекала несовместимость элементов опыта. В этом случае от субъекта требуется максимальная степень «мировоззренческой активности», которую правомерно соотнести с интеллектуальной инициативой по Д.Б. Богоявленской, ведь здесь речь идёт о выходе за пределы заданного.

Данные, полученные по «Методике мировоззренческой активности» Д.А. Леонтьева и А.Н. Ильченко, мы перекодировали в 4 возможных типа ответа. Ответов однозначного типа оказалось 19,5% (А = 100%, Б = 0%, либо наоборот), сочетание двух вариантов – 29,1% (А + Б ≤ 100%), пересечение (А + Б ≥ 100%) – 16,4% и самостоятельных ответов - 35%. При этом испытуемые стимульно-продуктивного и эвристического уровней значимо различались по распределению частот различных типов ответов ($\chi^2 = 59,579$, $df = 3$, $p < 0,001$). По результатам корреляционного анализа частот различных типов ответов по «Методике мировоззренческой активности» и основных показателей методики «Система координат» установлена связь между частотой встречаемости самостоятельного ответа и проявлением интеллектуальной инициативы ($r_s = 0,545$, $p < 0,001$). Также обнаружена обратная связь интеллектуальной инициативы с частотами встречаемости однозначных ответов ($r_s = -0,453$, $p < 0,001$) и сочетанием двух вариантов ($r_s = -0,219$, $p = 0,029$).

Для определения соотношения когнитивных и личностных компонентов нами был применён логистический регрессионный анализ. В качестве зависимой переменной рассматривалось отнесение к стимульно-продуктивному или эвристическому уровням, т.е. проявление математической одарённости. В качестве предикторов на первом этапе вводились личностные компоненты – «мировоззренческая активность» и созидательная мотивация. На втором этапе

был добавлен когнитивный компонент – показатель общего интеллекта (по Дж. Равену). Прогноз регрессионной модели 1, которая включает только личностные компоненты, оказался верным для 88% испытуемых. При включении когнитивного компонента (показатель общего интеллекта по Дж. Равену) в модели 2 какие-либо значимые улучшения не наблюдаются. На основании полученных результатов нами была принята модель 1, которая показывает, что значимыми предикторами математической одарённости оказались «мировоззренческая активность» ($\beta = 1,15, p < 0,001$) и созидательная мотивация ($\beta = 0,455, p = 0,001$). Общий интеллект, согласно полученным данным, не предсказывает проявление математической одарённости.

Очень точные определения тому, как соотносятся различные качества в структуре математической одарённости, не осознавая того, дали сами участники исследования.

Испытуемый № 16 (стимульно-продуктивный уровень). «Какие-то там доброта или еще что-то – это не те качества, которые должны определять или не определять математика. Суть в том, что нужно то, что поможет в его работе - трудолюбие, упорство, интуиция. Если ты талантлив и трудолюбив, то этого хватит».

Испытуемая № 69 (эвристический уровень). «По-моему, интерес, мотивация и любовь к математике — это всё, что нужно. Интересы вполне достаточно. Если человек будет увлечён чем-то конкретным, то он сможет добиться всего, не важно, что он имел в начале».

Испытуемая № 98 (эвристический уровень). «В любом случае должна быть страсть к решению задачи, вот это желание раскрыть задачу, найти неизвестное. И если есть это желание, то тогда освоить какой-то набор инструментов, освоить научные материалы, может быть язык, чтобы читать другие статьи, чтобы общаться с людьми из других стран, то тогда проблем не будет. Так что главное — это страсть».

Этими несколькими фрагментами можно проиллюстрировать разницу между испытуемыми стимульно-продуктивного и эвристического уровней. Если первые говорят о том, что «нужно и поможет» в работе, то вторые на первое место ставят интерес и «страсть», остальные же качества при таком отношении становятся лишь «инструментами».

Заключение

В данной работе была применена теория одарённости и творчества Д.Б. Богоявленской к проблеме специальной одарённости на примере математической. В соответствии с этой концепцией математическая одарённость понимается как способность к развитию деятельности по собственной инициативе в области математики, что является проявлением исследовательской деятельности, и раскрывается как системное качество, интегрирующее ее когнитивные и личностные компоненты при доминировании в структуре личности познавательной направленности. Было показано, что общий интеллект связан с успешным овладением математической деятельностью, но при этом однозначно не предсказывает математическую одарённость. Её проявление зависит от познавательной направленности личности, которая выражается в созидательной мотивации, увлечённости предметом, «мировоззренческой активности». Таким образом, процесс обучения математике стоит строить не только как приобретение учениками конкретных знаний, а, в первую очередь, как формирование у них собственной потребности заниматься математикой.

Список литературы:

1. *Goldin G.A.* Affect, meta-affect, and mathematical belief structures // *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* Springer Netherlands, 2002. P. 59-72.
2. *Jensen L.R.* The relationships among mathematical creativity, numerical aptitude and mathematical achievement. 1973.
3. *Bargdill R.W., Starko, A.J.* Creativity in the classroom: Schools of curious delight // *Journal of Phenomenological Psychology*. 2006. № 1. P. 124-128.
4. *McLeod D.B.* Research on affect in mathematics education: A reconceptualization // *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. 1992. P. 575-596.
5. *Plucker J.A., Renzulli J.S.* Psychometric approaches to the study of human creativity // *Handbook of creativity*. 1999. P. 35-61.
6. *Ларионова Л.И.* Модель интеллектуальной одарённости и культурно-психологические факторы её развития // *Сибирский психологический журнал*. 2005. № 21. С. 157–161.
7. *Богоявленская Д.Б.* Психология творческих способностей: Монография. Самара: Фёдоров, 2009. 416 с.
8. *Петухова И.А.* Умственные способности как компонент интеллектуальной инициативы // *Вопросы психологии*. 1976. № 4. С. 80-89.
9. *Равен Дж.К.* Продвинутые прогрессивные матрицы: Сер. 1, 2. Буклет. М.: КогитоЦентр, 2002.
10. *Мильман В.Э.* Мотивация творчества и роста // *Структура. Диагностика. Развитие*. М., 2005. 165 с.
11. *Леонтьев Д.А., Ильченко А.Н.* Уровни мировоззренческой активности и их диагностика // *Психологическая диагностика*. 2007. № 3. С. 3-21.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EXPERIENCE OF SCHOOL NO. 1505 AND THE MOSCOW CITY DESIGN CONTEST AND RESEARCHES IN THE DEVELOPMENT OF RESEARCH ACTIVITIES

Elena Sergeevna ZHUKOVA⁽¹⁾, Konstantin Alexandrovich BARANOV⁽²⁾

Russia, Moscow, Psychological Institute of Russian Academy of Education, Senior Research Scientist,

PhD in Psychology, *e-mail: JoukovaEC@yandex.ru⁽¹⁾*,

Russia, Moscow, School No. 1505, Lyceum of Moscow International University,

Teacher of Geography, Biology, PhD in History, *e-mail: konstbar@yandex.ru⁽²⁾*

Abstract. The thesis presents an analysis of the experience of management and assessment of research works. The problems while conducting and evaluating these activities at the school and city levels are identified. Questions of possible ways to develop research activities depending on the difference in goals and objectives of the competition moderators (school – University) are raised. The characteristic of the school as the main Institute for the development of research activities is given. The specific experience of the school in its development is described. The necessary qualities of the teacher who directs this activity are determined. The report shows the role of research in the creative development of the child.

Keywords: project activity, research activity, competition, motivation, competence, school, University.

УДК 159.9.07 + 001.89

ГРНТИ 15.21 +14.27.09

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПЫТА ШКОЛЫ № 1505 И МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО КОНКУРСА ПРОЕКТНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В РАЗВИТИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЖУКОВА Елена Сергеевна

Россия, г. Москва, Психологический институт РАО, ст. науч. сотр., канд. психол. наук,

e-mail: JoukovaEC@yandex.ru

БАРАНОВ Константин Александрович

Россия, г. Москва, Школа № 1505, Лицей Московского международного университета,

учитель географии и биологии, канд. ист. наук, *e-mail: konstbar@yandex.ru*

Аннотация: В статье анализируется опыт руководства и оценки исследовательских работ на школьном и городском уровнях. Авторы выявляют существенные отличия проектной и исследовательской деятельности. Обозначаются проблемы, возникающие при ведении и оценке этой деятельностью. Ставятся вопросы о возможных путях развития исследовательской деятельности в зависимости от разницы целей и задач модераторов конкурса (школа – вуз). Дается характеристика школы как основного института развития исследовательской деятельности. Описывается конкретный опыт школы по её развитию. Определяются необходимые качества педагога руководителя этой деятельностью. В статье говорится о роли исследовательской деятельности в творческом развитии ребенка.

Ключевые слова: проектная деятельность, исследовательская деятельность, конкурс, мотивация, компетенции, школа, вуз.

Введение

Включение исследовательской деятельности в образование обосновано необходимостью воспитания поколения, обладающего компетенциями, способными объединить экономический прорыв и гуманитарную направленность прогресса. От ценностей современного образова-

ния зависит качество жизни будущих поколений, страны и планеты. Экологические проблемы, трудности взаимодействия разных стран и культур свидетельствуют о необходимости изменений на разных этажах общества, в том числе и в образовании.

Понятие деятельности введено в психологию А.Н. Леонтьевым [1] и определяется как процесс активного взаимодействия субъекта с миром. Исследовательское поведение характеризуется как неотъемлемая часть поведения любого живого существа, условие его выживания в изменяющейся среде, условие развития и даже здоровья [2, 3]. Оно может рассматриваться как подготовительная стадия творчества, а творчество – как зрелая стадия исследовательского поведения [3, 4, 5]. Характеризуя современную ситуацию образования, ведущий отечественный специалист в исследовании творчества Д.Б. Богоявленская отмечает, что «выбор пути развития ... способности к творчеству связан с включением ребёнка в исследовательскую деятельность» [6].

Грамотно выстроенная в школе проектная и исследовательская деятельность позволяет поддерживать и выращивать интерес ребёнка, научить его самостоятельно определять имеющийся набор знаний и навыков по выбранной теме и понимать, что необходимо «добрать». В процессе работы над проектом – исследованием дети учатся организационным, социальным навыкам. Значимые изменения происходят в личностном развитии ребёнка. Конкурсы служат этой же цели. Знакомство с необходимым уровнем корректного построения исследования или проекта, который принят во взрослом сообществе, задаёт ориентиры этой деятельности. В положении о Московском городском конкурсе исследовательских и проектных работ (МГК) в качестве первоочередной цели выделяется развитие у детей «творческих способностей и интереса к проектной и научно-исследовательской деятельности, изобретательству и инженерно-техническому творчеству, популяризации и пропаганды научных знаний и достижений» [7].

Материал данной публикации был собран в рамках работы на конкурсе МГК в 2017–2019 гг. и проектной деятельности в школе № 1505 в роли руководителя проектов в 2014–2020 гг.

Анализ проблем и возможностей конкурсных мероприятий

Конкурс был изначально задуман как глобальная структура, включающая в себя вертикаль «школа – вуз» с несколькими ступенями участия большого количества детей. Задачей МГК было дать возможность обучиться и поднять уровень компетенций максимально широкому кругу детей. Сопутствующей задачей было выращивание педагогического сообщества, грамотного и способного вести такую деятельность в рамках школ.

Новизна подобного формата привела к тому, что положение о работе конкурса дорабатывались по мере приобретения опыта в процессе его проведения. С каждым годом конкурс нарабатывал критерии корректной и прозрачной системы оценивания. Работа с детским сообществом отличается нестабильностью, и задача конкурса как «живого механизма» гибко отзываться на внешние изменения, сохраняя свои основные цели и задачи.

Так, в последние годы городской этап снизил возрастной ценз и принимает уже детей 7 класса. Попытка поддержать и вырастить интерес в более раннем возрасте обоснована большим количеством свободного времени у 7-классников по сравнению с 11-классниками (подготовка к ЕГЭ). Городской этап проходит в два тура – заочный и очный. Заочный тур предполагает пересылку работ и организацию письменных экспертиз по каждому ребёнку. В очном туре принимают участие только дети, прошедшие заочный отбор.

При организации конкурса на протяжении нескольких лет обнаружился ряд проблем. В-первых, многим учителям, руководящим проектами учеников, уже на уровне школы было сложно отделить проект от исследования. Оценка деятельности требовала чёткости и однозначности, а делать одну карту для разных форм продукта представлялось неправильным. Для работ, поданных на МГК, критериальные карты строились на принципиальном различии проекта и исследования: проект определялся как создание того, чего никогда не было с чётким представлением будущего результата (создание продукта), а в процессе исследования изучается реальность с неизвестным результатом. Исследование и проект получили разные критерии оценки. Чем глубже прорабатывался конкурс, тем больше индивидуальных особенностей по направлениям вносили организаторы. Однако, критериальные базы для них были чётко разнесены только к 3 году проведения МГК. Та карта, которую мы видим сейчас, была результатом опыта проведения конкурса в течение нескольких лет.

Во-вторых, самостоятельной задачей выступила подготовка экспертного сообщества. Качество результата оценки работ конкурсантов напрямую зависит от широты опыта эксперта в работе подобных конкурсов. Сертификация экспертов, выработка и применение единых методов оценки работ задача сложная, масштабная и пока не реализованная в полной мере.

Конкурс имеет положительные наработки в процедуре проведения защит. На очном туре ребёнок получает рецензию, знакомится с ней и в течение часа должен написать «Ответ рецензенту» – сформулировать ответы на вопросы и замечания, написанные в рецензии. Подобные формы работы позволяют проверить самостоятельность выполнения работы, её внутреннюю присвоенность, глубину понимания проблемы. В тоже время такая форма оказывается щадящей, поскольку не требует сиюминутного ответа, а позволяет его обдумать и сформулировать. Далее ребенок выступает перед экспертной комиссией: защищает свою работу и отвечает на вопросы жюри, рецензента.

Следует сказать, что в последние годы в рамках МГК проявились особенности, таящие в себе скрытые опасности. Конкурс был организован на пяти, в текущем году на шести, площадках. Только гуманитарное направление проводилось на базе школы № 1505, остальные – Инженерное, Экономическое, Медико-Биологическое и т.д. – на базе ВУЗов. В этой ситуации явно обозначилась разница в ожиданиях и запросах у вузов и школы. ВУЗы нацелены на выявление среди участников своих потенциальных студентов, которые уже имеют сформированные знания и навыки по направлению. На основании этого уже к четвёртому сезону участникам давались строго определённые темы, в рамках которых они должны были выполнить конкурсные работы, поскольку в ограниченных и заданных условиях легче определить сформированность компетенций. И таких ребят ВУЗы готовы поддерживать и развивать. Конкурсанты с недостаточно развитыми компетенциями для ВУЗов не столь интересны. «Выращивание» их исследовательских навыков – забота школ. В смещении «точки отсчёта» в сторону интереса ВУЗов таится угроза существенного обеднения конкурса. Ограничением конкурса рамками ВУЗа мы существенно сужаем его педагогические возможности для всей массы детей и воспитания грамотного широкого сообщества учителей, готового вести такую форму работы в рамках школы. Кроме того, мы лишаем эту деятельность фактического роста в рамках школы. Конкурс перестаёт растить и воспитывать. Этот конкурс из процесса, в рамках которого дети овладевают навыками, которые находятся в их зоне ближайшего развития, закрепляют сформированные, учатся на примерах других конкурсантов, превращается в процедуру отбора наиболее зрелых участников. ВУЗы не

предполагают разбираться в широком спектре тем. «Вымывается» главный посыл этой деятельности как творческой: реализация собственного интереса, самостоятельная постановка цели и задач, «развитие деятельности по собственной инициативе» (Д.Б. Богоявленская) [8, 9].

Таким образом, выход школ из списка ресурсных центров, на базе которых проводится конкурс, ведёт к искажению основного принципа исследовательской деятельности (самостоятельности в реализации собственного интереса, инициативности), ограничению тематики и научной направленности её развития, сокращению педагогического и учебного потенциала, а значит и возможности формирования творческих способностей у основной массы детей.

Опыт школы № 1505

Проектная и исследовательская деятельность, с одной стороны, реализует знания и умения, полученные в учебном процессе, а с другой стороны, побуждает к самостоятельному освоению и развитию новых навыков, необходимых для решения конкретных задач. Эта деятельность относится к заданиям «открытого типа», то есть имеет большое количество «степеней свободы» для автора, что является отдельным серьёзным вызовом, поскольку ставит ребёнка перед выбором наиболее рационального и эффективного пути в доступных условиях. Основной задачей школы является возможность развития этой деятельности у максимально широкого круга детей. Для этого необходимо было создать среду, пространство, которое помогает её организовать на разных возрастных этапах.

Школа № 1505 объединяет в себе 4 школьных здания. Проектная и исследовательская деятельность является обязательной частью учебного процесса для учеников гимназических классов. Она развивается от группового выполнения к индивидуальному в процессе взросления ребенка. Школьники 6-8 классов все без исключения участвуют в проектной деятельности. Поскольку в этом возрасте ведущей возрастной деятельностью является общение со сверстниками [10], в 6 классах дети выполняют коллективные проекты. Договориться в команде часто сложнее, чем сделать что-то самостоятельно. Необходимость сформулировать и объяснить партнёру по проекту свои идеи, представления, приводит к лучшему пониманию вопроса. Умение отстоять свою точку зрения, доказать верность собственной позиции, продолжая конструктивно работать в команде – необходимые навыки, которые тренируются в рамках этой деятельности при групповой работе. В 7 классе ребёнку предоставляется возможность выбора между коллективным или индивидуальным проектом, а в 8 классе уже все проекты индивидуальные. Здесь уже серьезные требования к проработке темы предполагают индивидуальное выполнение. Вся ответственность за выполнение лежит на одном человеке. Те навыки, которые были приобретены в командной работе, в полной мере реализуются уже при подготовке и защите индивидуального проекта или исследования. В 8 классе тренируются стендовые защиты, особенности возраста позволяют предъявлять более серьезные требования к презентации и рефлексии собственной работы.

В 9 классе все школьники «гимназических» классов пишут реферат, углубляя и оттачивая исследовательские навыки в вопросах обзора материалов по теме, реферирования, цитирования, историографии темы и т.д. В 10-11 классах каждый работает над «дипломом», в результате чего ребёнок не просто должен представить практико-ориентированный продукт, но обязательно предъявить его на внешкольных площадках, подобных конкурсу МГК. Дети разных возрастов по мере подготовленности выходят со своими проектами и исследованиями на вне-

школьные конференции и конкурсы, но в 10-11 классах в школе № 1505 получение такого опыта для всех обязательно. Это продиктовано необходимостью формирования у выпускника ряда социальных компетенций: презентации своего продукта в незнакомой аудитории, умения обосновать и отстаивать свою позицию, принимать замечания.

Защита проектов является открытым мероприятием: все дети школы могут прийти на защиту любого проекта. Вся информация о проектах доступна на портале школы. Она представляется не только в текстовом формате, но и образно, т.е. зрелищно, что обеспечивается самим проектантом и исследователем. Самые яркие и интересные проекты дети презентуют на дне открытых дверей, то есть представляют их для будущих учеников и их родителей. Дети 5 класса освобождаются на 2-3 дня от традиционной формы учебной деятельности и посещают защиту интересующих их проектов. Пятиклассники должны выбрать для посещения мастер-классы, презентации, что позволяет им постепенно определиться, какое направление им интересно для собственного проекта или исследования в следующем году. Интересной находкой гимназии является разная форма оценки проекта. Многоступенчатая система работы предполагает получение оценок разных этапов, которые складываются в общий балл. Оценка работы рецензентом, руководителем проекта, защита тема и защиты проекта. Защита проектов может проходить в рамках конференции по разным секциям или в формате стендовой защиты. В состав жюри входят различные преподаватели и дети старших классов. Стендовые защиты могут оцениваться посетителями (школьники, учителя), что и является защитой. Каждый защищающийся должен получить не менее трех отзывов. То, что старшие дети имеют право голоса при оценке младших, оказывает педагогическое воздействие на одних и смягчающее воздействие на других. Таким образом, в процессе проведения этих процедур с 6-11 классы у ребёнка нарабатываются кроме интеллектуальных компетенций необходимые регуляторные и социальные навыки.

Важным и определяющим пунктом этой деятельности является обязательное представление её значимого общественно полезного продукта-результата. Детям сообщается, что проект или исследование – это не просто удовлетворение собственного интереса, но полученное тобой знание должно быть полезно другим. Это может быть буклет, урок, мастер-класс и т.д.

Подготовка педагогов, единообразие оценки, прозрачность информации – те необходимые составляющие, которые помогают наработать умения и позволят овладевать собой в подобных ситуациях. Для ребёнка важно иметь внешние рамки проекта: критериальные, временные и фиксировать это. В гимназии эта работа организована через сайт гимназии. Портал, на котором ребёнок фиксирует подготовку своей работы: портфолио, план выполнения проекта, распределение ролей, промежуточные результаты выполнения, встречи с педагогом, открыт. Все записи сохраняются, ребёнок действует в определённом графике. Это помогает в осознании проекта и организации планомерной работы, даёт возможность сравнения своего проекта с другими работами. По сохранённой информации можно восстановить, в каком режиме и какими ресурсами делался проект или исследование.

В проектной и исследовательской деятельности развиваются компетенции, которые трудно, а иногда и вовсе нельзя, сформировать в рамках классно-урочной системы. Здесь зарождается осознание своего интереса, умение независимо от взрослого продвигаться в его исполнении, контролируя и корректируя себя лично или в рамках своей рабочей группы. Умение договариваться, распределять обязанности в группе, отстаивать свою точку зрения – те необходимые социальные навыки, без которых невозможно воспитание социально зрелой личности.

Роль педагога

Роль педагога в сопровождении ребёнка в этих видах деятельности сложно переоценить. Темы проектов дети выбирают всегда самостоятельно. Но при трудностях в определении темы им предоставляется возможность выбрать из списка тем или направлений, предложенных учителями. Педагог не ведёт, но принимает участие на протяжении всего цикла: от уточнения задачи и планирования работы до её защиты. Поскольку эта деятельность связана с множеством новых для ребёнка умений, она выстраивает огромное количество компетенций личностных и социальных, и выстраивание это идёт не гладко, а с преодолением личностных барьеров и стереотипов. Оценивая ситуацию в образовании в 2017 году, директор школы № 1505 Наумов Л.А. говорил о современных требованиях к учителю: «Надо научиться управлять самостоятельной деятельностью ученика. Пока это terra incognita. Мы привыкли работать глаза в глаза. Но детям нужна самостоятельность» [11, 12]. Эти требования актуальны и сегодня. Таким образом, ключевой компетенцией педагога является не только поддержание интереса к предмету, но понимание важности личностного становления ребенка. Важно дать ребёнку понимание, что любой интерес может быть реализован в проекте, каким бы «глупым» и «несерьёзным» он изначально не казался. Трудности выполнения проекта могут возникать на разных этапах: на этапе постановки цели, планирования, коммуницирования с группой, на этапе последовательного контроля. Есть дети, работа которых выполнена корректно, но ребёнок испытывает трудности при её представлении, при ответах на вопросы. Педагог должен определить причины и этап возникновения трудностей и чётко определить степень своего вмешательства. Основное качество, тренируемое в рамках подобных работ, – это самостоятельность в развитии интересующей его деятельности и темы. Педагог выступает фасилитатором проекта или исследования.

Всей этой работе способствует существующая в школе среда: разные направления деятельности (археологический музей, свой журнал, театральная студия), а также неформальные внешкольные формы работы (турслёты, педагогические мастерские) создают рабочую и безопасную атмосферу, что позволяет каждому ребёнку найти свой интерес. Следует сказать, что только в ситуации увлечённого своим предметом и внимательного взрослого у ребёнка появляется желание и возможность реализовать собственный интерес. Формируется умение формулировать собственные вопросы, довести выявленную проблему до её логического решения. Защита проекта или исследования выступает как необходимый этап пути и даёт возможность диалога проектанта и его руководителя с теми, кто этот проект оценивает. Получение обратной связи о своей деятельности, умение воспринимать критику как обратную связь, помощь также является необходимой личностной компетенцией. Работа оценивается по ряду параметров, которые позволяют сделать процедуру не просто понятной и прозрачной, но и наметить пути для дальнейшей работы с ребёнком. Эти дети, исправив ошибки, в последующем развивают и обогащают эту тему уже с позиций старшего возраста.

Заключение

Проектная и исследовательская деятельность занимают ту нишу в школьном образовании, которая позволяет реализоваться мотивационной составляющей на любом интеллектуальном уровне и в силу этого при правильном ее построении оказывается универсальной для развития ребенка. Полученный опыт позволяет ребёнку осознать процесс любого «дела»: от понимания собственного желания, мотива, постановки цели и выбора задач для её достижения до её реального воплощения (в проектной деятельности – в продукте, в исследовании – в ответе на поставленный себе вопрос, подтверждении или опровержении гипотезы).

Ключевым и определяющим является требование актуальности проекта или исследования, представляемого ребёнком. Ориентация современного общества на саморазвитие в юном возрасте смещает или искажает внутренние ориентиры. В настоящее время активно проводятся конкурсы и программы, где дети демонстрируют знания и умения, опережающие возраст, а, по сути, часто реализуют амбиции родителей. Важность общего или личного дела, которое имеет смысл для других, подменяется желанием демонстрации себя и повышения собственного статуса в глазах других. Слоган «Лучше всех», под который уходят конкурсанты в известной телевизионной передаче, отражает современную тенденцию в развитии отношения общества к таланту. Талант оценивается не по роли в значимом полезном деле, а по личному умению, выделяющему ребёнка из ряда его сверстников. А это в свою очередь закладывается как ценностные ориентиры и смыслы в структуру растущей личности. И это тем более опасно при снижении возраста конкурсантов, поскольку именно в детстве формируется характер отношения к внешнему миру: как потребителя или как внимательного и разумного деятеля. Австрийский психолог Виктор Франкл в своей книге «Человек в поисках смысла» говорит, что человек «... по сути, может реализовать себя лишь в той мере, в какой он забывает про себя, не обращает на себя внимания» [13].

Ответственным взрослым сообществом уже сейчас должны задаваться те нравственные ориентиры: ценность интереса, внимательного и бережного отношения к миру, диалогичность отношений, по которым будет строиться общество через 20—25 лет [14].

Компетенции саморазвития и самообразования в детском возрасте только становятся и развиваются. Организация условий, которые помогают детям осознать собственный интерес и реализовать его, а также выстроить правильные нравственные ориентиры, должна стать целевой задачей этой школьной деятельности. Взрослому важно вовремя оказать необходимую помощь от эмоциональной поддержки до практической консультации или занять «выжидательную позицию» и дать ребёнку возможность «вырастить» в себе те качества, которые необходимы ему для самостоятельного продвижения в исследовании.

Важно, что, выбирая задачу «по силам», эта деятельность при правильной организации оказывает благотворное влияние на развитие личности ребёнка вне зависимости от его уровня академической успешности.

Таким образом, мы можем сказать, что именно на плечи школы ложится бережное и внимательное ведение всех групп детей в этой деятельности. Понимание, что проекты и исследования должны стать частью учебного процесса, в котором взросление ребёнка сопровождается сохранением и развитием интереса и постепенным претворением его в осознание своего предназначения, должно быть интегрировано в представление педагога о развитии ребенка в современных условиях.

Список литературы:

1. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл; Академия, 2004. 352 с.
2. *Ротенберг В.С., Бондаренко С.М.* Мозг. Обучение. Здоровье. М.: Просвещение, 1989. 240 с.
3. *Поддьяков А.Н.* Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. М., 2000. 264 с. Режим доступа: http://pedlib.ru/Books/5/0481/5_0481-109.shtml#book_page_top.
4. *Keller H.* A developmental analysis of exploration styles // Keller H., Schneider K., Henderson B. (Eds.) Curiosity and exploration. Berlin: Springer-Verlag, 1994. P. 199-212.
5. *Voss H.-G., Keller H.* Curiosity and exploration. Theories and results / H.-G.Voss, H.Keller. New York: Academic Press, 1983.
6. *Богоявленская Д.Б.* Об истоках творчества // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А.С. Обухова. М.: Исследователь; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 12-19.
7. Приказ Правительства Москвы Департамента образования Москвы о проведении Московского городского конкурса исследовательских и проектных работ обучающихся в 2018-2019 учебном году. https://www.mos.ru/upload/documents/files/3412/pr_17_24_01_2019.pdf
8. *Богоявленская Д.Б.* Ответ через полтора столетия // Вестник Московского университета. Психология. 2010. № 3. С. 3-17.
9. *Богоявленская Д.Б.* Метод исследования и идентификации творческих способностей // Современная экспериментальная психология / Под ред. В.А. Барабанщикова. В 2-х т. М: Изд-во Институт психологии РАН, 2011. С. 361-373.
10. *Эльконин Д.Б.* К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте // Детская психология. М.: Академия, 2007.
11. *Агранович М.* Леонид Наумов: Хочу стать ненужным // Вести образования. 31 августа 2017. URL: https://vogazeta.ru/articles/2017/8/31/essay/28-leonid_naumov_hochu_stat_nenuzhnym.
12. *Наумов Л.А.* Конкурс или конференция, или Как диагностировать результаты исследовательской деятельности // Учительская газета. № 35. 30 августа 2016 г.
13. *Франкл В.* Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990. С. 29-30.
14. *Карпов А.О.* Будущее образования // Общественные науки и современность. 2018. № 5. С. 115-124.

THE INCLUSION OF PRESCHOOL CHILD IN RESEARCH ACTIVITY AS A FACTOR OF EDUCATION EFFICIENCY AT ITS NEXT LEVELS

Ekaterina Vyacheslavovna TRIFONOVA

Russia, Moscow, Moscow State University of Education, Associate Professor,
Candidate of Psychological Sciences, e-mail: ev.trifonova@mpgu.su

Abstract. The report defines concepts: research activity, research behaviour, research action/ practice, research training and educational research. The report deals with the problem of pedagogical support of research activities of preschool children in connection with the specifics of its ontogenetic development, which occurs through the gradual differentiation of the components of research activity. Such a way of pedagogical support opposes the formal method of successively "passing through" the stages of research, which leads to the meaninglessness of this activity for the child and the loss of motivation. The result of a correct understanding and pedagogical support of children's research activities will be the child's research position, which serves as a reliable guarantee of the further development of the child as a researcher who is dominated by a cognitive motive.

Keywords: Research activity, research activity, research behavior, research action/ practice, research training, educational research, differentiation of the components of research activity, preschool age.

УДК 159.922.7.
ГРНТИ15.31.31

ВКЛЮЧЕНИЕ ДОШКОЛЬНИКА В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ НА СЛЕДУЮЩИХ ЕГО УРОВНЯХ

ТРИФОНОВА Екатерина Вячеславовна

Россия, г. Москва, Московский педагогический государственный университет,
доцент, канд. психол. наук, e-mail: ev.trifonova@mpgu.su

Аннотация: В статье определяются понятия: исследовательская активность, исследовательское поведение, исследовательская деятельность, исследовательское обучение и учебное исследование. Рассматривается проблема педагогической поддержки исследовательской деятельности дошкольников в связи со спецификой ее онтогенетического развития, которое происходит путем постепенной дифференциации компонентов исследовательской деятельности. Такой путь педагогической поддержки противостоит формальному способу последовательного «прохождения» этапов исследования, который приводит к обесмысливанию данной деятельности для ребенка и потере мотивации. Результатом правильного понимания и педагогической поддержки детской исследовательской деятельности будет сформированная у ребенка исследовательская позиция, которая служит надежным залогом дальнейшего развития ребенка как исследователя, у которого доминирует познавательный мотив.

Ключевые слова: Исследовательская деятельность, исследовательская активность, исследовательское поведение, исследовательское обучение, учебное исследование, дифференциация компонентов исследовательской деятельности, дошкольный возраст.

Введение. Определение понятий

До недавнего времени основной формой образования выступало обучение, в то время как исследовательская деятельность использовалась «факультативно». Сейчас и обучение, и исследование выступают необходимыми инструментами для подготовки к жизни в меняющемся мире; исследовательская деятельность включена в федеральные государственные образовательные стандарты, начиная с уровня дошкольного образования.

В то же время в ряде случаев отмечаются серьезные проблемы в организации условий для становления этой деятельности, происходит подмена разнообразными эрзац-формами.

Данная статья раскрывает специфику онтогенетического становления исследовательской деятельности в дошкольном возрасте, что позволит педагогу правильно выстроить систему ее педагогической поддержки.

Начать следует с определения понятий.

Исследовательская активность¹² изначально присуща и человеку и животным, выступает значимым фактором, обеспечивающим выживаемость особи и вида, позволяя вовремя реагировать на изменения в окружающей среде, оценивать степень опасности или полезности этих изменений. Исследовательская активность служит мотивационной основой **исследовательского поведения**, связанного с реализацией более успешной адаптации, более точным прогнозированием событий и т.п. Данное поведение имеет нейрофизиологические основы, в частности, здесь важно подчеркнуть, что «получение новой информации связано с до-фаминовым подкреплением, которое «подталкивает» мозг к поиску новизны создает основу для обучения» [2, С. 23].

Исследовательская активность может вызывать, а может и не вызывать исследовательское поведение: это хорошо заметно при наблюдении за высшими животными, в т.ч. приматами, или маленькими детьми: любопытство налицо, всё внимание сосредоточено на новом объекте, но исследовательское поведение у кого-то началось, а у кого-то – нет; кто-то подошел, потрогал, начал какие-то манипуляции, а кто-то продолжает неподвижно наблюдать. С чем связана блокировка исследовательского поведения? С потенциальной опасностью объекта, а также с субъективной оценкой возможности с этой опасностью справиться. Это в природе. В условиях человеческого социума такая блокировка происходит также в ситуации нормирования поведения ребенка со стороны взрослых: «Куда ты лезешь?», «Хватит глупостями заниматься!» и пр. Подобное отношение взрослых к проявлениям детской любознательности выступает также определенным эмоциональным маркером, свидетельствующим о незначимости и нежелательности подобных интересов. Так взрослые могут изначально блокировать проявления исследовательского поведения у ребенка, а потом сетовать на то, что ребенок не включается в исследовательские проекты, потому что ему неинтересно.

Именно поэтому основными задачами развития исследовательской деятельности на дошкольном уровне образования будут сохранение и поддержание **исследовательской активности** и содействие становлению исследовательских **способностей** как составляющей развития личности: «В ситуации культурного развития человека, когда образование, так или иначе, это пространство для освоения культурной нормы действия, развития целенаправленной и продуктивной деятельности (с внешним и внутренним продуктом), в ходе которой развивается сам субъект деятельности (С.Л. Рубинштейн) – становится ключевым вопросом: как спонтанную исследовательскую активность не подавить в ребенке, а «оспособить» ее культурными нормами, преобразовать в исследовательскую деятельность. Исследовательская деятельность, в отличие от исследовательского поведения, целенаправленна, произвольна, опосредована культурными нормами и средствами» [3, С. 25].

¹² «Понятием общей активности объединяется группа личностных качеств, обуславливающих внутреннюю потребность, **тенденцию индивида к эффективному освоению внешней действительности**, к самовыражению относительно внешнего мира» [1, С. 178, выделено Е.Т.]. Данная тенденция может реализовываться в поведении и деятельности

Таким образом, **исследовательская деятельность**, вслед за исследовательским поведением, сохраняет исследовательский мотив (и это принципиально важно, поскольку деятельность определяется по мотиву), при этом вооружена соответствующими способами действий, а также целенаправленна и произвольна.

На методологическом семинаре № 3 Института системно-деятельностной педагогики по теме: "Проектная деятельность. Исследовательская деятельность" (14.11.2018) в результате совместной работы методологов, психологов, педагогов были выработаны следующие рабочие определения (1, 2):

1. **Исследовательская деятельность (исследование)** – это деятельность, результатом которой являются обоснованные выводы по итогам выдвижения и проверки гипотез.

Существенными признаками исследования являются: • выдвижение гипотезы; • проверка ее на истинность; • подтверждение гипотезы на практике; • описание результата в обобщающей теории. Именно они отличают исследование от «не исследования». Поэтому то, что не содержит гипотезу, – не является исследованием.

Данное уточнение является принципиально важным, поскольку нередко приходится наблюдать ситуацию, как за исследовательскую выдается любая познавательная деятельность, связанная с поиском информации (см., например, 4, С. 197-203).

«Описание результата в обобщающей теории», очевидно, недоступно пока детям, тем более дошкольного возраста. Исследования, проводимые детьми, обычно не могут претендовать на приращение общечеловеческого знания – их цель иная, связанная с **освоением** данного вида деятельности. Именно поэтому определение учебного исследования имеет свою специфику, отраженную в следующем рабочем определении:

2. **Учебное исследование** – это деятельность ученика, результатом которой являются **самостоятельные** обоснованные выводы по итогам выдвижения и проверки **собственных** гипотез. Образовательной целью учебного исследования является освоение учеником способов исследовательской деятельности.

Специфика учебного исследования также хорошо отражена в определении А.В. Леонтовича, где подчеркивается, что это «деятельность учащихся, связанная с решением учащимися ... исследовательской задачи с заранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы) и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированная, исходя из принятых в науке традиций: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Любое исследование, независимо, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой её проведения» [5, С. 13]. Таким образом, овладение структурой исследования выступает одним из культурных способов его реализации. Это положение подробно будет обсуждаться ниже.

К сожалению, в детских садах нередко учебные исследования выстраиваются по схеме традиционного обучения и превращаются в лабораторные работы под диктовку воспитателя. Так, анализ работ педагогов с очевидностью свидетельствует о такой тенденции: в каждом втором конспекте встречаются слова: «Подвести к правильному ответу» «Дойти до истины» и т.п. Педагогам крайне сложно дается понимание того, что исследовательская деятельность не предполагает в качестве обязательного компонента «правильный» и «истинный» ответ – в норме его пока никто не знает. Здесь важно то, что ребенок самостоятельно получает и анализирует некоторую эмпирически получаемую информацию – и в этом ее ценность: «осуществление исследовательской деятельности порождает исследователя» [6, С. 13].

По аналогии с привычной деятельностью обучения педагог организует предметную среду для исследования: «заранее приготовлены материалы», «оборудование заранее приготовлено и лежит на столе» и т.п. Конечно, учебное исследование ограничено по времени. Но как в таком случае ребенок потом будет проводить своё исследование, если ему никто заранее не подготовит «всё необходимое»?

Важно понимать, что для формирования исследовательской деятельности важна не внешняя реализация действия, а именно **овладение способами** ее реализации (по аналогии с учебной деятельностью: не формально решить задачу, а овладеть способом ее решения). Именно поэтому не всякое исследование – исследовательская деятельность [6, С. 14].

И последний термин, который необходимо определить, это **исследовательское обучение**. Любая деятельность, когда она сформирована, может выступать в качестве действия в составе других видов деятельности. Такова судьба всех ведущих деятельностей на последующих возрастных этапах: общения, предметно-орудийной деятельности, игры. Поэтому сформированная в той или иной мере у ребенка исследовательская деятельность может стать удобной формой обучения, которое называют **исследовательским обучением**. Спецификой его выступает то, что дети приобретают необходимые им знания, компетенции, опыт, реализуя собственное исследование. Большим плюсом такой формы обучения является то, что оно всегда происходит в зоне ближайшего развития ребенка, потому что прямо связано с его интересами и задачами.

Итак, определив все термины, выстраиваем цепочку: **исследовательская активность** присуща ребенку изначально, она инициирует **исследовательское поведение**, которое необходимо «оспособить» культурными нормами [3, С. 25], что приводит к его преобразованию в **исследовательскую деятельность**. Становление и развитие исследовательской деятельности происходит в процессе реализации **учебных исследований**. Сформированная исследовательская деятельность может стать основой **исследовательского обучения**.

Специфика становления исследовательской деятельности в дошкольном возрасте

Структура, этапы исследовательской деятельности должны быть освоены обязательно, однако методы ее преподнесения детям могут быть различны. Если последовательно демонстрировать и объяснять ребенку все необходимые шаги (этапы исследования), то ребенок выключится из процесса раньше, чем будет понята даже половина требуемых этапов. При этом важно иметь в виду, что «имитация исследовательского поведения без наличия подлинного к нему интереса развивает интеллектуальный формализм, разрушает познавательную мотивацию» [6, С. 15]. И это не просто проблема познавательного развития ребенка, а шире – личностного развития: «исследовательская деятельность, не инициированная самим ребенком, как проявление его интереса и желания глубоко познать явления окружающего мира, а навязанная ему извне, насильно, таит в себе огромный риск для развития познавательной мотивации, блокируя ее изнутри. Формально реализуемая в образовании, исследовательская деятельность может стать фактором, деформирующим духовно-нравственное развитие ребенка» [6, С. 15]. И это реальная опасность, которую необходимо избежать.

Мы имеем два возможных пути формирования у ребенка исследовательской деятельности:

Путь акселерации, который представлен выше и сводится к уподоблению работы ребенка научной работе взрослого с соблюдением формальных признаков.

Путь амплификации, связанный с обогащением опыта ребенка при реализации его спонтанного исследовательского поведения, с включением его в совместную исследовательскую деятельность со взрослым-посредником (Б.Д. Эльконин), где ему явлена идеальная форма (Л.С. Выготский) этой деятельности, и где происходит **постепенная дифференциация компонентов его собственной исследовательской деятельности**.

Традиционно в детском исследовании выделяются следующие этапы: «Выделение и постановка проблемы (выбор темы исследования). Поиск и предложение возможных вариантов

решения. Сбор материала. Обобщение полученных данных. Подготовка проекта (сообщение, доклад, макет и др.). Защита проекта» [4, С. 196].

Еще раз повторим, что «такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой её проведения» [5, С. 13]. Но ее освоение затруднено тем, что первые этапы не имеют смысла без последующих, а если всё рассматривать поступательно, то для ребенка теряется смысл, пропадает мотив деятельности.... А для взрослого логично именно поступательное прохождение каждого этапа, и даже хорошие практики и методики в той или иной степени придерживаются этого установленного алгоритма [4]. Однако если взглянуть на проблему с точки зрения развития ребенка, то ситуацию можно представить совершенно иначе.

Хорошо известен один из законов развития – закон постепенной дифференциации компонентов из изначально синкретичной деятельности. Детская исследовательская деятельность не исключение. Рассмотрим этот процесс дифференциации, немного подкорректировав этапы, предложенные А.И. Савенковым. Этого исправления требует изложенное выше определение исследовательской деятельности, спецификой которой по отношению к любой другой познавательной деятельности будет **наличие гипотезы**. В то время как подготовка и защита проекта, имея очень важное педагогическое значение (связанное в первую очередь с рефлексией собственной деятельности), неотъемлемыми компонентами исследования не являются: ребенок вполне может провести некоторое исследование для себя, чтобы в чем-то убедиться, утвердиться, не превращая это в выступление. Более того факт выступления (тем более факт успешного выступления) может расцениваться как определенный фактор риска развития исследовательской деятельности как таковой, потому что возможна смена мотива с познавательного на мотив достижения. Вместе с мотивом происходит и необратимая смена деятельности.

Ниже мы будем рассматривать следующие этапы исследования:

- Определение и постановка проблемы
- Выдвижение гипотез
- Реализация действий по ее/их проверке (собственно исследование: наблюдения, эксперименты, сбор информации и т.п.)
- Фиксация результатов исследования
- Рефлексия
- Выводы

Изначально (уже на уровне исследовательского поведения) у нас **явлены** два главных компонента деятельности: **мотив и реальное практическое действие** (с позиции ребенка: «хочу делать» и «делаю»), а культурный способ реализации деятельности пока отсутствует, его присвоение и уточнение будет происходить в процессе реализации деятельности. Отмечая специфику детского познания, А.Н. Леонтьев писал: «Для ребенка на этой ступени психического развития еще не существует отвлеченной теоретической деятельности, отвлеченного созерцательного познания, поэтому осознание выступает у него прежде всего в форме действия. **Ребенок, осваивающий окружающий мир — это ребенок, стремящийся действовать в этом мире**» [7, С. 483, выд. Е.Т.].

Таким образом, детское исследование начинается с середины – с **практического действия** по проверке гипотезы. Но гипотеза еще не сформулирована. Тогда откуда она берется?

Очевидно, что действия ребенка, заинтересованного тем или иным эффектом, событием, ситуацией и т.п., не спонтанны. С.Л. Рубинштейн писал: «Начальным моментом мыслительного процесса обычно является **проблемная ситуация**. ... Мышление обычно начинается **с проблемы или вопроса, с удивления или недоумения, с противоречия**» [8, С. 317, выд. Е.Т.]. Но у самого факта удивления или недоумения, тем более у обнаруженного противоречия есть основания: это определенная установка, некоторое знание о закономерном порядке вещей, которые вдруг нарушаются, что и обнаруживается ребенком в наблюдении.

Другое дело, что знание, детерминирующее обнаруженное противоречие (по сути – гипотеза о том, как должно быть), до поры до времени остается имплицитным, скрытым даже для самого ребенка. И только содержание его действий обнаруживает для нас ход его мысли. И это тот важный момент реализации исследовательского поведения, когда педагог может помочь ребенку отрефлексировать собственное действие. «Ты делал то-то. А почему именно это? У тебя было какое-то предположение?» Такие вопросы помогают ребенку понять, выделить, экстериоризировать и эксплицировать для себя ту гипотезу, которая реально руководила его практическим действием.

На этом этапе «**рождения гипотезы**» очень важно правильное поведение педагога: не нужно «подсовывать» ребенку или наводящими вопросами подводить его к заведомо правильной гипотезе. Ребенок может сформулировать гипотезу неверно. Это хорошо, ведь это его формулировка, значит, она созвучна его представлениям. Опровержение неверной гипотезы – такое же полноценное исследование, как подтверждение правильной.

Важно понимать, что гипотеза как стержень держит исследование, ее формулировка определяет весь его ход. И педагогу важно самому понимать это, а не относиться к гипотезе формально. К сожалению, это очень распространенное на дошкольном уровне образования отношение. В качестве гипотезы берется любое расхожее утверждение (например, «Молоко полезно»), далее проводится ряд экспериментов, связанных с определением каких-то свойств молока (структура, сквашивание и пр.), изучаются молочные продукты, пробуются на вкус, детям сообщается, что молоко содержит кальций, и в итоге делается вывод о пользе молока. Каким образом сделанные действия соотносятся с гипотезой – непонятно, т.к. ни одно из них ни доказывает, ни опровергает пользу молока. Поэтому описанное действие – это НЕ исследование, и так научить ребенка исследовать невозможно.

Одна из «взрослых» гипотез для детского исследования: «Без витаминов люди не смогут жить!». Как в этом случае нужно выстроить исследование? Не рассказывать про пользу витаминов, а взять две выборки испытуемых, одних кормить витаминами, других лишить их, и ожидать стопроцентного летального исхода во второй выборке. Тогда предложенная гипотеза будет подтверждена, но всем очевидна невозможность подобного исследования. Поэтому надо очень внимательно отнестись к формулировке гипотез.

Педагогу важно понимать самому и формировать эту установку у ребенка: исследование – это когда мы ищем разные способы, чтобы подтвердить или опровергнуть ту конкретную гипотезу, которую мы сформулировали сами, а не собираем всю доступную информацию на данную тему (а именно этим грешат почти все «дошкольные» исследования).

Итак, взрослый помогает ребенку вычленив, понять и сформулировать гипотезу, а параллельно или в последующих исследованиях обращает внимание на **результаты** действий детей: «на первом этапе проведения работы приходится неизбежно сталкиваться с тем, что потребность письменно фиксировать информацию у детей пока отсутствует» [4, С. 199]. Это, действительно, так: для ребенка еще непонятно, ни зачем нужна эта фиксация, ни то, какими способами это можно делать. По мере овладения разными доступными способами фиксации (измерение, зарисовывание, фотосъемка, пиктограмма, условное обозначение и пр.) способ может приобретать для ребенка особую значимость. Здесь вспоминаются эксперименты М.Г. Елагиной, в которых дети, овладев словом (с помощью которого можно было получить вожеленную игрушку), теряли интерес к самому предмету: слово становилось предметом деятельности, способ становился важнее игрушки. Так и в процессе становления детской исследовательской деятельности может наблюдаться этап, когда основной смысл действий для ребенка будет заключаться в том, как это еще можно зафиксировать тот или иной факт, а сами зафиксированные данные будут представлять для него самостоятельную ценность, иногда даже безотносительно к самому исследованию.

Такое эмоциональное отношение к результатам собственной деятельности очень продуктивно для того, чтобы перейти от сбора к сравнению, сопоставлению, **анализу (рефлексии)**

данных, затем к обнаружению простейших причинно-следственных связей и к **формулировке первых выводов**.

Выводам в нашем перечне этапов предшествует **рефлексия**. Это важный этап, когда полученные и зафиксированные данные раскладываются, сравниваются, находятся различия и сходства, обсуждаются и выделяются их причины и т.п. Рефлексия сделанного («сначала делали это, потом это, потом получилось вот это...») позволяет обнаруживать причинно-следственные связи, которые до этого не выделялись, не замечались ребенком.

В отношении **выводов** важно отметить, что они делаются строго по результатам исследования. На практике нередко просто собирается всё, что известно по данному вопросу и обозначается как «выводы». Выше был приведен пример псевдоисследования о пользе молока, где делается вывод: «молоко не только вкусный, но и ценный продукт для детского питания». Вывод сделан при полном отсутствии фактов хоть как-то связанных с ценностью этого продукта. Более того – в выводе звучит слово «вкусный», хотя это опровергается самой постановкой проблемы: «Многие дети не любят молоко».

Вывод всегда должен быть соотнесен с гипотезой (подтвердилась/не подтвердилась), а также может включать интересные или важные заключения по фактам, которые были обнаружены в процессе исследования и рефлексии данных. Для ребенка вывод – это формулировка того, что он сам понял из собственного исследования.

Так постепенно происходит дифференциация компонентов исследовательской деятельности в самой деятельности и сознании ребенка. Однако в ряду этих компонентов пока отсутствует самый первый компонент: **определение и постановка проблемы**. В некоторых случаях постановка проблемы рождается из наблюдений ребенка: «Почему на морозе изо рта идет «дым»?», «Зачем в яблоке семечки», «Почему на фотографиях глаза красные?», «Из чего сделаны краски? Каким соком можно рисовать?» и пр. О том, как случайный детский вопрос может перерасти в исследование, мы уже писали ранее [9]. В других случаях формулировка проблемы выкристаллизовывается постепенно: «Я хочу построить муравьям муравейник!». Построил, но муравьи там жить не хотят – почему? Новая проблема, рождение исследования, которое выливается в изучение оптимальных условий для жизни муравьев. Другой пример: девочке стало жалко выбрасываемые в большом количестве черенки роз. Идея: будем проращивать и сажать розы. А в чем проращивать лучше? Формулировка проблемы происходит уже потом, по результатам проведенного исследования. И это – естественный ход нормального исследования: только в готовых текстах диссертаций последовательно ставится проблема, выдвигается гипотеза, определяются цели и задачи, и в конце делаются выводы. Каждый, кто проводил реальное исследование, знает, как сложен путь нащупывания истины, как непросто сразу сформулировать правильный вопрос. И ребенок, который на опыте знает извилистость этого пути, не будет испытывать стресс и фрустрацию, сталкиваясь с необходимостью переосмысления, переформулировок, постановки новых гипотез... В подтверждение вышесказанного, сошлемся на мнение А.И. Савенкова: «Сама формулировка проблемы часто возникает лишь тогда, когда проблема уже решена. Как ни крамольно это звучит, но даже «взрослый», профессиональный исследователь, начиная поиск, далеко не всегда ясно осознает, зачем он это делает и уж тем более не знает, что он найдет в итоге». [10, С. 151].

Безусловно, разнообразные тренинги по развитию мышления ребенка, тренировка умения видеть несоответствия, проблемы, выдвигать гипотезы и пр. [10] будут способствовать развитию исследовательской деятельности, но воспитателю важно понимать, что полноценное овладение деятельностью не может ограничиться формальным присвоением инструментария, а деятельность как таковая не может быть полноценно сформирована без овладения ее идеальной формой в совместном действии со взрослым (носителем и транслятором культурных форм реализации этой деятельности), который будет выполнять функцию посредника (Б.Д. Эльконин) и поддерживать внутреннюю мотивацию к реализации этой деятельности (а она может быть уничтожена через необходимость совершать действия, смысл которых ребенку непонятен).

Заключение

Педагогическая поддержка становления и развития исследовательской деятельности детей дошкольного возраста должна выстраиваться следующим образом.

Педагог, поддерживая исследовательское поведение детей, включает их в разнообразные совместные исследования, которые отталкиваются от вопросов и интересов самих детей, тем самым поддерживая их познавательную мотивацию, и параллельно знакомя детей с культурными способами реализации этой деятельности. Самостоятельность детей сначала невелика, они больше выступают наблюдателями и соучастниками.

Помня, что «осуществление исследовательской деятельности порождает исследователя» [6, с. 13], педагог вовлекает детей в разные проекты, постепенно передавая инициативу по мере выделения и освоения компонентов деятельности: сначала предоставляя детям возможность реализации разнообразных поисковых и пробных (в т.ч. ошибочных) действий, затем помогает отрефлексировать и сформулировать гипотезу, учит разным способам фиксации результатов, помогает их сравнивать и сопоставлять, устанавливая причинно-следственные связи. При этом по мере постепенной дифференциации компонентов исследования и их проявления в самостоятельной деятельности детей, педагог передает инициативу детям, оставляя себе роль консультанта, который готов дать совет, если есть запрос со стороны детей, и/или роль провокатора, который, при необходимости, может столкнуть детей с проблемой, возникшей в процессе их исследования, которую они не заметили.

Результатом правильной педагогической поддержки развития детской исследовательской деятельности будет становление у ребенка исследовательской позиции, которая понимается как «выработанная способность человека искать и выявлять проблемы, осознанно, активно и конструктивно реагировать на проблемные ситуации новизны, выстраивать исследовательское отношение к реалиям окружающего мира, другим людям, самому себе» [3, С. 24]. В старшем дошкольном возрасте становление исследовательской позиции имеет особое значение, поскольку отношение ребенка к любой, встающей перед ним задаче как к исследовательской является признаком психологической готовности к школьному обучению [11].

В то же время важно помнить, что исследовательская позиция как личностная характеристика не может быть сформирована в условиях навязывания ребенку участия в исследовательской деятельности. Это не набор умений, здесь затронут важнейший аспект становления познавательной мотивации: «исследовательская деятельность, не инициированная самим ребенком как проявление его интереса и желания глубоко познать явления окружающего мира, а навязанная ему извне, насильно, таит в себе огромный риск для развития познавательной мотивации, блокируя ее изнутри» [11, С. 175]

Сформированность (в той или иной степени) детской исследовательской деятельности позволит использовать ее в качестве перспективного метода исследовательского обучения, начиная с дошкольного уровня образования.

Поскольку исследовательская позиция рассматривается как один из вариантов внутренней позиции личности, то можно утверждать, что личностное развитие ребенка происходит именно как становление исследователя, получающего и применяющего знания в процессе данной деятельности. А это значит, что проблема перехода «от усвоения знаний к самостоятельному производству знаний» становится неактуальной: такой ребенок изначально не находится в репродуктивной позиции. Более того: его деятельность может приобретать характер творческой, поскольку «в этом случае деятельность не приостанавливается даже тогда, когда выполнена исходная задача. То, что человек делает с любовью, он постоянно совершенствует, реализуя все новые замыслы, рожденные в процессе самой работы, т.е. проявляет познавательную самодеятельность. В результате новый продукт его деятельности значительно превышает первоначальный замысел. В этом случае можно говорить о том, что имело место «развитие деятельности по своей инициативе»» [6, С. 14].

Список литературы:

1. *Небылицын В.Д.* Психофизиологические исследования индивидуальных различий М., 1976. 336 с.
2. *Дубынин В.А.* Мозг и любопытство. МФК МГУ. 30.09.2015. лекция 3. «МОЗГ и потребности человека». URL: http://www.bio.msu.ru/res/DictionaryAttachment/454/DOC_FILENAME/MFK_2015_osen_mozg_i_potrebnosti_cheloveka_3.pdf
3. *Обухов А.С.* От исследовательской активности к исследовательской деятельности: учение через открытия. // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А.С. Обухова. М.: Исследователь; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 20-33.
4. *Савенков А.И.* Одарённые дети в детском саду и школе: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2000. 232 с.
5. *Леонтович А.В.* Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся. // Исследовательская работа школьников. 2003. № 4. С. 12-17.
6. *Богоявленская Д.Б.* Об истоках творчества // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А.С. Обухова. М.: Исследователь; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 12-19.
7. *Леонтьев А.Н.* Проблемы развития психики. М.: Изд-во МГУ, 1981. 584 с.
8. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2003. 713 с.
9. *Родина Н.М., Трифонова Е.В.* Особенности организации познавательно-исследовательской деятельности дошкольников как механизма амплификации детского развития // Детский сад: теория и практика. 2015. № 9. С. 36-45.
10. *Савенков А.И.* Маленький исследователь. Как научить дошкольника самостоятельно приобретать знания. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Национальный книжный центр, 2017. 240 с. (Библиотека журнала «Исследователь/Researcher»).
11. *Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е.* Теоретические аспекты введения исследовательской деятельности для развития творческих способностей в дошкольном возрасте [Электронный ресурс] // Материалы 4-й ежегод. междунар. науч.-практ. конф. Воспитание и обучение детей раннего возраста. № 3-4. М., 2015. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24999844> (дата обращения: 20.12.2019).

HOW TO REINVENT THE WHEEL?
THE PROBLEM OF GETTING NEW KNOWLEDGE NOT READY-MADE

Anastasia Denisovna LOBANOVA⁽¹⁾, Irina Mikhaylovna ULANOVSKAYA⁽²⁾
Russia, Moscow, Psychological Institute of Russian Academy of Education, researcher⁽¹⁾,
Candidate of Psychological Sciences, Leading Research Scientist ⁽²⁾
e-mail: andelobanova@yandex.ru

Abstract. In this paper we suggest a solution for the vicious circle that exists in didactics: on the one hand, concepts are to be formed in the child's own activity and not provided ready-made, on the other hand, it is inappropriate to demand from a child to "reinvent the wheel". Organizing education process as the reconstruction of situation of concept origin within the child's own learning-and-research activity – may be the way to break it. The designer's task in this case would be to choose a special cultural activity, aimed at some "adult" problem, from the history of the concept's development. In this way the child acquires the concept, reflecting the basis for his own actions, while reconstructing this cultural activity. An example of such work from the introductory curriculum on Nature Science is provided.

Keywords: scientific concepts' formation, conceptual action, orientation basis of the action.

УДК: 159.922.74
ГРНТИ: 15.31.31

КАК ИЗОБРЕСТИ ВЕЛОСИПЕД? ПРОБЛЕМА ПОЛУЧЕНИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ КАК НЕГОТОВОГО

ЛОБАНОВА Анастасия Денисовна

Россия, Москва, ПИ РАО, научный сотрудник, *e-mail: andelobanova@yandex.ru*

УЛАНОВСКАЯ Ирина Михайловна

Россия, Москва, Психологический институт РАО, вед. науч. сотрудник, канд. психол. наук

Аннотация. В статье предлагается решение для существующего в дидактике противоречия между требованием формировать понятия в действии ребёнка, а не давать его в готовом виде, с одной стороны, и неадекватностью требования от учащегося «изобретать велосипед» – с другой. Решение видится автору в организации обучения как реконструкции ситуации порождения понятия в собственном учебно-исследовательском действии ребёнка. Разработка в этом случае состоит в выборе из истории развития понятия особой культурной деятельности, направленной на решение некой «взрослой» задачи. Тогда понятие формируется на основе рефлексии учащимся оснований собственных действий по реконструкции такой деятельности. Приводится пример такой работы из курса «Природоведение».

Ключевые слова: формирование научных понятий, понятийное действие, ориентировочная основа действия

Введение

В разработке требований к образовательным результатам и содержанию учебных программ общеобразовательной школы общепсихологический деятельностный подход [1, 2], традиционно занимает ведущие позиции. Получение знаний ребёнком в его собственной учебно-исследовательской деятельности, а не восприятие готовой информации о содержании и применении знаний на фоне «отработки» умений и навыков рассматривается как ведущее направление реорганизации образовательной среды [3]. Тем не менее, несмотря на общность тенденций к реализации деятельностно-ориентированных подходов к организации обучения, разные исследователи опираются на разные основания.

STEM-интеграция, задачный подход и практико-ориентированное обучение

Так, получившая широкое распространение как источник инновационных методик в преподавании естественнонаучных дисциплин STEM-интеграция (интеграция науки, технологии, инженерии и математики) предлагает разрабатывать учебные модули на материале, находящемся на стыке перечисленных предметных областей, вместо тех, которые традиционно ограничивались бы одним школьным предметом [4]. Перед учащимся ставится некая практическая (обычно техническая) задача, для решения которой им необходимо будет обратиться к соответствующим наукам, овладеть требуемым математическим аппаратом, и, в конечном итоге, своими же руками реализовывать такой проект, выходя на «уровень технологий» [5]. Однако это направление главным образом затрагивает обучение старшеклассников в профильных и углубленных классах инженерного направления, – соответственно, требует серьёзной подготовки учащихся по этому комплексу предметов и наличия достаточно сложного оборудования для постановки и решения учебно-исследовательских проблем.

Тем не менее, сама идея постановки перед детьми «жизненной задачи», – задачи, которая непосредственно взята из обыденной жизни, развитием которой является STEM-направление, – имеет множество сторонников в массовом обучении. Её решение обычно организуется как развертывание проектной (проектно-исследовательской) деятельности учащихся вокруг доступного (обычно природного) материала, на котором можно провести ряд несложных экспериментов, результатом которых будет технологическое решение практической задачи. Такие подходы активно разрабатываются для начальной, средней и старшей школы, и чаще всего тоже тяготеют к реализации в них методической интеграции нескольких школьных предметов. Примерами могут служить методические проекты по обучению детей исследовательским навыкам – планирование маршрута для путешествия на пересечении математики и географии [6], технические и технологические решения экологических проблем данной местности [7].

Привлекательность таких подходов для активизации обучения заключается в возможности создания личного или социально значимого мотива получения знаний для учащихся – собственно, это и является целью разработчиков. В соответствии с задумкой, учащиеся должны быть «затронуты» задачей, касающихся их самих, и втянуты в её решение утилитарным содержанием и возможностью собственного активного участия в решении задачи. Знания, необходимые для решения поставленной задачи, таким образом, могут быть без особого предварительного обучения получены детьми сразу по запросу, в тот момент, когда учащиеся обнаруживают недостаток доступных им инструментов/средств, и обращаются за ними к учителю, или же к учебникам (справочникам), или к интернету. Более того, постановка перед учениками практико-исследовательских задач (наряду с традиционными «занимательными опытами») задумывается и как способ «вовлечения» их в занятия по предмету, который им только предстоит проходить (например, в изучение физики на начальных этапах знакомства с этим предметом). Немедленное использование актуальных (востребованных задачей) знаний вполне соответствует идее «практико-ориентированного» обучения как «деятельностного подхода» в его наиболее распространённом понимании.

Однако в рамках «классической» традиции деятельностного подхода в педагогической психологии и соответствующей ему дидактике, и особенно, в современной трактовке его как «культурно-деятельностного», обосновывается иная система требований к организации усвоения знаний [8]. Понятия как орудия мышления, стоящие за тем, что даётся ученику как «знание», не

могут быть присвоены в готовом виде за счёт обращения к справочникам и даже к учебникам по некоторому практическому поводу. Задача их формирования – а не только «получение нужной информации» – требует от разработчиков учебного предмета развертывания достаточно сложной системы культурно-деятельностного опосредствования их приобретения в собственном учебно-познавательном действии учащихся. Это действие чаще всего встраивается в комплекс коллективной учебной деятельности, в разных её формах, и не может быть привязано к решению некоторой практической задачи, которая разве что может служить «методической затравкой» – но не к «самостоятельному поиску знаний», а к переходу на путь «логико-генетической реконструкции знания», со сложной системой специальных инструментов и процедур, позволяющих овладеть «в действии» понятием [9]. Понимание В.В. Давыдовым такого особого пути присвоения знаний отражено представлением об «учебной» задаче ученика в отличие от конкретно-практической.

Попробуем разобраться, как можно удовлетворить обоим требованиям с точки зрения отечественной теории Развивающего обучения.

Выход из порочного круга в Развивающем обучении

Описанные выше принципиальные требования «культурно-деятельностного» подхода к организации присвоения понятий в собственном действии, на первый взгляд, замыкаются в некоторый «порочный круг». С одной стороны, требуется, чтобы учащиеся действовали при решении любой предметной задачи правильно [9], но, с другой стороны, ориентировочная основа действия, то есть система ориентиров, которой реально руководствуется субъект, выполняя действие по решению этой задачи, не должна быть получена ими в готовом виде, а должна быть «построена самостоятельно», то есть уже взята откуда-то. Но если с такой задачей учащийся еще не сталкивался, то откуда должны быть взяты эти ориентиры, и как учащемуся знать, что за действие здесь требуется?

Это возможно, лишь если перед решением задач, для которых предполагается, что учащийся должен самостоятельно строить организованную образовательную деятельность (ООД), есть специальный вводный этап, «пропедевтический», на котором учащийся учится чему-то, что позволит ему в дальнейшем строить полную ООД, решая любую конкретную задачу «в общем виде», т.е. сразу решая вместе с ней все задачи такого вида.

На этом этапе учащиеся также не должны получить метод анализа в готовом виде – они должны его экстрагировать из собственного действия: это задача особых форм рефлексии предметных оснований собственных действий.

Соответственно, эти действия должны такие ориентиры содержать. А как они могут быть туда положены, если ребёнок ещё не владеет соответствующими понятиями?

Проблема получения учащимся знания как «неготового» в качестве основного механизма, запускающего учебную деятельность как исследовательскую в отношении содержания учебных предметов, «достраивающего» его собственные понятийно-познавательные способности, была впервые поставлена и наиболее конструктивно решалась в русле разработок учебных программ системы развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова [10, 11]. Собственная учебная деятельность учащегося, как она поддерживалась содержанием изучаемых предметов, выбранным в качестве форм учебной реконструкции культурной истории понятий, должна была соотноситься с происхождением (порождением) понятий в некоторой взрослой целенаправленной производительной деятельности.

Это означает, что действие учащегося может быть построено с первой попытки правильно – то есть ребёнок может действовать *понятно* в отсутствии понятия, если он реконструирует действие взрослого специалиста. И тогда уже действуя *понятно*, может извлечь из собственного действия ориентиры, на которые в этом действии должен опираться специалист, чтобы оно было успешным. Он присваивает при этом не только ориентиры того, как думать, но и смыслы действия (зачем это делать?).

Таким образом, в этом варианте разрывания «порочного круга» формирование понятия в собственном действии ребёнка, готовым предлагается дать не ориентиры, а действие. Но тогда сразу встаёт вопрос: чем этот способ обучения будет отличаться от столь критикуемого способа действия по образцу, когда ребёнку предлагается образец решения задачи, который он должен скопировать в собственном решении таких же задач и таким образом научиться их решать? Мы тут говорим поэтому не о копировании готового образца решения текущей задачи использования понятия, представленного учащемуся своей внешней формой, а о реконструкции учащимся особого специально выбранного разработчиками культурного действия взрослого по решению задачи, стоящей у истоков порождения данного понятия. И реконструкция должна происходить не только и не столько по предложенной внешней форме этого действия, а по выбранным разработчиками фрагментам этого действия (его отдельным операциям, свойствам продуктов и материалов, конечному результату или некоторых частичных объяснений причин этого действия) – выбранным с той целью, что восстановление этого действия по этим фрагментам заставит учащегося обращаться к основаниям этого культурного действия прямо в процессе его реконструкции и достраивать его они смогут сразу грамотно на основании выделенных ими самими ориентиров (см. Схему 1).

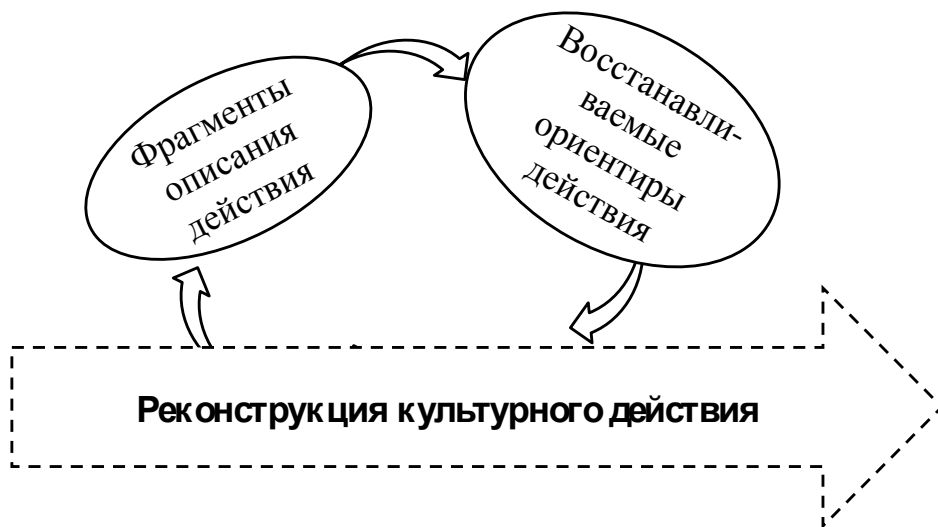


Схема 1. Схема продвижения учащегося

Ниже на примере одной из тем курса «Природоведение» [12] мы хотели бы показать, как это возможно.

«Секрет хлеба»: реконструкция культурной деятельности

Сам курс «Природоведение» [12] в соответствии с описанным подходом построен как реконструкция древних технологий, направленных на удовлетворение базовых потребностей человечества. Окружающий учащихся мир: еда, одежда, дома, орудия, тепло и свет, лекарства – последовательно предстают перед ними как неготовые. Одной из основных моделей этого пропедевтического по отношению к естественным наукам курса является технологическая цепочка. Последовательность операций по превращению природного материала в конечный культурный продукт – предмет первой необходимости или инструмент, свойства и вид которого не были «написаны» на природном материале, строится учащимися от конца к началу.

Тема «Секрет хлеба» также использует эту модель. Тема является введением для двух базовых понятий – понятии о живом (базовое для биологии) и понятии о превращении вещества (базовое для химии).

Разберём исследование, проводимое детьми, на примере первого понятия. Желаемым результатом здесь является разграничение работы «существа и вещества» как рабочее предпонятие для решения задач, предстоящих в дальнейшем обучении как внутри курса, так и в курсе биологии: например, составление полной и достаточной системы признаков живого, планирование опытов, определяющих, является ли некий процесс работой «существа или вещества», или отнесение к живым существам организмов, наглядные признаки которых противоречат обыденному пониманию живого (отсутствие движения или поглощения еды у растений). Внутри курса Природоведения сразу после этой темы ученики столкнутся с проблемой сохранения продуктов, где они должны будут углядеть связь между пониманием порчи продуктов как работы живых организмов и способов её сохранения как методов борьбы именно с живым. В дальнейшем курсе эта проблема ещё более остро будет поднята в истории борьбы с болезнями.

Итак, учащиеся знакомятся с текстом, сконструированным так, чтобы описать важнейшие ступени технологического процесса получения хлеба и вина (Приложение 1). А также спрятаны некоторые «подсказки» и намёки, которые позволят ему ответить на следующие за текстом вопросы:

1. *Что делает хлеб пышным и мягким?*
2. *Зачем дрожжи разводят горячей водой? Что будет, если использовать для этого холодную?*
3. *Почему кусочки испеченного хлеба не годились для закваски?*
4. *Что можно сказать о значении слова «квашня»?*

Эти вопросы направлены на восстановление пропущенных в технологии описаний и объяснений действий. На них можно ответить, если относиться к дрожжам как к живым организмам и исходить из знания того, как «работает» живое. Уже восстановив общую технологическую цепочку для хлеба (отметив стадию закваски) и нарисовав цепочку вина (см. рисунок 2), учащийся теперь должен снова вернуться к тексту. Для того чтобы пересмотреть текст, есть и вспомогательное задание:

Если рассмотреть практику использования дрожжей в хозяйстве, то напрашивается мысль о том, что дрожжи – это живые существа. В пользу этой версии можно привести многочисленные доводы. Но и у противников этой гипотезы были свои аргументы. Найдите и запишите несколько аргументов «за» и «против», используя известные вам сведения о применении дрожжей для брожения и выпечки.

Есть также вопрос-подсказка: *Если под рукой нет дрожжей, в смесь для изготовления кваса можно добавить пригоршню невымытого изюма. Как вы понимаете эту «хозяйственную хитрость»?*

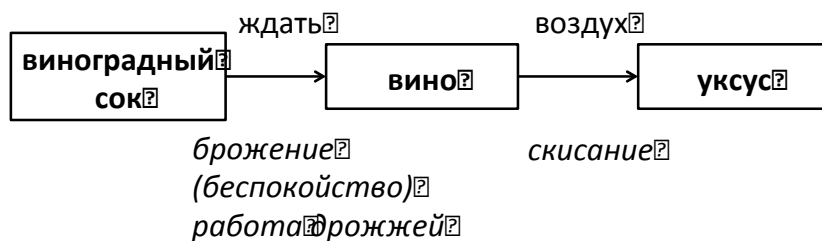


Рисунок 2. Технологическая цепочка виноделия и дальнейшей «порчи» вина

Таким образом действия учащегося строятся примерно таким образом:

1) Первый раз прочитывая текст на уроке, он знакомится с описанием технологии виноделия, с которой он, скорее всего уже был хотя бы частично знаком.

2) Для ответов на вопросы, например «Откуда берётся уксус при хранении вина в открытом сосуде?» детям приходится обращаться к технологической цепочке.

3) Для того чтобы цепочку построить, необходимо снова внимательнее прочесть текст и определить, чьей работой было каждое превращение. В частности ответить на вопрос, чьей работой было брожение. И как могли дрожжи работать по-разному в случае вина и хлеба, и действительно ли их работа была разной?

4) В попытке восстановить, как именно работают дрожжи, учащиеся могут обратиться к тексту (например, есть фраза «если дрожжи успевали доделать до конца свою «работу», оно становилось совершенно несладким, или, как принято говорить про вино, сухим. В нем появлялся спирт, который вызывал опьянение», которая указывает на то, что работа дрожжей заключалась не только в выделении спирта, но и в поглощении сахара). Другим материалом для анализа является личный опыт учащихся: знания о том, что испорченный «забродивший» сок пить нельзя, о том, что дрожжевое тесто должно стоять в тепле. И наконец, некоторые опыты можно провести в классе: например, создать разные условия для дрожжей с целью проверки, какие именно условия необходимы для их «работы» (сахар, мука, кипятки, тёплая или холодная вода).

5) В ходе восстановления способов управления работой дрожжей вырабатываются «признаки живого»: необходимость питания, возможность размножения, гибели (неспособность кусочков испечённого хлеба послужить закваской), «не-работа» в холоде. Эти признаки вырабатываются не как завершённая система признаков живого для классификации объектов, а как «метод анализа» – то, как надо исследовать вопросы такого рода. Учащиеся впервые сталкиваются с тем, что вообще можно ставить вопрос о происходящем, как о работе «живого начала». Это пригодится им уже в следующей теме – «Как сберечь еду?», в которой существенным является представление о порче продуктов, как имеющей «живое начало».

Таким образом, попытки ответить на казалось бы простые вопросы по пропущенным ступенькам технологии (Откуда брались дрожжи в вине, если виноделы их туда не бросали? Откуда в открытых сосудах появлялся уксус? Что следовало бы сделать, чтобы получить

большее количество закваски, чем у нас есть?), учащийся погружается в работу с моделями, превращая эти частные задачи в учебные, нацеленные не столько на получение конкретного ответа, сколько на исследование самого способа думания в предложенных категориях (в нашем случае живого-неживого) и с помощью предложенных моделей. Это не только позволяет дальнейшее продвижение в предмете по линии развития этого понятия, но и делает вклад в развитие такой «исследовательской» установки на обучение: чтение текстов как ответов на вопросы, которые ты можешь поставить, работа с моделями, как опосредующие «думание» над задачами или планирование опытов, которые ты можешь додумать, проведение экспериментов не чтобы посмотреть «что будет», а подтверждая, что будет именно то, что заранее предсказано в соответствии с моделью.

Практика проведения курса «Природоведение» в течение последнего десятилетия в ряде школ показывает, что

1) заявленный способ обучения принципиально возможен с 3-его класса, а при определённой доработке в смысле интеграции с обучением чтению – и с первого класса,

2) такой способ обучения позволяет выстраивать обучение в виде линий развития базовых понятий: учащиеся свободно могут восстанавливать прошлые контексты, пользоваться моделями, спустя значительное время после знакомства с ними (в одном из наших экспериментальных классов разрыв между первым знакомством с понятием живое-неживое и возвращением к нему составил 2 года),

3) есть ряд «метапредметных» результатов, которые достигаются организованным на основе такого содержания обучением. По результатам последнего нашего экспериментального класса, учащиеся продемонстрировали умение ориентироваться на знания, заданные текстом при решении задачи, значимо выше контрольных классов. Эти же учащиеся продемонстрировали более высокую внутреннюю мотивацию, чем контрольные классы.

Заключение

При идеальном обучении полная ориентировочная основа действия строится самим учащимся – это решение конкретной задачи в общем виде – решение всех «таких» задач. Она может быть построена на основе базовых понятий и предпонятий, которые также получены детьми не в готовом виде. Обучение может и должно быть организовано так, чтобы дети их «взяли» из своего собственного действия, рефлексировав его основания. Действие, таким образом должно быть понятийным – руководствоваться понятием. Как оно может руководствоваться тем, чего у ребёнка ещё нет? Может, если это реконструкция культурного действия взрослого, взятого из истории развития этого понятия. Разработка содержания образования и есть поиск, выбор, проработка таких деятельностей взрослых, которые стояли у истоков научных понятий и ориентировались ими.

Список литературы:

1. *Выготский Л.С.* Мышление и речь. Избранные психологические исследования. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956. С. 39-386.
2. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975.
3. *Баранников К.А., Вачкова С.Н., Высоцкая Е.В., Львовский В.А., Чудинова Е.В. и др.* Обновление содержания основного общего образования. Теория и практика. М: Авторский клуб, 2018. 204 с.
4. *Knipprath H. et al.* Integrated STEM makes a difference! // EAPRIL. Date: 2017/11/29-2017/12/01, Location: Hämeenlinna, 2017.

5. *Yang D., Baldwin S.J.* Using Technology to Support Student Learning in an Integrated STEM Learning Environment // International Journal of Technology in Education and Science. 2020. Т. 4. №. 1. С. 1-11.
6. *Rijborz D., Keijzer R.* Integrating Mathematics and Geography in an everyday life context for Primary School students // EAPRIL. Date: 2019/11/27-2017/11/29, Location: Tartu, 2019.
7. *Tomlinson J. et al.* Automated water filtration system design challenge // Technology and Engineering Teacher. 2019. Т. 79. №. 4. С. 32-36.
8. Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников: Сборник статей / Под ред. Эльконин Д.Б., Давыдов В.В. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. 287 с.
9. *Гальперин П. Я.* Лекции по психологии. 2005.
10. *Давыдов В.В.* Теория развивающего обучения. Интор, 1996.
11. *Эльконин Д.Б., Давыдов В.В.* Возрастные возможности усвоения знаний. М.: Просвещение, 1966. 442 с.
12. *Высоцкая Е.В., Лобанова А.Д., Хребтова С.Б., Янишевская М.А.* Природоведение, или о чем расскажут естественные науки. Книга 2. Съедобное-несъедобное. М.: Авторский клуб, 2019. 64 с.

Приложение 1.

Секрет хлеба

Любая хозяйка скажет, что если хлеб не получился рыхлым и мягким, пресноват на вкус, то в тесто не положили дрожжи. В поваренных книгах пишут, что приготовление дрожжевого теста начинается с опары.

Опарой называют дрожжи, слегка разведенные горячей водой с прибавлением сахара и муки. Известно, что хлеб на дрожжах с добавлением «кисломолочной» закваски впервые начали печь в Древнем Египте. Этому секрету, тем самым, больше пяти тысячелетий. Очевидно, что вначале закваской служили просто остатки теста в квашне. Но римские мастера-хлебопеки уже «делали» и настоящие дрожжи: просяную муку или мелкие пшеничные отруби на три дня заливали отжатым виноградным соком, вымешивали их, нарезали тонкими «палочками» и сушили на солнце. Дрожжи разводили в горячей воде и добавляли в тесто.

Если добавить дрожжи (или кусочек теста) в воду с ржаной мукой, получается квас. Употребление кваса и других «сброженных» напитков вместо сырой воды защищало людей от желудочно-кишечных заболеваний, особенно опасных в жаркую погоду.

Цельные зерна ячменя, начиная прорастать при замачивании, дают тёмный и сладкий на вкус раствор, который называется солодом. Его часто добавляют в тесто, чтобы хлеб приобрел тёмный цвет и характерный вкус. Сбраживание солода даёт пенящийся напиток, подобный пиву. Из других зёрен тоже получались подобные напитки: буза (из проса) и разные виды браги (из ржаной муки, овса и другого зерна). Их названия восходят к слову «брожение», означающему «беспокойство».

В рационе древнего человека пиво имело совершенно иное значение, чем в современной жизни. Оно вполне оправдывало название «жидкий хлеб», данное беднейшими людьми, занятыми тяжким трудом. Свой ужин строители пирамид обозначали двумя иероглифами «хлеб» и «пиво»: в день они получали три буханки хлеба, три горшка пива и несколько пучков чеснока и лука. Из ячменя, который стоил дешевле, чем пшеница, трудно приготовить хороший хлеб и



Сбор винограда в Древнем Египте



Античный виновоз



Древнейшие давяльни для винограда

сколь-нибудь разнообразные блюда. Сбраживание делало ячмень более питательным и позволяло дольше хранить ячменный отвар.

Брожение виноградного сока для приготовления вина известно с доисторических времен. Чтобы получить сок и вызвать брожение, собранный виноград перетапывали ногами в больших «корытах» из камня, имеющих сток в огромные резервуары. Для получения хорошего вина резервуары следовало заполнять полностью, а готовое вино хранить в наглухо запечатанных сосудах.

Вино получалось разным в зависимости от сорта винограда и способа приготовления. Если дрожжи успевали доделать до конца свою «работу», оно становилось совершенно несладким, или, как принято говорить про вино, сухим. В нем появлялся спирт, который вызывал опьянение.

Качество вина зависело от того, велико ли хозяйство винодела. Если вино делалось из небольшого количества винограда, оно часто скисало, не успев перебродить. При скисании спирт исчезал. Получался уксус, который ценили как приправу к блюдам. Остатки вина, содержащие уксус, разводили большим количеством воды и использовали как повседневный напиток в жаркую погоду.

COMPUTER EXPERIMENT AS A SUPPORT FOR BUILDING PRODUCTIVE ACTIVITY
OF A STUDENT IN THE FORMATION OF THE CONCEPT¹³

Elena Viktorovna VYSOTSKAYA⁽¹⁾, Maria Alekseevna YANISHEVSKAYA⁽²⁾

Russia, Moscow, Psychological Institute of the Russian Academy of Education,

Candidate of Psychological Sciences, Leading Researcher^(1, 2)

e-mail: h_vysotskaya@mail.ru⁽¹⁾, y_maria@mail.ru⁽²⁾

Abstract. This paper considers the conditions that make it possible for students to form concepts of complex structure, set by the relationship of logical multiplication (proportionality-based and multiplicative concepts). The authors suggest an approach for teaching these concepts not "ready-made" – so that the students acquire the corresponding action through a special symbolic-matter educational environment provided by the computer simulation. The environment is designed to scaffold students as they master a number of "intermediate" means of research actions within different situations of the concept's functioning. The article describes two computer simulations "Make it float!" and "The lever" that provide for students' productive shared activity while they are solving symbolic-matter problems.

Keywords: learning concepts, students, computer environment, computer experiment, productive activity.

УДК 373

ГРНТИ 15.81.21

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДА ПОСТРОЕНИЯ ПРОДУКТИВНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПОНЯТИЯ¹⁴

ВЫСОЦКАЯ Елена Викторовна

Россия, г. Москва, ФБГНУ ПИ РАО, вед. науч. сотр., канд. психол. наук,

e-mail: h_vysotskaya@mail.ru

ЯНИШЕВСКАЯ Мария Алексеевна

Россия, г. Москва, ФБГНУ ПИ РАО, ведущий науч. сотр., канд. психол. наук,

e-mail: y_maria@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены условия, в которых возможно формирование у учащихся понятий сложного строения, задаваемых отношениями логической мультипликации («относительные» и «мультипликативные» понятия). Изложен подход к построению понятия как «неготового», когда учащиеся осваивают «заложенный» в нём способ действия в условно-предметной учебной ситуации, реализуемой в модельной компьютерной среде. Он заключается в поддержке в учебном процессе освоения разного рода «промежуточных» форм опосредования познавательной деятельности, разворачиваемых для различных ситуаций функционирования понятия. Описаны компьютерные модельные среды «плавание» и «рычаг», обеспечивающие продуктивную коллективно-распределённую деятельность учащихся при решении условно-предметных задач.

Ключевые слова: усвоение понятий, школьники, компьютерная среда, компьютерный эксперимент, продуктивная деятельность.

¹³ The study was sponsored by Russian Foundation for fundamental research (RFFR) under the Project No. 19-21-14171.

¹⁴ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 19-29-14171.

Введение

Усвоение понятий, а не только «суммы знаний» и тем более «информации», является традиционно психолого-педагогической проблемой. Особенностью естественнонаучных дисциплин является необходимость усвоения специфических для них понятий, психологическое содержание которых достаточно часто задается отношениями логической мультипликации составляющих их величин. Эти отношения выступают в специфических для естественнонаучных знаний определениях понятий (которые часто понимаются школьниками именно как формулы для вычислений), как произведение (собственно «мультипликативные» величины), или отношение («относительные» величины) двух независимых параметров. «Особые» свойства таких величин, не позволяющих оперировать ими как «обычными» числами (например, при смешивании двух жидкостей плотность смеси не равна сумме плотностей каждой жидкости, и другое), приводят к значительным трудностям при решении школьниками задач по физике и химии; являются причиной «трудности» ряда тем математики (решении арифметических и алгебраических задач «на смешивание», «на скорость», «на совместную работу», «на проценты» и пр.).

Усвоение понятия как «неготового» в самостоятельной учебно-исследовательской деятельности

Важнейшим психологическим новообразованием в процессе усвоения понятий школьных предметов является указанное А.Н. Леонтьевым «признание того, что за понятиями лежат общественно выработанные способы действия, адекватные этим понятиям» [1, С. 335]. С этой точки зрения, основным результатом усвоения учебного предмета заключается в переходе учащегося на позиции ориентировки собственных действий культурно-историческим опытом мышления, отражаемым научными понятиями. Особую задачу здесь представляет собой формирование и развитие знаково-символического плана ориентировочно-опробующих действий. Специально организованная предметно-преобразующая деятельность учащихся приводит к овладению понятием в его ориентировочной функции.

В качестве учебной задачи для учащегося здесь выступает опробование и освоение средств и способов действия с природным материалом в «естественной» ситуации, раскрывающее их реальное значение и смысл в образовании естественнонаучных понятий (о каком бы то ни было самостоятельном «изобретении» их самими учащимися в попытках самостоятельного решения поставленных перед ними предметных задач, обычно в рамках т.н. «проблемного» традиционного обучения, мы здесь речь не ведем). Опробование и освоение средств в рамках собственного учебно-исследовательского действия в деятельностно-ориентированной учебной среде естественнонаучного предмета может быть рассмотрено [2], как подход, позволяющий наиболее эффективно формировать и развивать продуктивное (теоретическое) мышление учащихся в рамках изучения ими учебного предмета. Специфика формируемого здесь мышления, как теоретически-продуктивного, выступает здесь, как постановка задачи его формирования как в отношении ориентировки решения будущих предметных задач (выработка и фиксация обобщенной системы ориентиров), так и освоения в обобщенном виде способов изучения предмета, заложенных в предлагаемые учащимся учебные пособия. В результате осуществления поддерживаемой в психологически адекватной образовательной среде деятельности у учащегося выстраивается структура «собственного учебного предмета», что дает возможность решать и формирует субъективную готовность к решению постоянно изменяющихся предметных задач.

Специфическим продуктом мыслительной (теоретико-познавательной) деятельности учащегося в этот образовательный период именно и может стать собственный обобщенный способ ориентировки в развивающейся предметной задаче, выработанный на основе деятельной рефлексии собственного продвижения в среде учебной реконструкции содержания осваиваемого предмета. Он соответствует и субъективной постановке собственной учебной задачи в смысле дальнейшего (в следующих классах) систематического изучения предмета [3, 4].

Логико-предметный содержательный анализ проблемы о целенаправленном формировании естественнонаучных понятий сложной структуры (как относительных, так и мультипликативных) [5], позволил выделить ряд предметных (практических) задач, коллективно-распределенное решение которых учащимися может быть рассмотрено как особый вид учебно-познавательной деятельности, способствующей формированию мультипликативных и относительных понятий. Среди них - задача на нахождение плавучести тела (для введения относительных понятий) и на уравнивание рычага (введение мультипликативных понятий). Основной формой обучения здесь может оказаться компьютерный практикум, как среда для опробования различных способов и проверки гипотез о возможности теоретико-продуктивного действия.

Так, ученик современной школы никак уже не сможет «изобрести» рычаг... но, знакомясь с его появлением и использованием в исторически значимых ситуациях общественной производящей деятельности – например, для поднятия или аккуратного опускания строительных материалов при сооружении жилища или подъема воды для полива поля, он может целенаправленно опробовать его возможности в ситуации, воспроизводящей выполнение этого действия в «лабораторных» условиях. Эти условия отличаются от «натуральных», соответствующих выполнению этих действий в реальной трудовой ситуации тем, что позволяют производить целенаправленное изменение их способов в рамках собственной учебной задачи. Создаваемая здесь модель действия («управляющая модель», по В.В. Рубцову, [6]), ориентирующая его выполнение в дальнейшем, фиксирует именно устанавливаемые учебным опробованием возможности изменения его способа, а не просто отражает особенности объектов, с которыми действие выполняется.

Закон Архимеда также не будет «открыт» современными учащимися; более того, он не должен быть задан в рамках выбранного нами подхода в готовом виде, иллюстрированном какими-то доступными и наглядными примерами. В рамках поставленной перед учениками учебной задачи они осваивают «заложенный» в законе способ действия в условно-предметной учебной ситуации регулирования плавучести сложных тел в различных «морях» разной «солёности», с фиксацией выполняемых опробующих действий в особом виде модельных схемах.

Возможности компьютерных сред

Использование новых информационных технологий в обучении – давно и очень широко обсуждаемый вопрос. Однако зачастую компьютер используется только для наглядного представления объектов и процессов, которые сложно показать на уроке, или как удобный инструмент проверки знаний. В педагогической литературе часто указывается, что цели использования компьютерной модели на уроке физики – представление информации учащимся, расширение представлений об изучаемом объекте [7, 8]. Компьютерные технологии рекомендуются использовать при объяснении материала, организации виртуального или компьютеризованного лабораторного практикума, локального или дистанционного контроля знаний [9]. Проведенный в работе

[9] анализ электронных средств образовательного назначения показал, что все они содержат следующие компоненты:

- предметно-информационный, представленный описательно-иллюстративной и интерактивной моделирующей частями;
- предметно-процедурный, ориентированный на усвоение и закрепление знаний, на основе взаимодействия пользователя с системами интерактивных задач, тренажеров, и тестов;
- методический;
- системы навигации (навигаторы, справочники, поисковые системы, структурно-логические модели дисциплины, отражающие связи ее понятий и законов);
- система управления обучением.

Интерактивные компоненты часто представляют собой демонстрацию модели явления (учащийся может менять отдельные параметры и видеть на экране компьютера изменение ее поведения); виртуальные лаборатории (учащийся может проводить эксперимент, «аналогичный» реальному); конструкторы. Кроме того, в компьютерную поддержку учебного процесса обычно включают интерактивные задачи и тренажеры, которые не только автоматически проверяют ответ, данный учащимся, но и предлагают ему решить следующую задачу (набор задач) в зависимости от качества выполнения первой, реализуя традиционные принципы программированного обучения [10].

Работа с такими компьютерными средствами фактически повторяет методы традиционного урока, лишь с большей степенью наглядности и возможностью провести экспериментальное исследование, которое невозможно организовать в учебном классе.

Важной особенностью таким компьютерных сред является то, что под интерактивностью в них обычно понимается наличие формальной обратной связи (изменение поведения системы в виртуальном эксперименте, наличие оценки правильности решения задачи, подбор по некоторому алгоритму следующей задачи. Учебное сотрудничество, коллективно-распределенная учебная деятельность, что дает немалый вклад в формирование понятий [6], при таком подходе к разработке методики обучения неминуемо остается за рамками организации учебно-модельной среды формирования требуемых понятий.

Тем не менее, еще с первых шагов компьютеризации обучения рассматривались принципы реализации компьютерных учебных программ, предполагающие коммуникативные связи учащихся. Определелись два главных подхода к их построению: один из них предполагает, что все учебные действия ученик выполняет самостоятельно, а содержательное общение происходит по поводу результатов этих действий, а другой рассматривает учебную коммуникацию в качестве способа организации самой учебной деятельности в совместной форме. Однако эти исследования не были особенно результативными из-за недостаточной распространенности и сравнительно малых возможностей школьных компьютеров.

Исследования, в которых рассматриваются психологические аспекты процесса цифровизации (компьютеризации) учебного сотрудничества, отражающие результаты компьютерных инноваций вопрос, какая именно часть сотрудничества может быть непосредственно связана с компьютеризацией учебного процесса и будет зависеть от развития цифровых технологий, поднимали в качестве одного из главных. На эту роль претендовало дистанционное общение через чат – актуальное (онлайн) [11] или отложенное (форум) [12, 13]. Некоторые исследователи подчёркивают пользу от создаваемой «цифровой» коммуникации в необходимости письменно

аргументировать свою позицию и планировать дальнейшие совместные действия [14, 15]. Многие авторы предлагают передать цифровой среде функции и задачи моделирования объектов учебных действий. Например, исследование [16] представляет собой совместное решение задачи в цифровой среде, где детям дают возможность моделировать отношения между ее объектами. Выкладываемые детьми обоснования их действий в ходе сотрудничества также находятся здесь в центре внимания.

Наконец, ещё одна группа исследований отвечает на вопрос, как проводить и оценивать такого рода обучение – CSCL – computer-supported collaborative learning [17, 18]. В частности, Gress et al. [18] делают вывод о том, что оценка эффективности коммуникации в настоящее время основана лишь на самоотчётах.

Компьютерная поддержка приобретения понятий в собственной учебно-исследовательской деятельности

Требования к учебной модельно-предметной среде, поддерживающей адекватное формирование «понятийных» способов оперирования относительными и мультипликативными величинами, заключаются в следующем:

– Объекты среды должны «предъявлять» численные значения двух разнородных величин. Величины должны позволять их непосредственное измерение (отмеривание) и независимое изменение с помощью доступных детям операций.

– Связь этих величин должна задаваться их отношением, которое «само по себе» представлено в составе объекта особым признаком, допускающим фиксацию его изменения или постоянства с помощью непосредственного наблюдения или применения простой индикаторной операции.

Учебно-модельная среда, поддерживающая формирование этих понятий, должна допускать различные варианты предметной и логической постановки задачи и поддерживать материальные формы непосредственного преобразования объектов в соответствии с условиями задач.

Как было указано выше, именно практическое выполнение предметно-преобразующих действий является основой для разворачивания любых форм рефлексивно-познавательной деятельности, и соответствующие предметные операции должны выполняться детьми точно и адекватно: именно это можно обеспечить, использованием компьютерных сред, требующих достаточно простых операций и позволяющих определенную регламентацию выполняемых действий.

Учащиеся вводятся в проблемную ситуацию, связанную с ориентировкой необходимых преобразований объекта «как целого», то есть – изменяющих его состояние требуемым образом, за счет выполнения таких операций, которые, будучи приложенными к объекту раздельно, сами по себе не дадут требуемого результата.

Эта ситуация разрешается введением нового способа представления объекта, принимающего на себя функцию объединения выполняемых самими учащимися частичных операций, изменяющих отдельные параметры. Дальнейшее продвижение учащихся в системе задач, опосредованное употреблением такой формы представления объекта для фиксации и планирования выполняемых действий, фактически превращает понятие и ситуацию его употребления в особый предмет деятельности детей, которая далее разворачивается как рефлексия функционирующего понятия.

Собственно «понятийный» способ действия в предметной среде раскрывается учащимся в совместном осуществлении ориентировочно-познавательных действий, вначале как форма согласования индивидуальных (частичных) действий по преобразованию объектов среды, затем – как способ введения общей меры согласования. Эта мера объективируется построением объектов-заместителей («сложной мерки», позволяющей «перемеривать» одновременно оба параметра любого «плавающего тела», параметры которых используются далее как ориентир направленного преобразования или сравнения объектов предметной среды).

В компьютерной программе «Плавание» задачей учащихся является постройка «подводных лодок» («кораблей») с изначально заданным им поведением в морях разной «солёности». Подбирая сочетание всплывающих «поплавков» и тонущих «грузов», надо заставить корабль, помещённый в толщу воды, всплыть, утонуть или же остаться в равновесии («поплыть»). При этом именно последнее поведение корабля («плавание в толще воды») оказывается ключевым моментом, поскольку в этом особом случае, обнаруживается и воспроизводится постоянство отношения в условиях изменения его «отдельных» составляющих.

Компьютерная среда позволяет строить учебный процесс как коллективное «исследование», выполняемое школьниками в рамках решения последовательности задач.

Условно-предметная ситуация введения понятия плотности (и связанных с ним понятий и способов действия) представлена в компьютерной среде следующим образом.

На экране демонстрируется условное изображение «плавательных» отсеков «подводного корабля» (рисунок 1), позволяющих регулировать плавучесть этого корабля и тех операций, которые могут быть произведены с этим кораблем (убрать или добавить грузы или поплавки, заполнить пустой отсек забортной водой). При этом используются «легкие» (безусловно всплывающие) элементы – «поплавки» и «тяжелые» (безусловно тонущие) «грузы», определенная комбинация числа которых позволяет достичь одного из трех состояний – корабль «всплывает» (поднимается на поверхность), «тонет» (опускается на дно) или же «уравновешивается» в жидкости («плывет», то есть может свободно передвигаться внутри жидкости).



Рис. 1. Подводный корабль и возможности по его перестраиванию

В наиболее общем виде задачу продвижения в этой среде составляет необходимость уравновешивания корабля в каждом из «морей», характеризуемым своим значением плотности «жидкости», так что при попадании в каждое «море» приходится заново компенсировать потерю «плавучести».

Любую комбинацию элементов «корабля» можно опробовать, при этом на экране демонстрируется «плавание», если достигнуто «равновесие» с «жидкостью», или соответственно «всплытие» и «погружение на дно».

Кроме того, плавучесть «корабля» может быть изменена путем заполнения «пустых» элементов объема «жидкостью», находящейся «за бортом», или «неизвестным веществом», размещенным в некоторых «поплавках» как исходное условие уравнивания.

Результаты проб («всплывает» – «тонет» – «плавает») могут быть отмечены на встроеной двухкоординатной схеме (где оси координат показывают выбранные величины «веса», то есть, числа использованных «грузов», и объема, то есть числа использованных «поплавков»).

Предметная постановка соответствующих задач в среде поддерживается варьированием следующих условий:

- разрешается неограниченно пробовать различные комбинации числа «грузов» и «поплавков», или же выбор элементов искомого объекта ограничивается (например, «корабль» должен включать в себя столько-то, или не менее (не более), чем столько-то «поплавков» или «грузов», и т.п.);
- плотность «жидкости» либо неизвестна (подбор элементов «корабля» может осуществляться только последовательными пробами), либо косвенно указывается путем демонстрации корабля-образца, «заведомо плавающего в этом море» (в последнем случае ограничения числа элементов в ряде задач не позволяют в процессе решения копировать «образец»);
- исходный набор элементов может быть задан (демонстрируется на экране) или может быть установлен произвольно;
- «уравновешенный» корабль «уплывает» (что означает переход в «следующее» море, или остается и может быть изменен для достижения других возможных вариантов уравнивания);
- варианты уравнивания могут быть опробованы при построении «мерки»-образца, с последующим уравниванием «рабочего» корабля с соблюдением заданных условий задачи ограничений;
- число проб, разрешенное в каждой ситуации, не ограничено, или же указывается испытываемому после очередной пробы.

Операции, которые позволяют строить и изменять испытываемые модели (нажатием функциональных клавиш или перемещением курсора), следующие:

- ✓ составление модели «погруженного тела» перемещением нужного числа единичных элементов объема (их максимальное число ограничено техническими соображениями);
- ✓ размещение «внутри» погруженного тела дискретных грузов;
- ✓ изменение числа использованных элементов;
- ✓ заполнение «пустых» объемов жидкостью заданной плотности;
- ✓ опробование плавучести построенной модели;
- ✓ заполнение координатного поля фиксации проб.

Учитель может (посредством редактирования экранного поля и условий задачи):

- ✓ задать плотности «жидкости»;
- ✓ ввести ограничение числа используемых элементов или направления изменений (уменьшение, увеличение);

- ✓ составить демонстрируемые эталоны или исходные модели;
- ✓ ограничить число проб.

Вспомогательные встроенные функции, имеющиеся в программе:

- ✓ демонстрация условий задачи, сообщения о налагаемых «ограничениях»;
- ✓ подсчет числа «оставшихся» проб;
- ✓ переход к другой задаче (возврат к текущей, предыдущей и т.п.);
- ✓ ведение протокола изменений модели и проб.

Модельная среда представляет детям последовательность простых предметно-практических ситуаций, связанных с уравниванием тела внутри жидкости (достижение «безразличной плавучести»). Это достигается при определенных сочетаниях количеств «всплывающих» и «тонущих» материалов, в соответствии с «плотностью» жидкости.

Соответственно, общая учебно-познавательная задача (поиск закономерностей и способов пропорционального связывания величин) в этой среде получает предметное обоснование (найти общие способы осуществления целенаправленного изменения плавучести), а ориентировка именно на поиск общего способа может быть поддержана в них постоянной сменой условий действия, «разрушающей» частичные приемы «подгонки под результат».

Ход введения понятия в такой системе задач в общем виде можно представить как некоторую последовательность использования различных схем фиксации выполняемых детьми операций и перехода к формальным (то есть, выполняемым с помощью определенных правил преобразований схем) операциям связывания и взаимной ориентировки таких действий. Проработка таких схем, конкретное содержание обсуждения в классе (учебных дискуссий), определение конкретной последовательности и формы постановки задач, как уже оговаривалось выше, определяются учителем в зависимости от конкретных задач обучения. Постановка и выбор задач, а также выбор вербально-графической формы фиксации результатов и обозначения способа действий детей, существенно меняются в зависимости от того, на какое содержание ориентирован пропедевтический курс.

Таким содержанием может быть специальное формирование понятия плотности, вывод закона Архимеда, развернутое представление условий плавания тел в конкретных случаях и т.п. – как введение в содержание соответствующего раздела физики; общее введение в отношения прямой пропорциональности, способы оперирования пропорциями или действия с простыми дробями в курсе математики; введение общих способов оперирования относительными величинами – для курсов математики и информатики, и т.п.

Похожим образом устроена программы «Рычаг» для введения мультипликативных понятий. Основной задачей, решаемой учениками в этой программе, является достижение равновесия рычага (рисунок 2). При этом один ученик управляет одним плечом рычага, а другой – вторым. После знакомства с тем, как положение и тяжесть грузов влияют на «поведение» рычага, учащиеся решают задачи приведения рычага в равновесие в различных условиях: при ограничении числа грузов и/или определенных мест их размещения на рычаге; ограничении числа попыток привести рычаг в состояние равновесия; наличии «неснимаемых» грузов и т.п., выводя для себя «стоящий» за возможность решения задач такого рода «закон рычага».

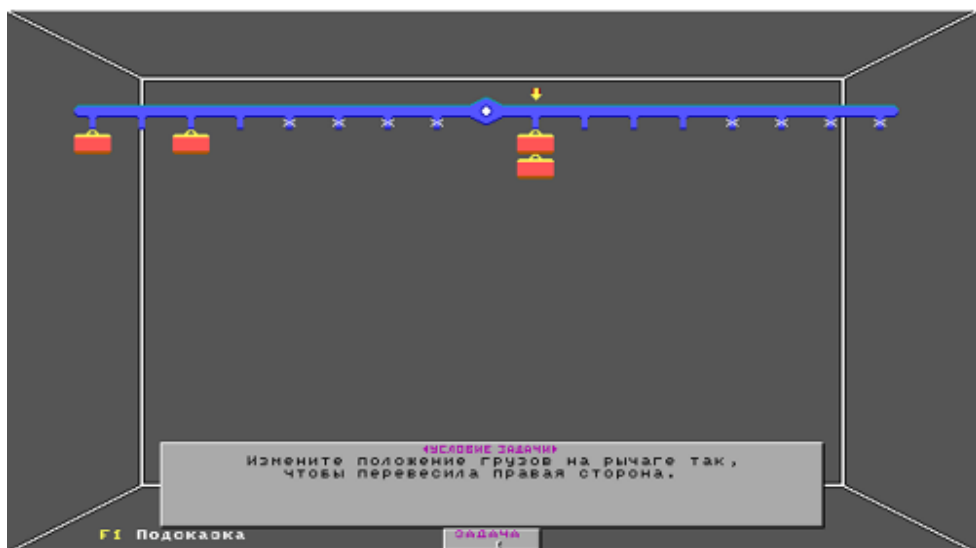


Рис. 2. Рычаг. Некоторые положения грузов невозможны

Важным является то, что использование компьютерной среды и распределение действий между учащимися по управлению рычагом (или плавучестью корабля) «снимается» проблема «удерживания в уме» и внутренней координации двух параметров, т.к. такое «удерживание» осуществляется за счет распределения совместно осуществляемых преобразовательных действий.

Заключение

Компьютерный эксперимент, вводящий учащегося в систему действий, опосредующих развернутое «построение понятия», включенный в его собственное учебное экспериментирование, фактически переводит учащихся из позиции «получателя» знания в его «творца». Отметим, что после прохождения описанного выше курса учащиеся получают возможность переосмысления и критической оценки информации школьных учебников. Ученики, читая «легенду об Архимеде» задаются вопросом, мог ли Архимед действовать так, как написано в обычном учебнике физики (взвесить корону, найти ее объем и, рассчитав плотность, сравнить ее с плотностью золота), а если нет, то как же он обнаружил наличие примесей. Проводя исследовательскую работу, они «повторили» путь Архимеда, сравнивая «прямые» измерения и расчеты, рекомендуемые современным школьникам, и «косвенный» метод гидростатического взвешивания. Вывод, что: если корона, уравновешенная с помощью рычага золотой монетой на воздухе, останется в равновесии при опускании их в воду, то она сделана из золота, а если равновесие нарушится, значит, в ней есть примеси, - был сделан детьми самостоятельно, на основании понятийной модельной реконструкции способа решения данной задачи.

На основании многолетнего опыта учебной работы (фронтальной, групповой или индивидуальной) в таком образом построенных компьютерных средах можно сделать вывод о принципиальной возможности организации продуктивного учебного продвижения учащихся в усвоении заданной системы понятий с нужным качеством выполнения учебных и учебно-тренировочных заданий. Наблюдения и анализ уроков показали значительную заинтересованность учащихся учебным процессом, и, по экспертным оценкам специалистов-педагогов,

позволяют оценить принципы создания и использование таких компьютерных сред как перспективную разработку.

Список литературы:

1. *Леонтьев А.А., Леонтьев Д.А., Соколова Е.Е.* Ранние работы А.Н. Леонтьева и его путь к психологии деятельности // Леонтьев А.Н. Становление психологии деятельности. Ранние работы / Под ред. А.А. Леонтьева, Д.А. Леонтьева, Е.Е. Соколовой. М.: Смысл, 2003.
2. *Давыдов В.В.* Деятельностная теория мышления. М., 2005;
3. *Давыдов В.В. и др.* Философско-психологические проблемы развития образования. М., 1981.
4. *Давыдов В.В., Варданян А.У.* Учебная деятельность и моделирование. Ереван, 1981.
5. *Флейвелл Дж.* Генетическая психология Жана Пиаже. М., 1967.
6. *Высоцкая Е.В.* Предметно-ориентированные учебные среды для формирования понятий в совместной учебно-исследовательской деятельности // Коммуникативно-ориентированные образовательные среды. Психология проектирования / Под ред. В.В.Рубцова. М., 1996.
7. *Рубцов В.В.* Организация и развитие совместных действий у детей в процессе обучения. М.: Педагогика, 1987.
8. *Дьяконова Е.А., Илющенко А.И.* Компьютерные модели как средство повышения эффективности обучения физике в школе // Наука и школа, 2007, № 4.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternye-modeli-kak-sredstvo-povysheniya-effektivnosti-obucheniya-fizike-v-shkole>.
9. *Сулейманов Р.Р.* Компьютерное моделирование как средство формирования понятий // Наука и школа. 2007. № 3. С. 52-55.
10. *Баяндин Д.В.* Реализация концепции полнофункциональной предметно-ориентированной среды обучения // Образовательные технологии и общество. 2015. Т. 18. № 4. С. 574-601.
11. *Al-Shalch, O. N.* The effectiveness and development of online discussions. Journal of Online Learning and Teaching, 5(1), 2009. P.104-108.
12. *Muirhead B.* Enhancing social interaction in computer-mediated distance education. Journal of Educational Technology & Society, 3(4), 2000, P. 1-11.
13. *Wang Q.* Design and evaluation of a collaborative learning environment. Computers & Education, 53(4), 2009, P. 1138-1146.
14. *Vogel F., Wecker C., Kollar I. & Fischer F.* Socio-cognitive scaffolding with computer-supported collaboration scripts: A meta-analysis. Educational Psychology Review. 29(3). 2017. P. 477-511.
15. *Noroozi O., Weinberger A., Biemans H.J., Mulder M. & Chizari M.* Facilitating argumentative knowledge construction through a transactive discussion script in CSCL. Computers & Education, 61. 2013. P. 59-76.
16. *Vosniadou & Kollias (Vosniadou S., & Kollias V.)* Using collaborative, computer-supported, model building to promote conceptual change in science. Powerful learning environments: Unravelling basic components and dimensions, 2013. P. 181-196.
17. *Kirschner P., Strijbos J.W., Kreijns K. & Beers P. J.* Designing electronic collaborative learning environments. Educational technology research and development, 52(3). 2004.
18. *Gress C.L., Fior M., Hadwin A.F. & Winne P.H.* Measurement and assessment in computer-supported collaborative learning. Computers in Human Behavior, 26(5), 2010, P. 806-814.

SYSTEM THINKING AS KEY COMPETENCE IN THE PROCESS OF ORGANISING TEACHING SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS

Olga Vladimirovna HOMENKO⁽¹⁾, Angela Valerievna MAKEEVA⁽²⁾

Russia, Belgorod region, v. Maslova Pristan,

Maslovopristsanskaya secondary school ^(1,2),

teacher of mathematics and computer science, *e-mail: vseslav31@yandex.ru*⁽¹⁾,
chemistry teacher⁽²⁾

Abstract. At the present stage of development of society, a graduate of a school, college or university to create a holistic view of the world needs not just the integration of knowledge accumulated by different sciences, but the ability to consider and apply it as a single system, which determines the goal of forming the systemic thinking of students. This is a social order of society for the creative personality of the student, possessing a new systemic style of thinking and able to see the interconnections of different elements, leading to the generation of new ideas and significant breakthroughs in work; the need of society in the development of a new model of training that contributes to the formation of systematic thinking of students; the need to determine the optimal way of interaction between participants in the educational process.

Keywords: scientific competence, system thinking, system approach, structural components, students.

УДК 37.013

ГРНТИ 004500

СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК КЛЮЧЕВАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

ХОМЕНКО Ольга Владимировна

Россия, Белгородская область, п. Маслова Пристань, Масловопристанская СОШ,

учитель математики и информатики, *e-mail: vseslav31@yandex.ru*

МАКЕЕВА Анжела Валерьевна⁽²⁾

Россия, Белгородская область, п. Маслова Пристань, Масловопристанская СОШ, учитель химии

Аннотация. На современном этапе развития общества выпускнику школы, колледжа или ВУЗа для создания целостного представления о мире необходима не простая интеграция знаний, накопленных разными науками, а умение рассматривать их и применять как единую систему, что определяет цель формирования системного мышления обучающихся. Это социальный заказ общества на творческую личность учащегося, обладающим новым системным стилем мышления и умеющим видеть взаимосвязи разных элементов, приводящих к порождению новых идей и к значимым прорывам в работе; потребность общества в разработке новой модели обучения, способствующей формированию системности мышления обучающихся; необходимостью определения оптимального способа взаимодействия участников образовательного процесса.

Ключевые слова: научные компетенции, системное мышление, системный подход, структурные компоненты, учащиеся.

В современном мире слово "профессия" приобрело более широкий смысл. Это уже не только образование в том "классическом" виде, которое раньше приобреталось в школе, колледже или Вузе, так называемый "набор знаний", но теперь он дополняется набором ключевых компетенций, надпрофессиональных навыков, необходимых современному человеку.

Логика компетентностного подхода означает, что:

во-первых, обучающиеся должны сознательно взять на себя ответственность за собственное обучение;

во-вторых, необходимо отказаться от практики трансляции знаний, учащимся должна быть предоставлена возможность научиться поиску, обработке и использованию информации.

Сегодня для успеха в работе недостаточно владеть знаниями, пусть даже и очень хорошо, или видеть и знать свой «кусочек цепи». Необходимо переходить к мышлению, которое бы охватывало систему целиком, формировало бы эту системы из отдельных элементов и позволяло видеть то, как конкретные изменения влияют на совокупность ключевых процессов. И одной из таких компетенций является "системное" мышление. От фрагментарного восприятия мы начинаем двигаться к работе с системами, к их выстраиванию и поддержке. Уже сегодня мы имеем дело с постоянными изменениями, следовательно умение видеть взаимосвязи разных элементов будут приводить к значимым прорывам в работе, но проблема формирования системности мышления обучающихся является актуальной и значимой до сих пор, в современных условиях развития образования, в период реализации ФГОС. Не исчезла потребность для поиска эффективных методов и форм оценки формирования системного мышления, приводящая к рациональной организации учебно-познавательной и проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Именно воспитание этого мышления, обладающего способностью открывать новые элементы и приходиться к ранее не открытым обобщениям в непрерывно изменяющейся ситуации, по мнению А.В. Брушлинского [1], является основной целью в современной педагогике.

"В основе преподавания будет лежать обучение мышлению", утверждает А. Урбански [2], вице-президент Американской ассоциации учителей. Но прежде, чем обучать ребенка мышлению, и особенно системному мышлению, необходимо понять что оно из себя представляет, каким образом будет оцениваться это мышление, какая разница между еще не таким знакомым системным и уже привычным в образовании критическим мышлениями?

Сама система предполагает ту сущность, которая в результате взаимодействия ее частей не только поддерживает свое существование, но и функционирует, как единое целое. Разделив систему на компоненты, мы не увидим ее свойств и не поймем ее применения. Также и системное мышление, являющееся единым целым, обращено не только к своим отдельным "частям", но и самое главное к связям, составляющим эти части. Некоторые авторы, на основе вышеизложенного, предлагают под системным мышлением понимать "искусство абстрагироваться от частных того или иного предмета рассмотрения, от его характеристик, которые кажутся разрозненными частями, выявляя лишь глубинные связи между ними и закономерности" [3].

Однако в педагогике, понятие "системное мышление" рассматривается как предмет мыслительной деятельности, с выделением в нем соответствующих связей и системных свойств, закономерностей и отношений [4]. Еще более развернутое понятие дается как мышление, учитывающее все положения системного подхода: целостность, многоаспектность, всесторонность и взаимосвязанность. В этом случае показателями обучения системному мышлению выступают способность ученика анализировать объект и явление, как систему взаимосвязанных элементов, выделять общий принцип построения и конструировать на этой основе новую систему [5]. Следовательно, перед преподавателем ставится задача не только давать знания своим ученикам, но и развивать их интеллектуальный и творческий потенциал, и способность к самообразованию. Поэтому формирование системного мышления у школьников и студентов превратилось в неотъемлемую часть образовательного процесса.

В результате учебного процесса, по мнению Шрагиной Л.И., кандидата психологических наук, занимающейся вопросами системного мышления, должны быть сформированы следующие мыслительные способности:

- Умение анализировать ситуации, то есть устанавливать причинно-следственные связи, обнаруживать скрытые зависимости и связи; умение обосновывать и рассуждать; умение предвидеть последствия.

- Умение интегрировать и синтезировать информацию, то есть умение организовывать информацию и делать выводы.
- Чувствительность к противоречиям, постановка и решение проблем.
- Дивергентное мышление – это гибкость, беглость, оригинальность; поиск множества решений одной и той же проблемы.
- Богатое воображение.
- Ощущение красоты процесса и результата [6].

Но возникает вопрос: а как формировать системное мышление и делать это не только в лицах, где обучаются одаренные дети, но и в самых обычных учебных заведениях?

В этом случае просто необходимо использовать в учебном процессе **принцип системности**, являющийся одним из основных дидактических принципов обучения. Основное его применение реализуется как в построении содержания обучения, так и в ходе обучения – его процессуальной стороне. Принцип системности является мостом перехода от абстрактного знания к конкретному действию, связывая то знание, которое развивается и предметно-преобразующую деятельность, которая это знание порождает. Будучи социально-предметной основой психического развития субъекта, эта деятельность несет в себе только логически упорядоченную форму, которая позволяет научно обосновать и организовать управляемый процесс развития учащегося.

Целенаправленное развитие системного мышления позволяет постепенно формировать умение рассуждать, а использование интегративных связей и интегрированного подхода позволяет использовать любую предметную область для решения задач. «Системное» применение принципа системности способствует решению двух задач: во-первых, дать каждому выпускнику знания, достоверно отражающие в его сознании объективно существующий мир как систему; во-вторых, организовать знания в определенном порядке и таким образом, чтобы они были взаимосвязаны своими составными частями и представляли некоторую целостность.

Существует еще несколько методов, позволяющих выработать системное мышление в процессе обучения.

- Наблюдение за успешными системами для изучения ее свойств и функционирования. Изучение происходит в процессе наблюдения за данной системой, что позволяет исследовать взаимосвязь между ее отдельными элементами, изучить протекание различных процессов, происходящих внутри системы, и их последствия. Это дает возможность изучить работу системы и применить полученные знания на практике для решения различных проблем.
- Расширение круга своих интересов. Чем больше человек расширяет свой кругозор, тем больше развивается его способность мыслить системно и слаженно.
- Избавление от стереотипов. Стереотипы существенно облегчают жизнь, помогая решать простые, типичные проблемы. Но при возникновении нестандартной ситуации стереотипы не только не помогают, а, наоборот, мешают найти решение. Поэтому умение избавляться от стереотипов – важное условие для развития системного мышления.
- Создание ситуаций неопределенности. Для тренировки системного мышления полезно придумывать ситуации неопределенности и находить для них способы решения, такой навык сможет пригодиться в жизни.
- Решение творческих задач и головоломок, помогающих развить творческое и системное мышление.

Успешное формирование системного стиля мышления учащихся и студентов возможно, если в учебном процессе создаются следующие условия: ориентация целей обучения на формирование системного мышления, позволяющего увидеть целостность и принципиально новые характеристики получаемых знаний и умений; изменение содержания обучения, которое должно показать логику изучаемого предмета [3]. Рассмотрим таблицу, в которой представлены структурные компоненты системного мышления

Уровень	Содержательный компонент	Процессуальный компонент
Минимальный уровень	Владение базовыми понятиями и категориями системного подхода	Мыслительные операции: анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование и др.
Основной уровень	Знание принципов и закономерностей построения, функционирования и развития систем	Специфические умения системного мышления – «системные умения»

Минимальный уровень – это уровень, который формируется в процессе обучения в общеобразовательной школе. Его можно рассматривать как результат овладения базовыми понятиями системного подхода на уровне эмпирических обобщений по В.В. Давыдову [7]. Этот уровень не предполагает наличия специфических для системного мышления умений и навыков и рассматривается как минимальный, поскольку его достижение гарантировано в рамках традиционного среднего образования, однако его невозможно признать достаточным для полноценного овладения многими современными профессиями. Для формирования основного уровня системного мышления необходима прочная база для становления профессионального практического мышления в различных сферах общественной практики, отраженная в соответствующих понятиях и терминах, методах и приемах, умениях и навыках. Осознанное и произвольное применение таких эффективных познавательных средств позволяет человеку выйти за пределы широких, но, тем не менее, в определенной мере ограниченных возможностей его системного интеллекта.

Очевидно, что самый эффективный способ формирования системного мышления это вовлечение обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность [8]. Данный вид деятельности предоставляет учителю широчайшие возможности для изменения традиционных подходов к содержанию, формам и методам учебной деятельности, выводя на качественно новый уровень всю систему организации процесса обучения, а учащимся помогает развить такие ключевые компетентности как саморазвитие, самообразование, работа со всеми видами информации, способность создания собственного продукта, что и является основополагающим в формировании системного мышления школьников и студентов.

Список литературы

1. Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение. М.-Воронеж, 1996. 388 с.
2. Урбански А. Начало с учетом конца ... или Какой может быть система образования через 10 лет // Директор школы. 1994. № 4. С. 79-87.
3. Иваньшина Е.В. Развитие системного мышления учащихся при изучении курса «Естествознание»: Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02: СПб., 2005. 240 с.
4. Сычев И.А. Педагогические условия формирования элементов системного мышления учащихся старших классов: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Барнаул, 2009. 197 с.
5. О'Коннор Дж. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 256 с.
6. Шрагина Л.И. Системное мышление в контексте педагогики и психологии мышления. URL: <http://slovari.info/philosophical/990.html>
7. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении: логико-психологические проблемы построения учебных предметов. М.: Педагогика, 1972. 262 с.
8. Формирование системного мышления обучающихся как актуальная задача модернизации современного образования. URL: <https://znano.ru/medianar/93>.

PSYCHOLOGICAL READINESS OF A TEACHER TO SUPPORT RESEARCH ACTIVITIES OF SCHOOLCHILDREN

Elena Prokopiyeвна FEDOROVA

Russia, Moscow, Moscow State Pedagogical University, Candidate of Psychological Sciences,
Associate Professor, e-mail: *epfedorova@mail.ru*

Abstract. The relevance of the psychological and pedagogical support of the research activities of schoolchildren is discussed as not just a system of educational activities that runs in parallel with the implementation of the main educational program in the school, but also substantiates the need to create a specific educational space, that allowing to build effective interaction, communication between teacher and student in the process of designing research activities. The program of express diagnostics of the psychological readiness of the future teacher to support research activities, which was tested during the pilot study, is substantiated.

The indicators of psychological readiness to support research activities are considered: motivational readiness; value readiness; initiative; openness to change; willingness to change; ease of adjustment experience; readiness for self-realization.

Keywords: psychological readiness for research activities, values, initiative, motivational readiness, educational environment, research activities, psychological support, self development, self-realization

УДК 159.99

ГРНТИ 15. 81.21

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ ПЕДАГОГА К СОПРОВОЖДЕНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

ФЕДОРОВА Елена Прокопьевна

Россия, Москва, ФГОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
доцент, кандидат психологических наук, e-mail: *epfedorova@mail.ru*

Аннотация. Обсуждается актуальность психолого-педагогического сопровождения исследовательской деятельности школьников не просто как системы образовательных действий, идущей параллельно с реализацией основной образовательной программы в школе, а обосновывается необходимость создания специфического образовательного пространства, позволяющего строить эффективное взаимодействие, коммуникацию учителя и ученика в процессе осуществления исследовательской деятельности. Описывается программа экспресс-диагностики психологической готовности будущего педагога к сопровождению исследовательской деятельности, апробированная в ходе пилотажного исследования. Рассматриваются показатели психологической готовности к сопровождению исследовательской деятельности: мотивационная готовность; ценностная готовность; инициативность; открытость к изменениям; готовность к переменам; легкость перестройки опыта; готовность к самореализации.

Ключевые слова: психологическая готовность к исследовательской деятельности, ценности, инициативность, мотивационная готовность, образовательная среда, исследовательская деятельность, психологическое сопровождение, саморазвитие, самореализация

Разработчики образовательных проектов все чаще формулируют запрос к специалистам на сопровождение проектной, исследовательской деятельности. Актуальным становится не просто вовлечение школьников в разные виды образовательных активностей, но и психологическое

сопровождение участников образовательного процесса – педагогов и школьников. Все же особое внимание обращено к юному исследователю – «человеку становящемуся» [1; 2; 3]. Одной из приоритетных задач высшего образования сегодня становится подготовка педагога, обладающего готовностью к профессиональному самосовершенствованию, открытого потоку изменений.

По мнению ученого, руководителя исследовательских проектов А.С. Обухова, в центре внимания остается подготовка квалифицированных руководителей исследовательских работ школьников. Актуальна не просто методическая подготовка педагога – как планировать, направлять исследовательскую активность школьника, способствовать осуществлению самого исследования, но и чрезвычайно важно «поставить самого педагога на позицию исследователя» [4, С.15].

Обратимся к анализу подходов, раскрывающих понимание исследовательской деятельности школьников и предлагающих трактовки самого понятия. Наиболее традиционное понимание исследовательской деятельности – как «одного из направлений деятельности» (В.В. Давыдов) [5]. В научном анализе исследовательской деятельности используются такие понятия, как «познавательная деятельность» (Д.Б. Богоявленская, Г.П. Гальперин, Н.Ф. Талызина), «самостоятельная поисковая деятельность» (А.Г. Озеров), «исследовательское поведение» (А.Н. Поддьяков), «познавательная потребность» (В.С. Юркевич), «познавательный интерес» (Г.И. Щукина), «познавательная самостоятельность» (И.Я. Лернер) [1]. Понятие «учебно-исследовательская деятельность» обосновывается впервые в работе В.И. Андреевой (1983). С тех пор предлагаются его разные трактовки и интерпретации. В.В. Давыдов отмечал, что «конкретные особенности и уровни постановки школьниками учебно-исследовательской и учебно-теоретической задач требуют своего специального изучения» [5, С. 193], Д.Б. Богоявленская полагает, что «исследовательская деятельность является в широком смысле познавательной. Это значит, что она не имеет четких границ. Движение познания развивается свободно. Есть только объект и нет четких границ, ограничивающих его познание». Ученый пишет: «осуществление исследовательской деятельности порождает исследователя. Не испытав чувства творчества, не может появиться и потребность в нем» [6, С. 50]. В настоящее время накоплен определенный опыт изучения исследовательской деятельности. Но в то же время, как справедливо замечает В.И. Слободчиков, чтобы раскрыть смысл исследовательской деятельности, необходимо обращение к разным гуманитарным контекстам – образовательному, научному, культурологическому, где он присутствует имманентно и антропологический [3]. Исследовательскую работу школьников автор описывает как исследовательскую культуру, которая реализуется в виде *экспериментальных проб, целеориентированного поиска, не жестко структурированного обследования*. Данные прецеденты, по мнению автора антропологического подхода, и составляют основное содержание «исследовательской работы школьников» [там же].

Некоторые авторы ставят знак равенства между понятиями «исследовательская деятельность», «исследовательская активность», «исследовательское поведение», находя в них много общего. Однако отмечают и различия, акценты в трактовке определений: в понятии «исследовательская активность» больше подчеркнут потребностно-мотивационный и энергетический аспект, в «исследовательском поведении» – взаимодействие с внешним миром, в «исследовательской деятельности» делается акцент на целеустремленности и целенаправленности [1]. Приведем определение исследовательской деятельности И.А. Зимней и Е.А. Шашенковой: «специфическая человеческая деятельность, которая регулируется сознанием и активностью личности, направлена на удовлетворение познавательных, интеллектуальных потребностей, продуктом которой является новое знание, полученное в соответствии с поставленной целью и в соответствии с объективными

законами и наличными обстоятельствами, определяющими реальность и достижимость цели. Определение конкретных способов и средств действий, через постановку проблемы, вычленение объекта исследования, проведение эксперимента, описание и объяснение фактов, полученных в эксперименте, создание гипотезы (теории), предсказание и проверку полученного знания, определяют специфику и сущность этой деятельности» [7].

Дискуссия относительно сущности исследовательской деятельности продолжается до настоящего времени. А.С. Обухов, А.В. Леонтович отмечают, что к настоящему времени в образовательных организациях сложилась разнообразная педагогическая практика, при этом каждое образовательное учреждение руководствуется своими соображениями и нормативными документами. В то же время существует определенный дефицит психолого-педагогического и методического сопровождения исследовательской деятельности, пока еще недостаточно обоснованных научных рекомендаций. Ученые сходятся во мнении, что исследовательская деятельность как никакая другая способствует формированию качеств личности ученика, которые необходимы ему для жизни и дальнейшей учебы, причем независимо от выбора профессии [2; 4].

Следует отметить, что некоторые авторы используют понятие «учебно-исследовательская деятельность» [1]. Они приходят к выводу, что исследовательская деятельность по сути своей предполагает активную познавательную позицию школьника, которая проявляется как на уроке, так и вне его и основана на внутреннем поиске ответа на вопрос, осмыслением и переработкой информации, когда он методом «проб и ошибок» ищет ответа, она характеризуется работой мыслительных процессов и любознательностью самого юного исследователя. Данные характеристики позволяют отличать исследовательскую деятельность от проблемного обучения и позволяют отнести ее к группе образовательных технологий [1; 4; 7; 8].

Исследовательская деятельность школьника проводится чаще всего под руководством педагога – специалиста в определенной области научного знания. Однако возможен и определенный дефицит педагогических компетенций. Педагог должен обладать, во-первых, способностью генерировать новые формы поведения и профессиональной деятельности, и во-вторых, работать в режиме собственного саморазвития. Сопровождение исследовательской деятельности школьников – инновационная для педагога деятельность, поскольку это не просто «новая» для него задача, которая была не задана изначально, а она рождается в процессе *взаимодействия* учителя и ученика, при этом инициатива может принадлежать как учителю (который может вызвать интерес у своего ученика к определенной области знания) и ученика (основополагающее значение играет собственная познавательная активность ученика). В ходе сопровождения исследовательской деятельности педагог в одном лице соединяет несколько «ролей»: организатор исследовательской деятельности, наставник, консультант (по решению возникшей проблемы, добыванию необходимых знаний и информации из различных источников), собеседник. По сути своей сопровождение исследовательской деятельности школьника – это *сотворческая педагогическая деятельность* (С.Ю. Степанов). Рефлексивно-гуманистическая, *сотворческая модель взаимодействия* педагога и ученика предполагает следующие функции, вполне относимые и к исследовательской деятельности:

- открытие проблемности и смыслов в ходе взаимодействия педагога и ученика;
- создание условий свободного выбора сфер приобщения к науке, социальным и культурным ценностям;
- культивирование, поощрение со стороны педагога всевозможных форм творческой активности школьника [9, С. 116].

Реализация этих функций становится возможной благодаря созданию образовательной среды, обеспечивающей «пространство» свободного развития, творческого поиска (В.Е. Ключко, М.В. Семина, Е.П. Федорова) [10]. На наш взгляд, концептуальным основанием для представления особенностей организации такого пространства в условиях средней школы является подход И.С. Якиманской, которая разработала принципы построения личностно ориентированной образовательной среды, в полной мере относящейся к организации образовательного пространства для развертывания исследовательской деятельности школьников:

1. Вариативность (возможность свободного выбора детьми средств и форм самовыражения на основе предложенных альтернатив).
2. Гибкость (возможность педагога гибко изменять план взаимодействия с учеником).
3. Открытость (готовность учителя использовать возникающие у детей идеи и предложения в совместной деятельности на уроке и вне его) [11].

Благодаря способам неавторитарного, недирективного развития всех созидательных форм активности, сотворческому взаимодействию педагогов и школьников порождается система развивающихся отношений и тем самым создаются условия для творческой, исследовательской активности школьников. *Сотворчество*, в таком случае, предполагает, что и школьник, и педагог могут взять на себя роль инициатора в исследовательской деятельности. Таким образом, исследовательская деятельность как инновационная по своей сути, предполагает психологическую готовность педагога к ее осуществлению.

Обратимся далее к анализу современных представлений о феномене «психологическая готовность», раскрываемом в разных психологических подходах. Теоретический конструкт «психологическая готовность к деятельности» обсуждается в психологической науке в контексте изучения готовности к деятельности. Психологические аспекты содержания самого понятия раскрываются в исследованиях таких ученых, как И.С. Арон, О.В. Борденюк, А.П. Вяткин, Ю.А. Грачев, В.Н. Дружинин, А.А. Деркач, Л.Н. Захарова, Т.В. Иванова, Ф.И. Иващенко, Я.Л. Коломинский, О.М. Краснорядцева, Н.В. Кузьмина, А.Т. Короткевич, И.Б. Котова, А.И. Кочетов, Н.В. Нижегородцева, В.А. Сластенин, Р.Д. Санжаева, В.Д. Шадриков и других. Несмотря на большое количество работ по проблеме психологической готовности, само понятие еще уточняется. Анализ научных работ позволяет выделить наиболее ранние понимания: «готовность к действию», «состояние оперативной настройки к предстоящей деятельности», «оперативный покой» – переход от оперативного покоя к срочному действию (А.А. Ухтомский), «бдительность» как эмоционально волевое состояние (В.Н. Пушкин, А.С. Нерсисян). Так, одно из первых определений предложено Н.Д. Левитовым: целостная характеристика психической деятельности за определенный период, «состояние, которое зависит от индивидуальных особенностей личности» [12]. Н.Д. Левитов выделял длительную готовность (например, способного и образованного специалиста своей деятельности) и временную – «предстартовое состояние». Ученый дает такое определение: «готовность может быть рассмотрена как пригодность или непригодность человека к выполнению данной работы, как наличие или недостаток у него для данной работы способностей» [13, С. 3]. Проблема психологической готовности в профессиональной деятельности исследовалась в разных отраслях психологической науки: космической (Е.А. Лебедев), авиационной (В.Л. Марищук, Б.Л. Покровский), инженерной психологии (М.И. Дьяченко, В.А. Пономаренко), психологии профессиональной деятельности (А.К. Маркова и др.). Получены экспериментальные данные (в ходе разработки проблемы оперативной готовности) о настроенности человека на совершение отдельного действия, готовность к деятельности понималась как некото-

рое активное состояние, необходимое для качественного исполнения своих обязанностей. В большинстве своем данный феномен готовности к деятельности рассматривается в рамках деятельностного подхода (В.Г. Асеев, А.Г. Александров, Б.А. Агеев, Л.Н. Захарова, Б.А. Сосновский и другие) [7; 12; 14; 15; 16]. Иное понимание психологической готовности мы встречаем в ряде работ ученых. Так, например, у В.А. Ядова это «определенный уровень ценностных ориентаций», В.Н. Мясичева – «отношение к деятельности», у Д.Н. Узнадзе – «установка готовности к определенной форме реагирования», И.В. Дубровина характеризует «психологическую готовность старшеклассников к самоопределению», которая предполагает формирование психологических механизмов, обеспечивающих им в дальнейшем сознательную, активную, творческую жизнь [7; 17].

Анализ научной литературы показывает, что ученые пытаются объяснить психологическую готовность через другие понятия и категории. Они приходят к выводу: психологическая готовность есть комплексная, интегральная характеристика психологического содержания субъекта, поэтому точно определить ее границы весьма непросто [16]. При рассмотрении психологической готовности к деятельности достаточно большое внимание учеными уделено структуре и психологическим механизмам данного феномена [16; 18]. Следует отметить, что достаточно полно раскрывается в структуре готовности именно *мотивационная готовность*. Так, например, О.М. Краснорядцева, Р.Д. Санжаева выделяют мотивационную готовность как главный компонент в структуре психологической готовности и обосновывают необходимость этого выделения [2; 8; 15; 16; 18]. Само понятие «мотивационная готовность» впервые было замечено у В.Г. Асеева (1987). Данный термин понимается ученым как фактор, повышающий эффективность деятельности, способствующий «мобилизации сил» при преодолении трудностей, как то, что превращает деятельность в «субъективно значимую» [14]. Проблема «мотивационной готовности» к деятельности раскрывается в работах Л.Н. Захаровой (1997), Р.Д. Санжаевой (1997–2012), И.О. Гилевой (2000), Л.А. Коростылевой (2001), Э.В. Галажинского (2002), О.Н. Коптяевой (2009), О.М. Краснорядцевой (2012), О.Н. Чучаловой (2015). Так, Л.Н. Захаровой (1997) удалось связать мотивационную готовность с актуализацией у будущего специалиста потребности в личностном и профессиональном саморазвитии в труде, Л.А. Коростылева (2001), Э.В. Галажинский (2002) рассматривают мотивационную готовность человека к самореализации своих возможностей, О.Н. Коптяева (2009) раскрывает мотивационную готовность педагога к инновационной деятельности (2009). В исследовании И.О. Гилевой (2002) мотивационная готовность понимается как «системное интегративное качество личности, актуализирующееся при открытии человеком возможности действовать «здесь, сейчас и определенным образом» [15, С. 149]. Автором выделена система детерминирующих мотивационную готовность к творческой деятельности факторов, к которым отнесены: ценностно-смысловые составляющие образа мира личности, готовность включиться в творческую деятельность при обнаружении такой возможности, уровень развития потребности в самореализации [там же]. В русле идей системного подхода, а именно в системной антропологической психологии О.М. Краснорядцевой (2012) феномен мотивационной готовности приобретает иную трактовку. Ученый рассматривает мотивационную готовность в контексте психологической готовности к инновационной деятельности. «Мотивационная готовность – это готовность действующей личности к трансформации деятельности, изменению мотивов, как определяющих деятельность при встрече со значимой информацией, способной повлиять на такую трансформацию» [13, С. 10]. Такой подход к изучению мотивационной готовности позволяет рассматривать её не как результат, а как процессуально-динамическое явление.

О.М. Краснорядцева полагает, что инновационный потенциал личности включает «ресурсную часть» (возможности), которые могут проявиться на поведенческом уровне в качестве источника или предпосылки саморазвития [18, С. 152]. Автор обосновывает возможность изучения психологической готовности как эмпирически измеряемый конструкт. О.М. Краснорядцевой получены данные о психологической готовности к инновационной деятельности педагогов и учащихся в образовательных учреждениях г. Томска и городов Сибири, обнаружены различия в показателях психологической готовности к инновационной деятельности у разных групп участников образовательного процесса [2; 18]. Сибирскими учеными предложена методика «Психологической готовности к инновационной деятельности» (В.Е. Клочко, О.М. Краснорядцева), имеющая широкие диагностические возможности применения [19].

Таким образом, можно заключить, что психологическая готовность к деятельности – сложный феномен, посредством которого объясняют устойчивость деятельности человека в полимотивированном пространстве, которая проявляется, по мнению О.М. Краснорядцевой, в форме психологических установок, в виде мотивационной готовности к осуществлению деятельности в условиях неопределенности, она характеризует многомерный мир человека со стороны его готовности к инициативе. Опираясь на исследования Л.Н. Захаровой (1997), Л.М. Митиной (1997), И.В. Молочковой (2005), В.Е. Клочко, О.М. Краснорядцевой (2011, 2012, 2016), представившим опыт разработки программ психологического сопровождения профессионального развития педагога, а также на основе теоретического анализа нами было выделено семь показателей психологической готовности к сопровождению исследовательской деятельности, которые могут быть эмпирически исследованы:

1) *мотивационная готовность*: исследование внешней/внутренней мотивации (А. Реан), мотивационная готовность к включению в процесс взаимодействия с учеником и другими участниками образовательного процесса;

2) *ценностная готовность*: ценностная детерминация педагогического труда (О. Молочкова), ценностно-смысловая детерминация жизнеосуществления (И.О. Гилева, Е.П. Федорова), иерархия ценностных ориентаций (позволит установить, какое место в ней занимают ценности образования, саморазвития, насколько реализация этих ценностей доступна в реальной действительности для педагога в данный момент жизни);

3) *инициативность*: готовность человека действовать в условиях непредсказуемости результатов деятельности, полагаться на свои силы (доверие к себе) и отвечать за результаты (О.М. Краснорядцева), проявлять конструктивную активность, инициативу и самостоятельность (в оценке себя и ситуации), не испытывать дискомфорта перед ситуациями неопределенности;

4) *открытость к изменениям*: открытость «во внешний мир» и готовность к взаимодействию с ним (В.Е. Клочко), способность проявлять искренний интерес к новому (людям, деятельности, эмоциям) и в то же время внутренняя открытость своим мыслям и переживаниям, способность открыто транслировать их учащимся, «истинность» (К. Роджерс);

5) *готовность к переменам*: предполагает готовность к изменению (как изменению «во вне», так и к самоизменению); согласуется с показателем «поведенческая гибкость» (Л.М. Митина), являющимся одной из базовых характеристик психологического фундамента личности;

6) *легкость перестройки опыта*: готовность к изменениям, перестройке своего личного и профессионального опыта, отказ от сложившихся установок, стереотипов (И.О. Гилева, Е.П. Федорова);

7) *готовность к самореализации* (в том числе в педагогической деятельности): потребность реализовывать свои профессиональные и личностные возможности, готовность к переходу

от «директивной» педагогики к позитивному взаимодействию с учеником, стимулирующим стремление к исследовательской деятельности и, в конечном итоге, оказывающим «развивающий эффект» влияния на личность.

Наличие этих психологических характеристик у педагогов может позволить им успешно осуществлять сопровождение исследовательской деятельности школьников в соответствии с возможностями образовательной среды, потребностями и задачами развития школьника.

Опираясь на описанные выше теоретические позиции, нами было спланировано и инициативно осуществлено пилотажное исследование психологической готовности будущих педагогов к сопровождению исследовательской деятельности. База исследования: студенты-выпускники педагогических вузов (г. Москва), $n = 64$. Приводим некоторые данные описательной статистики в таблице 1, полученные на основании методики «Психологическая готовность к инновационной деятельности» (В.Е. Ключко, О.М. Краснорядцева). Анализ полученных данных показал незначительные различия по шкалам методики «Психологическая готовность к инновационной деятельности», кроме показателя «*готовность к переменам*», где наблюдаются достоверные различия между группами студентов и магистрантов ($p \leq 0,004$). У магистрантов, активно вовлеченных в исследовательскую, проектную деятельность, показатели *инициативности, деятельности, требующей инновативности* и *общего уровня психологической готовности к инновационной деятельности*, превышают данные показатели у студентов. Кроме того, можно отметить тенденция к различию в двух исследуемых группах (студенты и магистранты) и по признаку «*готовность к переменам*» ($p = 0,066$).

При сопровождении исследовательской деятельности школьника у педагога может возникнуть ряд проблемных вопросов, обусловленных разными причинами: как преодолеть недостаточный опыт руководства исследовательской деятельностью, как построить коммуникацию со школьником, чтобы помочь ему, ответить на его вопросы и при этом «не подавить» интерес, его естественную познавательную активность, как создать рабочую консультативную обстановку в общении вне урока, как поддержать мотивацию к исследовательской деятельности и другие. При решении проблем у учителя возрастает потребность в консультациях специалистов, в том числе и профессиональных психологов. Главной задачей психолого-педагогического сопровождения исследовательской деятельности педагога является создание благоприятного психологического климата в совместной работе и на этой основе возможно *сотворчество*, ведущее к профессиональному саморазвитию и самосовершенствованию. В первую очередь психолог помогает самому преподавателю выстроить систему собственного профессионального поведения, а затем – работу по сопровождению ученика-исследователя, если мы рассматриваем исследовательскую деятельность как педагогическую технологию. В частности психолог может обратить внимание педагога на ряд важных психологических моментов совместной деятельности, среди которых можно отметить следующие:

- идти навстречу пожеланиям школьника, следование его познавательному интересу, не навязывая свою позицию «сверху»;
- определять совместно с учеником, научить умению следовать временным параметрам – тем срокам выполнения этапов работы, которые определены и существуют объективно;
- помнить о важности следования логике исследования, его этапам;
- помнить о важности оперативных ответов на вопросы школьника, возникающие по ходу исследования;

– помнить о положительной (толерантной) реакции на те выводы, предложения, комментарии, которые следуют от школьника;

– отметить важность этапов исследования: предварительной организации начала, хода и завершения процесса исследования;

– владеть приемами стимулирования активности и поддержания мотивации школьника на протяжении всего хода исследовательской работы.

Таблица 1. Данные экспресс-диагностики психологической готовности

Признак	Группа	n	Минимальное значение	Максимальное значение	Средний показатель
Инициативность	1	24	7	21	14
	2	21	5	19	12
	3	19	6	20	13
Предпочтение деятельности, требующей инновативности	1	24	5	21	13
	2	21	7	21	14
	3	19	12	21	16,5
Готовность к переменам	1	24	8	20	14
	2	21	10	20	15
	3	19	17	21	19
Психологическая готовность к И.Д.	1	24	20	61	40,5
	2	21	22	60	41
	3	19	35	62	48,5

**Примечание. Группа 1 – студенты педвуза (бакалавры); группа 2 – студенты педвуза (специалист); группы 3 – магистранты педвуза.*

Это далеко не полный перечень возможных вопросов, а лишь примерный перечень, который может быть расширен поскольку каждая ситуация является индивидуальной. Не менее важной задачей может быть оказание помощи учащимся в выработке (уточнении) той темы (проблемы), которую школьники хотели бы самостоятельно исследовать. Юному исследователю важно своевременно получить «обратную связь» о ходе своей работы над экспериментом. Далеко не полное описание возможных функций показывает, что роль психолога при реализации учебно-исследовательских проектов в школе многообразна: от учета и развития творческих способностей школьников психолого-педагогическими средствами до организации и проведения исследовательских проектов, конкурсов, других мероприятий, деятельного участия в работе организационных комитетов, экспертных групп по реализации учебно-исследовательских проектов в школе и вне ее. Совместная работа психолога с преподавателем позволяет сделать участие в нетипичной, новой, нетрадиционной форме активности для школьника психологически безопасным, а для педагога – более эффективным.

В ходе теоретического анализа, проведенного первого этапа опытно–экспериментального исследования, мы приходим к заключению, что психологическая готовность педагога к сопровождению исследовательской деятельности школьников способствует становлению нового профессионального опыта педагога. Сопровождение исследовательской деятельности школьника предполагает построение такого образовательного пространства, которое бы сочетало индивидуальные психологические возможности участников образовательного процесса и возможности того образовательного учреждения, в котором оно осуществляется. Психологическое, образовательное сопровождение исследовательской деятельности предполагает несколько составляющих элементов, среди которых: определение индивидуального педагогического маршрута профессионального саморазвития педагога, организацию эффективного взаимодействия, коммуникации с участниками образовательного процесса, проектирование вариантов образовательной среды совместными усилиями, которая способна была бы ответить на растущие запросы школьников и отвечала бы творческим способностям и возможностям развивающегося человека.

Список литературы:

1. Исследовательский подход в образовании: от теории к практике: научно-методический сборник: в 2 т. Т. 1. Теория и методика / под общ. ред. А.С. Обухова. М., 2009. 448 с.
2. Ключко В.Е., Красноярцева О.М. Актуальные проблемы психологического сопровождения образовательных проектов // Развитие многомерного профессионального мышления преподавателей исследовательского университета. Томск: Издательский дом ТГУ, 2016. С. 123–133.
3. Слободчиков В.И. Антропологический смысл исследовательской работы школьников // Развитие личности. 2006. № 1. 236 с.
4. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Национальный книжный центр, 2015. 280 с.
5. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М., 1986. 180 с.
6. Богоявленская Д.Б. Исследовательская деятельность как путь развития творческих способностей // Исследовательская деятельность в современном образовательном пространстве: сборник статей / под общ. ред. А.С. Обухова. М., 2006.
7. Зимняя И.А., Шапченко Е.А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности. Ижевск, 2001. 105 с.
8. Молочкова И.В. Психологическое сопровождение профессионального развития педагога. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. 130 с.
9. Степанов С.Ю. Рефлексивно-гуманистическая психология сотворчества. М.; Петрозаводск: ИРПС, 1996. 169 с.
10. Семина М.В., Федорова Е.П. Образовательное пространство как психолого-педагогический // Вестник Академии права и управления. 2017. № 48. С. 155–160.
11. Якиманская И.С. Технологии личностно ориентированного обучения в современной школе. М.: Сентябрь, 2000. 176 с. (Серия «Библиотека директора»).
12. Митина Л.М. Личностное и профессиональное развитие человека в новых социально-экономических условиях // Вопросы психологии. 1997. № 4. С. 28–38.
13. Левитов Н.Д. О психических состояниях человека. М.: Просвещение, 1964. 264 с.
14. Асеев В.Г. Мотивационные резервы человека // Психологический журнал. 1987. № 5. С. 9–13.
15. Гилева И.О. Системно-структурный анализ мотивационной готовности к творческой деятельности: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01.М.: РГБ, 2002 (Из фондов Российской государственной библиотеки). 176 с.
16. Санжаева Р.Д. Психологические механизмы готовности человека к деятельности. Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 1997. 78 с.
17. Дубровина И.В. Психологическая готовность к личностному самоопределению – основное новообразование ранней юности: учеб. пособие для студ. средних пед. учеб. заведений / сост. И.В. Дубровина, А.М. Прихожан, В.В. Зацепин. М.: Академия, 1999. 320 с.
18. Красноярцева О.М. Психологическая готовность к инновационной деятельности учащихся и педагогов как характеристика образовательной среды // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 358. С. 152-157.
19. Красноярцева О.М., Баланев Д.Ю., Щеглова Э.А. Диагностические возможности опросника «Психологическая готовность к инновационной деятельности» // Сибирский психологический журнал. 2011. Вып. 40. С. 164-175.

EXPERIMENTATION WITH ARTISTIC MATERIALS AS A MEANS OF COGNITIVE DEVELOPMENT OF EARLY CHILDHOOD CHILDREN AGE'S

Irina Nikolaevna VOROBYEVA

Russia, Moscow, Moscow State Pedagogical University,
Senior Lecturer, Honorary Worker of General Education of the Russian Federation,
e-mail: vorobeyva@mail.ru

Abstract. The article considers the relevance of children's experimentation in the cognitive development of an early age child. Experimental work is based on theoretical positions about natural curiosity and cognitive needs of children (D.B. Bogoyavlenskaya, A.V. Zaporozhets, N.N. Poddyakov). Experimentation with artistic materials is considered as a method that lays the need for research behavior of children. The important role of this form of work with early childhood children age's is shown. The article focuses on the content, methods, techniques and organization of experimentation with various artistic materials in visual activities. Data on the increase in cognitive activity of early childhood children age's are presented.

Keywords: cognitive development, early childhood, curiosity, experimentation, art materials, visual activities, research behavior.

УДК 373.24
ГРНТИ 14.23.09

ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЕ С ХУДОЖЕСТВЕННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ КАК СРЕДСТВО ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

ВОРОБЬЕВА Ирина Николаевна

Россия, г. Москва, Московский педагогический государственный университет,
старший преподаватель, Почётный работник общего образования РФ, *e-mail: vorobeyva@mail.ru*

Аннотация. В статье рассматривается актуальность детского экспериментирования в познавательном развитии ребенка раннего возраста. Опытнo-экспериментальная работа основывается на теоретических позициях о природной любознательности и познавательной потребности детей. Экспериментирование с художественными материалами рассматривается как метод, закладывающий потребность исследовательского поведения детей. Показана важная роль этой формы работы с детьми раннего возраста. В статье особое внимание уделено содержанию, методам, приемам и организации экспериментирования с различными художественными материалами в изобразительной деятельности. Приведены данные о возрастании познавательной активности детей раннего возраста.

Ключевые слова: познавательное развитие, дети раннего возраста, любознательность, экспериментирование, художественные материалы, изобразительная деятельность, исследовательское поведение.

Введение

В настоящее время различные формы исследовательской деятельности, основы которой закладывает дошкольное образование, активно используются в образовательной практике. Дошкольный возраст - это сензитивный период развития личности ребенка. Именно в этот период происходит возникновение и развитие важнейших психических новообразований, к

которым можно отнести и формирование исследовательской активности, которая впоследствии станет основой учебной деятельности младшего школьника. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» указано, что дошкольное образование направлено на развитие интеллектуальных качеств и формирование предпосылок учебной деятельности детей дошкольного возраста [1]. В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (ФГОС ДО) [2] одной из задач образовательной области «Познавательное развитие» выступает необходимость развития и стимулирования интересов детей раннего возраста, их инициативы, любознательности, познавательной мотивации, исследовательской активности.

Как известно ребенок раннего и дошкольного возраста реализует познавательное развитие в различных видах деятельности. Одна из интересных и любимых для него – изобразительная деятельность. Она развивает интерес к экспериментированию с художественными материалами, что является основой формирования предпосылок творчества к различным видам деятельности.

Основная часть

Теоретической основой нашей опытно-экспериментальной работы стали исследования о природной любознательности и познавательной потребности детей (Д.Б. Богоявленская [3], А.В. Запорожец [4], Н.Н. Поддьяков [5]).

Вопросы познавательного развития детей раннего возраста рассматриваются в работах М.И. Лисиной [6], Л.Н. Павловой [7], К.Л. Печоры [8], Е.О. Смирновой [9], Н.П. Сакулиной [10], Е.А. Флериной [11] и других. Под познавательным развитием понимается формирование наглядно-действенного мышления, способов практических и предметно-орудийных действий; сенсорное развитие; создание условий для развития речи в практической деятельности с целью повышения осознанности своих действий детьми; для первых проявлений практического экспериментирования с разными материалами.

Одним из средств познавательного развития детей раннего возраста выступает экспериментирование. Оно представляет собой особый вид деятельности, направленный на познание и преобразование объектов окружающей действительности. Достоинства экспериментирования определяются тем, что оно позволяет детям сформировать представление о разных сторонах изучаемого объекта, его взаимоотношениях с другими объектами и непосредственной средой его существования и функционирования. Кроме того, экспериментирование привлекает ребенка как процесс, обеспечивающий условия для проявления самостоятельности, возможности реализации задуманного, создания ситуации выбора и изменения вещей собственными действиями и усилиями, обеспечивая тем самым открытие нового [12]. Н.Н. Поддьяков [13] в качестве одного из основных средств поисковой деятельности детей в раннем и дошкольном возрасте выделяет экспериментирование, определяемое им как истинная детская деятельность на протяжении всего раннего и дошкольного возраста. В результате проведенного анализа он пришел к выводу, что потребность исследовать окружающий мир, изучать его заложена в человеке на генетическом уровне.

Остановимся подробнее на исследовательской работе, которая проходила в детском саду № 1271 (ГБОУ «Школа № 534» Южного округа г. Москвы).

Цель работы – познавательное развитие детей раннего возраста средствами экспериментирования с художественными материалами в изобразительной деятельности.

Изобразительная деятельность детей раннего возраста формируется постепенно, поэтому важно вовремя создать условия для ее зарождения и развития. В разработанной нами модели формирования предпосылок изобразительного творчества детей 2-ого года жизни предусматриваются следующие направления работы: развитие интереса к действиям с различными изобразительными материалами, формирование умения видеть ассоциативный образ в пятнах, мазках и линиях, создавать образ по замыслу.

На первом этапе детей знакомят с изобразительными материалами, живописными и графическими, отобранными с учетом возрастных возможностей малышей. Первый этап складывается из трех циклов занятий: каждый направлен на активное экспериментирование с пальчиковыми красками (цикл 1), гуашью (цикл 2) и графическими материалами (цикл 3) Основу игр-занятий составили «художественные опыты», в ходе которых дети знакомились с названными изобразительными материалами, осваивали действия с ними. Мы не обучали детей рисованию, потому что в нашей методике *рисование детьми 2-го года жизни – это предметная деятельность*; причем в качестве предметов используем безопасные художественные материалы.

Первый цикл

Включает две серии: рисование ладонями («цветные ладошки») и рисование пальчика-ми (пальцеграфия).

Работа предполагает развитие интереса к пальчиковым краскам и обучение рисованию ими ладонью и пальцами. Почему пальчиковыми красками и не кисточкой? Пальчиковые краски привлекают малышей яркостью и красочностью; кроме того, в раннем возрасте дети лучше чувствуют и познают предметы (краски – это тоже предметы) руками. Пальчиковые краски обеспечивают большую свободу и разнообразие действий, чем действия с кистью.

Первые три занятия проводятся в форме игр-экспериментов с пальчиковыми красками, цель которых – учить рисовать ладонями. На третьем-пятом занятиях дети выбирают уже знакомые им краски (красная, желтая, синяя), а также зеленую, оранжевую и коричневую и рисуют пальчиками на белой бумаге.

Методика работы включает следующее: перед началом занятия на ребенка надевают фартук, предназначенный именно – и только – для «рисования», и объясняют его назначение; показывают одну-две краски (желтую, оранжевую, красную или зеленую), объясняют («Это краски, и их не едят»); показывают, как достать краску руками из баночки, как небольшое её количество выложить на лист бумаги («цветная лужица»; обязательно называют цвет краски); предлагают потрогать её пальчиками в баночке и на листе бумаги. После детям раздают листы белой бумаги формата А3, предлагают пошлёпать ладошками по бумаге, «оставить след» на ней.

Вначале проводятся индивидуальные занятия. Когда каждый ребенок овладеет техникой работы с краской, организуются занятия с двумя-тремя детьми (обратите внимание: дети могут работать как правой, так и левой рукой). В ходе занятий они воспроизводят разнообразные движения ладонью (пришлёпывание, прихлопывание, размазывание), пальцами (размазывание, примакивание), которые педагог сопровождает словами одобрения.

Знакомство с техникой «пальцеграфия» начинается после освоения азов рисования ладошками: она сложнее и требует более целенаправленных движений.

Дети с любопытством, радостью и удовольствием размазывают следы от краски на ладошках и по листу бумаги формата А3. После нескольких игр-тренировок на бумаге возникает двигательный ритм, так как дети повторяют движения ладонью и пальцами много раз. Этот ритм

привлекает детей, становясь дополнительным стимулом для действий с краской и усиливая интерес к ним. *Движения ладонью и пальцами по листу вызывают неподдельный восторг!*

Пальчиковой гуашью дети создают причудливую смесь красок. На первых занятиях они, как правило, используют один-два цвета (в основном красный и зеленый), на последующих палитра становится богаче: в ней появляются синий, желтый, оранжевый цвета. В «пальчиковой живописи», создаваемой детьми 2-го года жизни, нет конкретного смысла: она сродни рисунку воды, облаков, огня, камня, что можно обозначить как эстетику случайного.

Рисование яркими красками не просто доставляет удовольствие – одновременно дети учатся различать цвета, у них развиваются крупные мышцы плечевого пояса и мелкая моторика рук, что, как известно, очень важно для формирования речи. Помимо этого в ходе «рисования» пальчиковыми красками проявляется стремление к общению: интерес к педагогу и желание привлечь его внимание к себе, эмоциональное отношение к его обращениям и заинтересованность в его одобрении.

Таким образом, занятия первого цикла позволили развить у детей интерес к действиям пальчиковыми красками как к предмету в виде изобразительного материала и, что особенно важно, способствовали отделению «рисования» от других двигательных игр.

Какие же образы можно предложить детям 2-го года жизни? «Удивительные краски», «Волшебные цвета», «Замечательные пятна» («цветные ладошки»), «Любимые краски», «Разноцветные узоры», «Многоцветные полосы» («пальцеграфия»).

Однако «рисование» пальцами и ладонями является лишь одним из приемов, с помощью которых можно изображать только отдельные предметы и явления. По мнению исследователей детского изобразительного творчества (Т.Г. Казакова [14], Г.Г. Григорьева[15]), кисть, в отличие от руки, более универсальна и несет в себе большие изобразительные возможности, поэтому ребенку уже с раннего возраста необходимо дать возможность освоить этот инструмент.

Второй цикл

Предусматривает ознакомление детей с гуашевыми красками. Эксперименту с ними можно посвятить пять серий занятий, из них четыре – рисование на тонированных разными цветами листах бумаги гуашью одного цвета.

Мы используем кисти с шарообразной двухцветной ручкой (первая серия), с ограничителем у основания ворса (вторая), с толстой двухцветной ручкой (третья), с толстой деревянной цветной ручкой (четвёртая серия). Пятая серия занятий посвящается ознакомлению с техникой сливания двух цветов кистью с короткой деревянной ручкой и широким плоским ворсом. Одним цветом дети могут изобразить «Весёлый листопад», «Праздничные шары», «Шаловливые сосульки», «Красивые цветы», «Сильный ветер», «Золотистую землю», «Любопытные листочки», «Наливные яблоки»; сливанием двух цветов – «Весёлую картинку», «Чудесную фантазию», «Красивое чудо», «Яркие блики».

Первые два-три занятия носят индивидуальный характер, затем подгрупповой: сначала не более трёх детей, а затем с пятью детьми один-два раза в неделю. На играх-занятиях дети работают с гуашью, которая соответствует цвету ручки кисти или одному из цветов двухцветной ручки кисти. На каждом занятии дети экспериментируют только с одним цветом гуаши и в результате после восьми занятий начинают ориентироваться в восьми цветах. Открывая для себя в ходе игр-экспериментов с краской возможность её нанесения на бумагу, дети с удовольствием выполняют такие же действия на каждом занятии. Краска другого цвета позволяет

создавать необычные условия, что требует от детей ориентировочных действий. Цвет новой краски познается в сочетании с цветом фона. Как показывает практика «рисование» на заданном цветовом фоне создаёт радующие глаз, гармоничные по цвету композиции, что особенно важно, на наш взгляд, для развития чувства цвета у детей 2-го года жизни.

Экспериментирование с гуашью, хотя и лишено ещё замысла на этом возрастном этапе, является очень важным для развития у детей навыков рисования. Действуя на каждом занятии с гуашью разного цвета, они познают новый материал; причём от импульсивных действий переходят к проверке, а затем и к подтверждению обнаруженного свойства гуаши (оказывается, она оставляет следы), многократно повторяют одни и те же движения.

Не всегда лист бумаги оказывается заполненным, даже если интерес детей к рисованию ещё не иссяк. Это происходит «потому, что поле зрительного охвата в данном возрасте невелико и ребенок большой лист бумаги охватывает по частям» (Е.А. Флёрина [11]).

Экспериментирование с гуашевыми красками предполагает также развитие у детей умения создавать выразительные беспредметные композиции путём сливания двух разных по цвету красок (пятая серия занятий). Дети наблюдают, как педагог в разных местах поверхности листа накладывает два-четыре пятна двух разных цветов: жёлтого и зелёного, синего и желтого (на белом фоне), красного и жёлтого (на синем фоне), белого и синего (на жёлтом фоне). Необычное сочетание фона бумаги с цветом краски уже привлекает внимание детей и создаёт у них эмоциональный настрой. Затем им предлагают соединить разные по цвету пятна линиями разной направленности (сверху вниз, снизу вверх, справа налево, слева направо) в зависимости от места их нахождения на листе бумаги. Когда два цвета, постепенно смешиваясь, образуют цветное пятно большого размера и другого оттенка (жёлто-зелёный, сине-жёлтый, красно-жёлтый, сине-белый), для детей это открытие. Таким приемом они могут овладеть на следующем занятии: «Весёлая картинка», «Чудесная фантазия», «Красивое чудо», «Яркие блики». Для выполнения заданий этой серии детям предлагают другие кисти – с короткой деревянной ручкой и плоским ворсом. Это не фабричные кисти – кисть большого размера (№ 20-22) с широким плоским ворсом укорачивают на половину длины так, чтобы она умещалась в руке ребенка; концы кистей закругляют и шлифуют. Именно такие кисти удобны детям 2-го года жизни.

Итак, на занятиях второго цикла используются кисти различной конфигурации, что позволяет развивать мелкую моторику рук и помогает обучению предметным действиям.

Для выполнения заданий на каждом занятии детям дают тонированную бумагу в качестве фона, в основном синего, красного и жёлтого цветов, соответствующих цвету ручки кисти.

При этом надо учитывать: наличие цветовой среды зрительно объединяет два цвета (цвет фона бумаги и цвет краски) и создаёт цветовую гармонию.

Методы рисования

Для развития движений руки и обучения умению правильно держать кисть используется комплекс методов и приёмов, прежде всего метод совместных действий педагога и ребенка – «сотворчество» (Т.Г. Казакова [14]), помогающий вызвать у детей желание участвовать в совместном рисовании.

Обучая их владению кистью, следует использовать и такой приём, как показ действий (как держать кисть, как набирать краску, как рисовать ею на бумаге): детям 2-го года жизни необходим пример для подражания, который помогает увидеть процесс возникновения пятен, линий, мазков. Этот приём не только обеспечивает обучение пользованию кистью, но и служит

«ориентиром действий» с кистью и краской, становится «толчком к самостоятельным действиям детей» (Т.Г. Казакова [14]) и способствует формированию способов самостоятельных действий на последующих этапах развития рисования. В ходе показа каждое действие называется: «Вот жёлтая краска», «Кисточка рисует» и др.

Умением действовать кистью ребёнок овладевает не сразу. В процессе работы с неуверенными детьми возникает необходимость метода «пассивных движений» (Т.С. Комарова [16]): педагог вкладывает кисть в руку ребенку и, не выпуская её, рисует вместе с малышом, чтобы он чувствовал движение кисти и его направление.

В нашей методике используются игровые приёмы: в раннем возрасте рисование «тесно увязывается с игровой деятельностью, часто ею стимулируется» (Е.А. Флёрина [11]). Кисть как инструмент для творчества в игре превращается в предмет. Эксперимент с краской с помощью кисти становится игрой с художественными материалами – основным «художественным» занятием детей 2-го года жизни. Такая деятельность отвечает их возможностям. Игра, в которой дети осваивают новые материалы, делится на несколько этапов: рассматривание кисточки и баночки с краской, ритмические действия кистью на бумаге, ориентировка на ней.

Рассматривание кистей проводится в игровой форме. В начале игр-занятий детям предлагают поиграть с кисточкой: ею можно пощекотать руки, погладить ладочки и лист бумаги, подвигать по листу бумаги сухим ворсом, «попрыгать» по ней (приём примакивания).

В каждой игре с художественными материалами бумага для детей является местом действия, а значит, рисование не вычленяется из игровой деятельности. Рисование гуашью как двигательная сенсомоторная игра и рисование как изображение на занятиях сосуществуют. И тогда игры обретают изобразительный смысл, а дети получают удовольствие от своих движений, и от возможности воздействовать на материал (краску) инструментом (кистью).

Как всё происходит

Проведённые с детьми игры-занятия, направленные на развитие интереса к действию с гуашью и кистью, показывают: дети тянутся к ним. Краски привлекают их своей яркостью, а кисти – необычностью (двухцветная ручка, длинный и плоский жесткий ворс). На первых занятиях все дети берут кисть так, как они обычно берут ложку, но через три-четыре занятия уже держат кисть у рабочей части.

Не все могут включиться в процесс «рисования» с первого занятия – активные действия с краской и кистью возникают на втором занятии и далее, но при этом дети медленно размазывают краску кистью по бумаге.

Их привлекает возможность действовать рукой, а также, в отличие от «рисования» ладонками и пальцами, новые ощущения. Они получают удовольствие от собственных движений и от воздействия на материал, т.е. фактически от процесса «рисования». На занятиях пятой серии дети, замирая, внимательно рассматривают два цвета краски (зелёный и жёлтый, красный и жёлтый и др.), нанесённые педагогом на белый и цветной лист бумаги, и изучают их слияние.

Дети достаточно активно заполняют поверхность листа. Это объясняется так: на 2-ом году жизни чрезвычайно высока потребность в двигательной активности. «У них [детей] существует огромная потребность в движении, и поэтому рисование у них начинается как своего рода прыжки на бумаге» (Р. Арнхейм [17]). Объём заполнения листа в процессе игр-занятий всех серий был не ниже 60%; причём динамики не наблюдалось: на занятиях первой, второй и четвёртой серий объём заполнения составил 60-100%, третьей и пятой – 70-100%. 28,9% детей заполняли

полностью всю поверхность листа формата А3.

Дети, уже знакомые с «рисованием» пальцами и ладошкой, умеют контролировать свое игровое поведение на листе бумаги – они понимают, что у них есть края, и не выходят за них.

По характеру расположения изображений на поверхности листа сложилась следующая картина: 45-67% детей равномерно заполняли лист (в первой-второй сериях – 67% детей, в третьей – 100%, в четвертой-пятой – 45-56% детей); 15,3% детей на занятиях всех серий равномерно располагали каракули по всему листу; остальные «рисовали» по всему полю листа, в правом углу и в стороне, в центре, по диагонали, в нижней части листа. И только в работе одного ребёнка наблюдалось динамичное расположение групп каракулей на листе (крупное пятно, вокруг мазки), а вот процесс «рисования» вызывает у всех детей положительные эмоции. Продолжительность работы составляет от 3-4 до 10-12 минут.

Детей интересует не только сам процесс работы с гуашью и кистью, но и её результат. По нашим наблюдениям, на созданные ими самими цветные «композиции» дети обращают внимание даже по истечении нескольких занятий. Из двух-трех предложенных выделяют именно свою картинку, радуясь цветовым пятнам.

Оценка результатов

Анализ форм нанесённых детьми цветовых каракулей показал следующее. В работах наблюдались однообразные элементы: либо только крупные пятна, либо только мазки или линии (вертикальные, горизонтальные, перекрещивающиеся, размещённые по диагонали и даже закруглённые, а в третьей и четвертой сериях – разной направленности). Крайне редко (в первой-четвертой сериях только 11 детей, или 1%, а в пятой серии 22 ребенка, или 2%) на одной плоскости листа создавали две-три формы: крупное пятно и мазки; пятна и линии; пятно, мазки и линии.

Из различных элементов преобладали крупные пятна, создаваемые неотрывным повторением однородных движений. Они явно выделялись на плоскости листа (от 44,4 до 55,6% детей). В работах отдельных детей наблюдался собственный «художественный почерк»: 33,3% детей «рисовали» только линии разных видов и разной направленности, 11,1% – крупные пятна и линии.

Остановимся на описании и характеристике художественных материалов для детей раннего возраста.

Краски

Пальчиковые краски. Fingerpaint «Рисуем пальцами» (Китай-Гонконг), импортер – ООО «Метро Кэш энд Кэрри» (Москва); «JOVI» (Испания); «SES» (Голландия), поставщик – ООО «Альтаир Стайл» (Москва); «LIRA» (Германия); «Планета творчества» (ЗАО «ОЛКИ»); «Мазилка» (ООО «Акваколор»); «Калыка-маляка» (ООО «МГП Спектр», Санкт-Петербург). Это пастообразные краски ярких цветов, которые плохо разводятся водой, но хорошо смываются. Среди пальчиковых встречаются краски белого цвета. Пальчиковые краски различаются по консистенции, среди них есть и гелевые. При нанесении второго слоя первый слой проявляется, получаются поистине волшебные картинки. Эти краски не вызывают аллергии, зуда кожи, поэтому их можно использовать в работе с детьми раннего возраста.

Гуашевые краски. Нетоксичные, сертифицированные краски появились лишь в середине 90-х годов прошлого столетия. На коробках имеются надписи: «Non toxic» («Не токсично»), «Безопасно при использовании по назначению». Мы используем такие гуашевые краски, как

«Мультики», «Паровозик», «Чудо-краски» (ООО «Гамма», Москва), «Детское творчество» (ООО «Луч», Ярославль). Это яркие сочные краски. Экспериментирование с ними и белилами позволяет передавать в рисунке до 10-12 оттенков, благодаря чему детские композиции приобретают особую выразительность. Начинать следует с шестичетной гуаши (в наборе отсутствует чёрный или коричневый цвет).

НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЛАКАТНУЮ ИЛИ ХУДОЖЕСТВЕННУЮ ГУАШЬ!

Кисти

На старте мы предлагаем детям *кисти с шарообразной двухцветной ручкой*, которые производятся в Англии специально для торговой системы «Mother care». При рисовании такой кистью развиваются преимущественно широкие, размашистые движения, которые свойственны детям раннего возраста.

Когда движения детей становятся более уверенными, мы предлагаем им *кисть с ограничителем у основания ворса* (ограничитель позволяет обеспечить захват кисти тремя пальцами).

Повторению одних и тех же действий, а именно нанесению разных следов на бумагу одной краской, дети учатся, работая *кистями с толстой двухцветной ручкой*, которые также производятся в Англии специально для торговой системы «Mother care». Детей 2-го года жизни такая кисть привлекает цветом (сине-жёлтая, красно-жёлтая, красно-синяя ручки). Ею удобно рисовать, и она оставляет крупные мазки на листе бумаги. Кроме того, дети с удовольствием рисуют *кистями с толстой деревянной цветной (синей, красной, жёлтой) ручкой*, которая производится в России фирмой ООО «Гамма».

Для выполнения некоторых заданий мы использовали *кисти с короткой деревянной ручкой и плоским ворсом* (их описание приведено в тексте статьи).

Бумага

Для работы красками с детьми 2-го года жизни используется тонированный ватман формата А3 и А4: детям на больших листах бумаги рисовать интереснее, чем на маленьких, и процесс рисования доставляет им радость. Кроме того, освоение макропространства листа особенно важно для развития движений руки и необходимо в силу физиологических особенностей развития двигательной сферы в раннем возрасте (Т.Г. Казакова [14]).

Заключение

Таким образом, мы оценивали деятельность детей по четырём параметрам: 1) интерес и активность в процессе «рисования», интерес к его результатам; 2) процент объёма заполнения листа бумаги; 3) расположение каракулей; 4) разнообразие элементов «рисунка». В целом можно констатировать: каракули на лист бумаги дети наносили в случайных направлениях, двигая кисть по бумаге без определённого замысла и без предвидения результатов. Но постепенно у них появилась двигательная ориентировка на листе бумаги. Действия кисти во втором цикле игр-занятий были ещё скованными и неуверенными, дети выполняли импульсивные и малокоординированные движения. Однако для нас важно то, что неразборчивое, произвольное нанесение гуашью следов на бумагу дети воспринимают как весёлую игру, а значит, приобретают интерес к «рисованию», развивают сенсомоторные навыки, что в дальнейшем будет способствовать развитию рисования как вида изобразительной деятельности. Эта исследовательская работа показала, что экспериментирование с художественными материалами в изобразительной

деятельности способствует познавательному развитию детей раннего возраста, закладывает основы их исследовательского поведения. В связи с этим следует отметить, что поиск средств познавательного развития детей раннего возраста является актуальной проблемой педагогической науки и практики.

Список литературы:

1. Закон об образовании.
URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 17.02.2020).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Письма и приказы / Ред. Т.В. Цветкова. М.: Сфера, 2016. 96 с.
3. *Богоявленская Д.Б.* Психология творческих способностей: Монография. Самара: Фёдоров, 2009. 416 с.
4. *Запорожец А.В.* Избранные психологические труды: В 2-х т. Т. 1. Психическое развитие ребенка. М.: Педагогика, 1986. 320 с.
5. *Поддьяков Н.Н.* Психическое развитие и саморазвитие ребёнка от рождения до 6 лет. Новый взгляд на дошкольное детство. СПб.: Агентство образовательного сотрудничества, Образовательные проекты, Речь; М.: Сфера, 2010. 114 с.
6. *Лисина М.И.* Общение, личность и психика ребенка / Под ред. А.Г. Рузской. М.: Институт практической психологии; Воронеж: МОДЭК, 1997. 384 с.
7. *Павлова Л.Н., Волосова Е.Б., Пилюгина Э.Г.* Раннее детство: познавательное развитие. Методическое пособие. М.: Мозаика-Синтез, 2002. 52 с.
8. *Печора К.Л.* Развиваем детей раннего возраста: Современные проблемы и их решение в ДОО и семье. Методическое пособие. М.: Сфера, 2017. 112 с.
9. *Смирнова Е.О.* Детская психология. М.: ВЛАДОС, 2006. 366 с.
10. *Сакулина Н.П.* Рисование в дошкольном детстве. М.: Просвещение, 1965. 216 с.
11. *Флерина Е.А.* Изобразительное творчество детей дошкольного возраста. М.: Учпедгиз, 1956. 162 с.
12. *Киреевко С.Д., Микерина А.С.* Исследовательская деятельность дошкольников. Учебно-методическое пособие: в 2 ч. Челябинск: Титул, 2016. 91 с.
13. *Поддьяков Н.Н.* Детское экспериментирование и эвристическая структура опыта ребенка-дошкольника.
URL <https://cyberleninka.ru/article/v/detskoe-eksperimentirovanie-i-evristicheskaya-struktura-opyta-rebenka-doshkolnika> (дата обращения: 06.02.2020).
14. *Казакова Т.Г.* Развитие изобразительного творчества детей дошкольного возраста. М.: Полиграф-Плюс, 2017. 260 с.
15. *Григорьева Г.Г.* Развитие дошкольника в изобразительной деятельности. М.: Академия, 2000. 344 с.
16. *Комарова Т.С.* Детское художественное творчество. М.: Мозаика-Синтез, 2016. 176 с.
17. *Арнхейм Р.* Искусство и визуальное восприятие / пер. с англ. В.Н. Самохиной. М.: Прогресс, 1974. 386 с.

RESEARCH-BASED TEACHING IN THE PATHOPSYCHOLOGY COURSE

Sofya Yurievna TARASOVA

Russia, Moscow, Psychological Institute of Russian Academy of Education,
Senior Research Officer; Dubna, Dubna State University, Associate Professor at the Clinical Psychology
Department, Candidate of Psychological Sciences, *e-mail: syutarasov@yandex.ru*

Abstract. The teaching process is exemplified by students carrying out pathopsychological researches. Students of Dubna State University, prospective clinical psychologists, independently examine patients based on selective criteria and prepare a psychological report. While speaking with the patient and completing tasks the student independently puts forward the main and alternative hypotheses about the psychopathology reasons. The focus is placed on thought disorders in schizophrenia. Hypotheses about the psychopathology reasons are verified based on thought disorders criteria. Special emphasis is made on analysis of the patients' drawings. In this way the differential diagnostics of psychological disorders is taught, for example the patient suffers from schizophrenia or the reason lies in the social situation of development of the examined person.

Keywords: students-clinical psychologists, training in the "workshop", clinical case analysis, schizophrenia, differential diagnosis

УДК 159.99

ГРНТИ 15.01.79

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ОБУЧЕНИЕ В КУРСЕ «ПАТОПСИХОЛОГИЯ»

ТАРАСОВА Софья Юрьевна

Россия, Москва, Психологический институт РАО, ст. н. с., канд. психол. наук;
Дубна, Государственный университет «Дубна», доцент кафедры клинической психологии,
e-mail: syutarasov@yandex.ru

Аннотация. Схема исследовательского обучения показана на примере темы «патопсихологический синдром шизофрении». Студенты государственного университета «Дубна», будущие клинические психологи, по выделенным критериям самостоятельно обследуют больных и подготавливают психологическое заключение. С помощью сравнительного анализа трех клинических случаев учатся дифференциальной диагностике психических расстройств. Анализируется графическая продукция пациентов. Акцент сделан на нарушениях мышления при шизофрении. Особое внимание уделяется дифференциальной диагностике шизофрении и шизотипического расстройства личности как следствия преобладания виртуального общения в социальной ситуации развития подопечного (побочное следствие цивилизации).

Ключевые слова: студенты-клинические психологи, обучение в «мастерской», анализ клинического случая, шизофрения, дифференциальная диагностика.

Введение

Курс «Патопсихология» читается студентам на третьем году обучения, когда будущие психологи уже прослушали ряд курсов по общей психологии, психологии личности, эмоций и др. Это важно потому, что на момент начала знакомства с собственно клиническими дисциплинами учащиеся уже хорошо знают типологии личности, типы психопатий и акцентуаций характера по работам разных авторов от П.Б. Ганнушкина до М.Е. Бурно. Также в качестве подготовки к клиническим темам мы уделяем на занятиях внимание соотношению общей психологии как науки и клинической психологии, патопсихологии. Речь идет о том, что клиническая психология является методом общей психологии, так как только на примере «поломки» отдельной психической функции или личности в целом можно увидеть общие закономерности функционирования. Понимание таких существенных моментов – составляющая часть формирования межпредметных связей в процессе обучения будущих специалистов.

Клинический психолог, как и врач – яркий представитель профессии «человек – человек». Для успешной работы в будущем необходима передача опыта от преподавателя студентам, лекции-беседы, обсуждение клинических случаев с возможностью анализа словесной и графической продукции больных, возможностью задать преподавателю своевременный вопрос. Подобное обучение в «мастерской» возможно и оптимально при количестве студентов примерно 15 человек. После этого необходимого этапа студенты самостоятельно проводят обследование пациентов в стационаре под присмотром клинического психолога. Лишь в этом случае в дальнейшем у психолога-диагноста и/или психолога-консультанта вырабатывается профессиональная интуиция. Больные дают информированное согласие на данный вид взаимодействия.

Изучению отдельных нозологий в курсе «Патопсихология» предшествует знакомство с отдельными клиническими симптомами. Перечислим патопсихологические симптомы: бред, галлюцинации, психомоторное возбуждение, нарушения сознания. Далее мы изучаем патопсихологический синдром шизофрении. Это закономерное сочетание симптомов, сочетание первичных и вторичных проявлений болезни, так называемая картина болезни. Когда речь идет о шизофрении, то это относительно устойчивое сочетание нарушений психической деятельности, проявляющееся в изменении поведения, эмоционально-личностных проявлениях, особенностях познавательной деятельности [1, 2]. Основным фактором является нарушение личностных установок: установки известны, но утрачивают свою побудительную силу; пациент знает, что от него требуют, но не делает. Как считает классик Б.В. Зейгарник, это проблема мотивации. Может быть разноплановость мотивации, когда больной во время экспертизы выбирает одно задание, и не взирая на временные ограничения, манипулирует этим заданием, мотивируя интересом именно к этому заданию. Вторичными становятся нарушения мышления по типу разноплановости, легкой актуализации латентных признаков предметов («шкаф – замкнутый объем пространства»), резонерства (пустого мудрствования). Добавим, что студенты дома делают таблицу по нарушениям мышления (мотивационный, операциональный и динамический компоненты) по соответствующей главе книги Б.В. Зейгарник «Патопсихология». В рамках практикума по патопсихологии студенты-клинические психологи посещают психиатрическую клинику, видят «разбор больного», затем проводят патопсихологическую диагностику самостоятельно. Обычно это делается параллельно с анализом клинических случаев, в которых пациента обследовал преподаватель (и которые являются более клинически сложными), на аудиторных занятиях. Таким образом эти формы работы взаимно дополняют друг друга.

Обозначим критерии, по которым студенты обследуют больного и анализируют случай. Акцент сделан на нарушениях мышления:

- Нарушения операционной стороны мышления: искажение процесса обобщения. Больные к незначительным, обыденным явлениям подходят с «теоретических позиций». Выполняя задание классификации предметов, проводят ее на основании очень общих признаков и свойств (например, движение), что выходит за пределы содержательной стороны явлений. Либо классифицируют на основании чисто внешних, несущественных признаков (например, из металла). Также, что показано в школе Ю.Ф. Полякова, больные чаще, чем здоровые, используют нестандартные свойства предметов [2].

- Нарушения мотивационного компонента мышления. Облегченная актуализация формальных ассоциаций, неадекватных сближений: «ось и оса – обе круглые, кровь и керосин закипают». Разноплановость мышления – суждения о каком-либо явлении протекают в разных плоскостях. При разноплановости сама основа классификации не носит единого характера. В течение выполнения одного и того же задания больные объединяют предметы то на основании свойств самих предметов, то на основании личных вкусов, установок. Резонерство – настойчивое аффективно окрашенное стремление подвести даже незначительное явление под какую-нибудь «идею, концепцию».

Анализ рисунков обследуемых проводится как содержательный, так и операциональный. Остановимся сначала на операциональной стороне, технике рисования. Сильный нажим рисуноч-

ных линий может свидетельствовать в совокупности с другими показателями об агрессивности, энергичности, настойчивости, тревожности. Очень легкий нажим – о неуверенности и робости. Содержательный анализ рисуночных методик важно выполнять в «мастерской», когда рисунок можно рассмотреть, подержать в руках, задать по нему вопросы. Здесь важно сопоставление результатов беседы с пациентом и графической продукции. По нашему опыту, неуверенные в себе люди действительно часто изображают линию опоры: горизонт, земля, трава и т.п. Имеют значение размер рисунка, его расположение на листе и пр. [3, 4]. Следует отметить интересную тенденцию, наблюдаемую как в консультативной, так и в преподавательской работе. Зачастую хорошо рисующие больные выкладывают собственные произведения в сети Интернет (ВКонтакте и пр.), и, конечно, их можно и нужно анализировать со студентами, сопоставлять с продукцией во время обследования. Однако здесь встает этический вопрос, так как сделать это анонимно практически невозможно, а далеко не все пациенты дают согласие на такую работу со студентами. Проанализировав и обсудив с преподавателем клинические случаи, студенты самостоятельно пишут заключения.

Дифференциальная диагностика шизофрении на примере трех патопсихологических заключений

Далее приведем три клинических случая, анализируя которые, студенты наглядно видят дифференциальную диагностику шизофрении.

Случай 1. Мужчина, 35 лет. При составлении заключения использованы методы: наблюдения, беседы, эксперимента с использованием методик «запоминание 10 слов», «пиктограмма», «исключение лишнего», «предметная классификация», «сходство понятий», проективные рисуночные методики. Обследуемый идет на контакт, но в высказываниях присутствуют элементы бреда, что затрудняет проведение патопсихологических методик. В начале беседы жалуется, что «из-за болезни потерялся во времени и пространстве». Выписанные врачом-психиатром лекарства принимать «опасается». Ипохондричен, жалуется на «боли в спине, спина как кокон». Подозрителен в отношении жены. 1,5 года назад был госпитализирован в психиатрическую больницу – «жена положила». Рассказывает, что бил жену. Отмечает, что прошедшей ночью плохо спал, кричал на жену «нехорошая, сволочь». Рассказал, что однажды жена «ударилась ножом в ногу». Добавляет, «дочь боится подойти ко мне при жене».

При расспросах добавляет, что имеет высшее образование, работает инженером-строителем. Работа важна. Играет на гитаре, любит классическую музыку (Моцарт, Бетховен). Хобби – мнмотехники. Жалуется, что интерес к увлечениям пропадает.

Ассоциативные образы (методика «пиктограмма») достаточного уровня обобщенности, однако качественно своеобразные. Например, стимул «развитие» прокомментировал «цель жизни – познание» (нарисовал ракету), «разлука» – «вода разлучается с землей» (нарисовал текущую воду и камень). Для запоминания стимула «печаль» изобразил «Роденовского мыслителя». Для запоминания стимула «война» нарисовал шахматы, которые видел в Историческом музее, и пояснил: «война – путь обмана, обман – путь войны, древнекитайская мудрость». Для запоминания стимула «власть» изобразил Макиавелли. Проявился индивидуальный жизненный опыт обследуемого. Для запоминания стимула «счастье» нарисовал семью и пояснил: «моя Катя (дочь)», «болезнь» – «раскладушка, на которой я лежал, пытался сутулость свою исправить». Люди изображены очень формально, схематично. Охотно выполнил рисунок на свободную тему, изобразил связанные между собой кубики (выглядит скорее как чертеж, геометрическая фигура).

Исследование мыслительной сферы показало достаточно богатый словарный запас, сохраненные абстрагирование и отвлечения. Свообразие ассоциативного ряда обследуемого, легкая актуализация латентных признаков предметов, нарушения мотивационной стороны мышления по типу разноплановости проявились при выполнении методики «предметная классификация». При выполнении методики «классификация предметов» выделил отдельно глобус, «он самый важный, он олицетворяет мир». Кроме того, выделил «людей», «животные и

грибы», «растения», «книги», «измерительные приборы», «одежду», «инструменты», «мебель», «средства передвижения», «царство сосудов» (посуда).

Личностную сферу обследуемого отличает подозрительность, преимущественно в отношении жены. Приведем примеры высказываний обследуемого: «Из-за болезни все друзья бросили», «жена старается оградить меня от общения с дочерью из-за моей болезни». Можно отметить наличие проблем самооценки и Образа Я в целом. Самостоятельно рассказал, что стремится быть руководителем, а в настоящее время «из-за больницы на работе проблемы», «на работе не могу сосредоточиться». Фрустрирована потребность в уважении. Рассказывая о своих болезни и неуспехе, плачет. Заключение врача-психиатра в соответствии с диагностическими критериями МКБ-10: шизофрения (F20).

Случай 2. Девочка-подросток, 14 лет. Обследуемая охотно идет на контакт. Говорит громко и настойчиво, во время приема периодически начинает напевать. В начале беседы говорит, что «расчесывает себе раны: ноги, лоб». Дополняет, что обеспокоена этим состоянием. Эмоционально тепло отзывается о матери. В беседе самостоятельно дополняет, что «у одноклассников непонятные ей интересы, с ними не о чем говорить». Можно предположить, что обследуемая является жертвой школьного буллинга. У обследуемой можно отметить сложные речевые конструкции: «думаю над созданием», «знаете, у меня странное чувство». Дополняет, что после посещения Красной площади написала стихотворение про Вечный огонь.

Ассоциативные образы (методика «пиктограмма») достаточного уровня обобщенности, преимущественно сюжетного характера и знаково-символические, однако качественно своеобразные. Например, на стимул «веселый праздник» изобразила «тортик с ножиком, чтобы торт порезать», «вкусный ужин» – лапа с когтями и человечек (прокомментировала «я ем человека»). «Печаль» – призрак, «смелый поступок» – женская фигура с косой (пояснила «Бетти с косой, ее нужно преодолеть, совершив смелый поступок»). «Война» – женская фигура с затемненным лицом и факелом, «веселая компания» – много смайликов и скелет (прокомментировала «скелет когда-то был в этой компании»). Люди нарисованы схематично, странно, со странными лицами, что в данном случае может, с одной стороны, служить признаком сниженной и/или своеобразной потребности в общении, с другой стороны – о негативном опыте общения с одноклассниками. Следует отметить, что обследуемая охотно выполнила рисунок на свободную тему, нарисовала «себя в одной из Вселенных». Прокомментировала: «я в этой Вселенной каннибал, ем людей, зовут Хория» (от англ. «ужас»). У изображенной фигуры сильно обозначены когти, что свидетельствует об (ауто)агрессивных тенденциях. Графические характеристики рисунков устойчивы, нажим ровный сильный, что в данном случае подтверждает наличие агрессивных тенденций, возможно, защитного характера.

Исследование мыслительной сферы показало наличие такой особенности как легкая актуализация латентных признаков предметов. Проявились нарушения мотивационной стороны мышления по типу разноплановости с актуализацией наряду с категориальными основаниями, – малозначимых, латентных признаков. Однако некоторая критика к собственным способам выполнения заданий присутствует. При выполнении методики «классификация предметов» выделила следующие группы: «животные», «люди», «то, что можно съесть» (сюда вошел и мак, «маковые семена»). «Пять способов зачерпнуть воду» (сюда вошли грузовик, кастрюля, ковшик, корабль, моряк), «хрупкое и легкоразрушимое» (этажерка, чернильница, стакан, телега, шкаф, книги, тетради, бутылка, чашка), «способы умереть» (самолет, ножницы, лопата, пила, рыба, мухомор, ландыш). Следует отметить, что, приступая к заданию классификации, обследуемая рассуждает вслух: «Как сгруппировать, чтобы было необычненько?». На вопрос, решает ли обследуемая задачи по геометрии тоже необычными способами, ответила: «Задачи по геометрии обычно обычным способом делаю». Общее и различие между подушкой и небоскребом видит в том, что «они могут быть огромными, но разница в высоте все же есть». В ответ на стимульное словосочетание «ботинок и карандаш» отвечает: «оба чертят, только один на бумаге, другой – на полу». Общее и различие между ежиком и молоком в том, что «одна пищевая цепь, но на разных

местах». В ответ на стимульное словосочетание «река и озеро» отвечает: «мы не ищем легких путей. Кроме бегущей и стоящей воды, это разные водные системы. Реки могут быть разжалованы в ручейки».

Личностную сферу обследуемой отличают выраженные (ауто)агрессивные тенденции, проблемы самооценки и формирующегося Образа Я в целом, неуверенность в себе. Результаты теста руки свидетельствуют в пользу наличия (ауто)агрессивных тенденций личности: «пытается поцарапать», «палец поломали», «что с ним сделали?!». Можно говорить о сохранном чувстве юмора, в том числе, в отношении собственных личностных особенностей: «Маме свои художества показываю (рисунки, рассказы), если у нее есть время». Также можно предположить наличие сохранной потребности в общении. Виртуальное общение обследуемой не интересно. Заключение врача-психиатра в соответствии с диагностическими критериями МКБ-10: шизофрения (F20).

Случай 3. Девушка, 24 года. Обследуемая идет на контакт, но не сразу. Глазной контакт в начале обследования почти отсутствует. Эмоциональные реакции становятся выразительными в процессе беседы. Самостоятельно рассказала, что уже «пару лет проводит терапию онлайн». В начале беседы жалуется на «депрессию», «всегда напряжена, некомфортно с людьми». На вопрос, что раздражает, отвечает: «хочется знать отношение ко мне, чтобы делать дальнейшие действия». При этом важен интерес к человеку. Про общение дополняет, что не хочет общаться, но чувствует себя изгоем, «такое было и раньше, но меньше». Добавляет, что раньше старалась быть красивой и интересной, «сейчас лучше потрачу на книги и игры. Игры и взбадривают, и успокаивают». Эмоционально напряжена в отношении родителей. Мать описывает как страдающую маниакально-депрессивным психозом и «переходящую границы». На вопрос о родительских наказаниях отвечает: «домашний арест, отключение интернета, было унижительно идти просить отца; он не делал этого специально, но тогда так казалось». Учится на программиста, «из всех других вариантов этот оптимальный». Много занятий пропустила из-за игр.

При расспросах добавляет, что сейчас больше читает, называет фэнтези. Из сериалов называет «Декстера», т.к. интересны «социопаты». Музыка предпочитает достаточно агрессивную типа «Короля и Шута». На вопрос психолога об улучшении самочувствия при выражении агрессии вовне отвечает, что «покой лучше, чем сильные приятные ощущения». Под покоем понимается преимущественно состояние в игре.

Ассоциативные образы достаточного уровня обобщенности, преимущественно сюжетные и знаково-символические. Например, на стимул «смелый поступок» нарисовала, как человека спасают из горящего дома. «Разлука» – девочка и мальчик, между ними разбитое сердце. Для запоминания стимула «вкусный ужин» изобразила бутерброд с сыром и кетчупом, пояснила: «в основном бутерброды ем». В некоторых рисунках отразился индивидуальный жизненный опыт обследуемой, а именно, опыт виртуального общения. На стимул «обман» нарисовала человечков и пояснила: «правда или вызов. Из игры». «Счастье» – «Нарру из мультика». «Дружба» – основная сцена из «Друзей». «Веселая компания» – «плохая компания» из КВН. Изображений людей и лиц много, но они достаточно формальны, что в данном случае говорит о предпочтении виртуального общения. Во время беседы дополняет, что в реале вообще не общается, в интернете общается, если собеседник интересен.

Исследование мыслительной сферы показало достаточно богатый словарный запас, сохранные абстрагирование и отвлечения, умение выявлять логические связи и отношения между понятиями, способность дифференцировать существенные признаки предметов или явлений от несущественных, второстепенных. При выполнении методики «классификация предметов» выделила следующие группы: «млекопитающие», «птицы», «люди», «фрукты-овощи», «насекомые», «цветы», «деревья», «рыбы», «грибы», «одежда», «мебель», «транспорт», «посуда», «учеба», «инструменты». В ответ на стимульное словосочетание «кровь и керосин» отвечает, что начинаются на «к», «кровь можно пить, а керосин нет; керосин делают люди». Подушка и небоскреб неодушевленные, в обоих м.б. живые существа (говорит с юмором),

«можно лежать». Личностную сферу обследуемой отличают проблемы самооценки и Образа Я в целом, предпочтение виртуальной реальности реальной, трудности в общении. В беседе дополняет, что, сколько себя помнит – играла в различные виртуальные игры. На вопрос о поведении в этой связи родителей отвечает, что не помнит, что «их это, в общем, устраивало». Можно предположить, что социальная ситуация развития обследуемой складывалась таким образом, что она много времени проводила за виртуальной игрой и виртуальным общением. При расспросах про влюбленности и секс (физический контакт) дополняет, что неприятен телесный контакт, «в литературе все намного красивее». Необходимо наблюдение в динамике.

Заключение

А. Кемпински говорит о «шизоидизации» современного западного общества [5, 6, 7, 8, 9]. Речь идет, в частности, о переходе к виртуальному общению и многообразии последствий для психического здоровья человека, ребенка и взрослого. Можно провести параллель между описанным последним случаем и нашим исследованием, также выполненным студентами кафедры клинической психологии университета «Дубна». Обнаружена интересная тенденция: в сельской школе по сравнению с городскими оценка учащимися ситуации в школе выше ($p=0,06$) (участвовали ученики 8-х классов). Это может быть связано с тем, что сельская местность является менее развитой в плане развлечений и досуга подростков, а также технологических удобств, так называемой цифровизации. Школа для подростков небольшого села является одним из значимых мест, где они могут общаться с друзьями, участвовать в различных мероприятиях и «отдохнуть от дома и родителей». Учебный процесс не подразумевает обязательное использование компьютеров и интернета. Поэтому школа воспринимается учениками не только как место получения знаний, но и как круг общения. В свою очередь, ученики городской школы имеют более завышенные требования в плане технологического оснащения процесса обучения. Новые школьные технологии обязывают учеников иметь доступ в сеть интернет, смотреть домашнее задание, новости и отметки в электронном дневнике, что закономерно способствует снижению уровня реального общения. Также замечена БОльшая тенденция использования мобильного телефона, чем в сельской школе. Учителя также не могут уделять достаточное количество времени и внимания подросткам из-за повышенных требований, заключающихся, в основном, в заполнении бумаг и электронных дневников. Поэтому школьная ситуация не воспринимается как благополучная учениками городской школы, они не получают достаточного количества внимания и адекватного, полноценного общения в школе, которое необходимо человеку на данном этапе развития. В данном случае можно, видимо, говорить о побочных эффектах перехода на цифру для психического, личностного здоровья подростков. Это исследование студенты проводили в рамках курсовых работ. Таким образом, обучение студентов, будущих клинических психологов, можно считать исследовательским.

Список литературы:

1. Зейгарник Б.В. Патопсихология. М.: Издательство Московского университета, 1986.
2. Критская В.П., Мелешко Т.К. Патопсихология шизофрении. М.: Институт психологии РАН, 2015.
3. Альманах психологических тестов. М.: КСП, 1996.
4. Венгер А.Л. Проективные рисуночные тесты. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.
5. Бронин С.Я. Малая психиатрия большого города. М.: Бином, 2018.
6. Кемпински А. Шизофрения. Варшава: Ювента, 1998.
7. Марцинковская Т.Д. Психологические аспекты технологического общества. Психологические исследования, 2018, 11(62), 12. <http://psystudy.ru>
8. Brackmann N., Lau S., Habermeyer E., Weiss J. Concretism as a Correlate of the Acuteness of Schizophrenic Symptomatology / *Psychiatr Prax.* 2020 Jan;47(1):29-34. doi: 10.1055/a-1026-0808. Epub 2020 Jan 7.
9. Giannitelli M., Levinson DF., Cohen D., Xavier J., Laurent-Levinson C. Molecular Genetics of Schizophrenia Collaboration (MGS), Developmental and symptom profiles in early-onset psychosis / *Schizophr Res.* 2019 Dec 21. pii: S0920-9964(19)30463-3. doi: 10.1016/j.schres.2019.10.028. [Epub ahead of print].

HUMAN INTERACTION WITH THE WORLD AS A BASIS
DIALECTICAL APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF HIS PSYCHE

Tat'yana Nikolaevna OVCHINNIKOVA

Russia, Moscow, Moscow Social and Humanitarian Institute, Psychologist,
Psychology Teacher, Candidate of Psychological Sciences, e-mail: tatjana.nik.ov@mail.ru

Annotation. In this paper, we propose to consider the child's psyche from the perspective of a dialectical approach to understanding its development, which allows us to study the developing subject in its entirety. The review is based on the analysis of the concept of the zone of nearest development (ZBR), introduced by L.S. Vygotsky and later widely used in other theories. However, this concept has quite significantly changed the original meaning laid down by the author in the context of subsequent psychological directions.

The paper shows that the needs in the implementation of a particular activity arise not so much as a result of external influences, but as a result of the constant interaction of internal and external motivations of the subject among themselves.

Keywords: dialectical approach, intuition, cause-and-effect relations, goal setting, meaning, functioning, goal.

УДК 1.159.923.2

ГРНТИ 15.31.31.21

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА С МИРОМ КАК ОСНОВА
ДИАЛЕКТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К РАЗВИТИЮ ЕГО ПСИХИКИ

ОВЧИННИКОВА Татьяна Николаевна

Россия, г. Москва, Московский социально-гуманитарный институт,
психолог, преподаватель психологии, канд. психол. наук, e-mail: tatjana.nik.ov@mail.ru

Аннотация. В настоящей работе предлагается рассмотрение психики ребёнка с позиций *диалектического подхода* к пониманию его развития, что позволяет изучать *развивающегося* субъекта в его *целостности*. В основе рассмотрения лежит анализ понятия *Зоны ближайшего развития* (ЗБР), введённого Л.С. Выготским и получившего впоследствии широкое распространение в других теориях. Однако, это понятие довольно сильно изменило изначально заложенный автором *смысл* в контексте последующих психологических направлений.

В работе показано, что потребности при осуществлении той или иной деятельности возникают не столько в результате *внешних* воздействий, сколько в результате постоянного *взаимодействия* *внутренних* и *внешних* побуждений субъекта между собой.

Ключевые слова: диалектический подход, интуиция, *причинно-следственные* отношения, целеполагание, смысл, функционирование, цель.

Человек, как и всё живое, постоянно развивается в отличие от предметов *вещного мира*. Во взаимодействии с окружающей средой, при воздействии на неё, он меняется сам, что является его основным отличием от предметов *вещного мира*. Учитывать это необходимо при построении любых отношений с живыми людьми, особенно в обучении.

Проблемы развития субъекта всегда волновали учёных, поскольку наблюдения за особенностями активности людей разного возраста позволяют судить не только об успешности достигнутого ими *результата*, но и о *глубинных* процессах, характерных для того или иного субъекта, например, об особенностях побудительности совершаемых ими действий.

Если для педагогического взгляда характерна констатация и анализ полученного субъектом *результата*, то для психологической характеристики развития свойственно рассмотрение развития как *процесса*, что позволяет вести наблюдение за совершаемыми действиями более детально и тщательно. Именно такой подход мы находим у Л.С. Выготского, который очень часто делает акцент на **процессуальной** стороне деятельности. В настоящей работе мы рассмотрим **диалектическое** понимание *Зоны ближайшего развития* (ЗБР), характерное для понятия, введенного Л.С. Выготским, которое, несмотря на его широкое применение учениками и последователями, довольно сильно изменило заложенный в нем первоначальный авторский *смысл*.

Зоной ближайшего развития ребёнка Л.С. Выготский называет те **процессы**, которые ещё не созрели, но находятся в стадии созревания. Исследуя, что ребёнок способен выполнять в сотрудничестве, мы определяем развитие завтрашнего дня. А «вся эта область несозревших, но созревающих *процессов* и составляет *зону ближайшего развития* ребёнка» [1, С. 204, *курсив наш*]. Однако, в традиционной психологии понятие *Зоны ближайшего развития* (ЗБР) применяется как бы в усечённом виде, без учёта её **глубинной процессуальной** основы, которая рассматривалась Л.С. Выготским как основополагающая. В результате понимание ЗБР как некоторого *уровня достижений* ребёнка (при работе со взрослым), вынесенного во *внешний* план, оставляет в стороне те **процессы**, которые отмечал Л.С. Выготский.

В соответствии с общепринятым пониманием анализируемого понятия, «ЗБР определяется *содержанием* тех задач, которые ребёнок ещё не может решить самостоятельно, но уже решает с помощью взрослого (в совместной деятельности)» [2, С. 179, *курсив наш*]. Такое понимание введённого Л.С. Выготским понятия облегчает деятельность педагогам и психологам с педагогической ориентацией, позволяя им без труда выявлять, – а, вернее, **оценивать**, – *содержание* выполняемой ребёнком деятельности исключительно путём наблюдения за *результатами* деятельности детей в процессе их *взаимодействия* со взрослым.

В этом случае понятие ЗБР имеет упрощённый вид, характеризуя лишь способность ребёнка заимствовать продемонстрированное ему взрослым, как бы *вынесенное во внешний план*, в форме достигнутого результата. Обычно такое понимание свойственно педагогам и психологам, склонным видеть в психологии *науку о поведении*. Возможность подобного упрощённого понимания ЗБР Л.С. Выготский, можно сказать, предвидел в своих работах, отмечая, что психология при изучении социального развития ребёнка недостаточно изучает *внутреннее* отношение ребёнка к окружающим людям, не рассматривает субъекта как *активного участника социальной ситуации*. Подтверждением этого может являться также его мысль о том, что «*существенным признаком обучения является то, что оно создает **зону ближайшего развития**, т.е. вызывает у ребёнка к жизни, пробуждает и приводит в движение ряд *внутренних* процессов развития*» [3, С. 388, *курсив наш*].

Такое определение понятия ЗБР явно противостоит широко распространённому современному пониманию *Зоны ближайшего развития*, как достижению ребёнком *результатов* при работе со взрослым, данное в Словаре [2, С. 179]. Если в определении этого понятия Л.С. Выготским сделан акцент на изучении *внутренних* особенностей и свойств психики ребёнка, то впоследствии (см. определение в Словаре) возникает понимание ЗБР, основанное на чисто *внешних проявлениях*. Невольно возникает вопрос о том, как же могла произойти такая трансформация понятия, введенного Л.С. Выготским, у его последователей. С целью получения ответа на этот вопрос проанализируем некоторые особенности наиболее распространенной психологи-

ческой концепции в 80-90-е годы прошлого века, – *теории деятельности* (А.Н. Леонтьев и его последователи.)

Обратимся к концепции А.Н. Леонтьева, в которой впервые, после Л.С. Выготского, автором была предпринята попытка выстроить *целостное* представление о развитии человека. Эта концепция, имеющая массу достоинств, содержит в своей основе акцент на бытующие в то время в России *материалистические* традиции в понимании развития человека. Иллюстрацией этого может служить, например, введение А.Н. Леонтьевым категории *ведущей деятельности*, заместившей у него понятие *социальной ситуации развития* (Л.С. Выготский), что спровоцировало своего рода подмену **взаимоотношений** человека с окружающим миром, практически, *односторонним*, – специфическим в определенный возрастной период, **воздействием** мира, – а, вернее, соответствующих особенностей социальной среды, – на ребёнка [4].

Аналогичная трансформация *смысла* в понятии ЗБР происходит, например, в теории учебной деятельности Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова, в основе которой, согласно их утверждениям, лежат положения и наработки, заимствованные ими из концепции А.Н. Леонтьева. Введение понятия *ведущей деятельности* (А.Н. Леонтьев) в обучение (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов), характеризует в обобщённом виде, скорее, *усреднённые, нормативные*, – т.е. принятые в конкретном обществе, – *условия* развития детей в определённые возрастные периоды. Так, например, констатация в качестве *ведущей деятельности* у учащихся начальной и средней школы *учебной деятельности*, отнюдь не означает, что этих детей характеризует такой мотив. Таким образом, понятие *ведущей деятельности* невольно подменяет *индивидуальный характер побуждительности*, свойственный конкретному ребёнку (у Л.С. Выготского), становится единообразным для детей конкретного возрастного периода, «мотивом», что более справедливо охарактеризовать как *усреднённое, нормативное* воздействие определенных социальных условий обучения на развитие психики детей.

Итак, понятие *ведущей деятельности*, получившее столь широкое распространение в психологии, можно сказать, трансформированное из понятия *предметной деятельности*, использовано, например, Д.Б. Эльconiным как «*связующее звено* действующего человека с окружающим миром» [5]. Здесь находит свое проявление попытка Д.Б. Эльконина как бы «перекинуть мост» между ребёнком и социальной средой, а также его попытка «увязать» действие и противодействие, – *акцию и реакцию*, – в единое целое. При этом следует отметить тот факт, что в понятии *ведущей деятельности*, сохранившей «**авторитарные**» черты *предметной деятельности*, отражены *социальные условия развития* детей, особенности их поведения, которые диктуются в основном принятыми в обществе нормами.

При таком рассмотрении процесса обучения субъект утрачивает свою *диалектическую* сущность, заложенную Л.С. Выготским, в столь ёмком понятии *социальной ситуации развития*, обеспечивающим также постоянную **обратную связь** субъекта с окружающей средой в форме **взаимодействия**.

Отметим, что подмена **социальной ситуации развития** ребёнка (понятие Л.С. Выготского) **социальной ситуацией** его развития (понимание Д.Б. Эльconiным взаимоотношений ребенка со средой) выглядит как *акробатический этюд* переворачивания с ног на голову. А это способствует замене **взаимодействия** *внутреннего* и *внешнего* (социального) **воздействием** *внешней среды* на субъекта, а также потере *диалогической способности* его общения **с самим собой** (М.М. Бахтин, В.С. Библер, Л.С. Выготский), что превращает человека в

функционально действующего субъекта, мало способного к *самовыражению, самоопределению и самореализации* [см. 5, 6, 7, 8]. При этом *ведущая деятельность*, как уже было сказано, характеризует в большей степени *результат* и особенности **воздействия** внешней среды на ребёнка, нежели их **взаимодействие**.

В результате, – при реализации **деятельностного подхода**, – вместо изучения особенностей *изменения глубинных взаимоотношений* внешнего и внутреннего, характеризующих ЗБР, ведётся наблюдение за изменением содержания *реально* совершаемых ребёнком действий и операций. Поэтому понятие ЗБР обретает упрощенный вид, характеризуя лишь способность ребёнка повторить *продемонстрированное ему взрослым* в следующей попытке. Здесь действия взрослого и ребёнка при их *общении* как бы вынесены во *внешний* план, а *внутренние глубинные* механизмы, столь важные для понимания ЗБР, оказываются недоступными для анализа в силу их полной неопределенности.

При этом основным отличием концепции А.Н. Леонтьева от основ психологии, заложенных Л.С. Выготским, является иная расстановка акцентов в понимании *процесса становления субъектно-объектных* отношений¹⁵, при их анализе. В итоге выделенная автором триада «деятельность – сознание – личность» (А.Н. Леонтьев), в понимании *процесса* развития субъекта, содержащая явно выраженный акцент на первом слове, утверждает не столько *внутренний процесс* становления субъекта, сколько результат его *активных* действий во *внешней* среде [4].

Из сказанного видно, как **смысл** отдельно взятого понятия, – а здесь идет речь о понимании Л.С. Выготским *Зоны ближайшего развития* (ЗБР), – меняется в зависимости от концепции, в контексте которой это понятие используется. И это естественно, поскольку в любой концепции, – в явном или неявном виде, – всегда содержатся заложенные автором отношения (*или взаимоотношения*) субъекта с окружающим миром¹⁶.

Подтверждением хода нашей мысли о различиях в понимании введенного автором понятия в контекст одной теории с использованием этого же понятия в контексте другой теории, может служить пример рассмотрения ЗБР в исследованиях Л.Ф. Обуховой, И.А. Корепановой, а также Е.Д. Божович и др. В этих работах ЗБР определяется как «... целая совокупность (возможно, система) феноменов или процессов, каждый из которых требует специального исследования. Одновременно она является не одним (хотя и очень ёмким) показателем, а единством множественной симптоматики его» [9, С. 93].

Эти исследования, на наш взгляд, содержат попытку **переосмысления** введенного Л.С. Выготским понятия ЗБР в контекст исследований нового времени с учётом имеющихся достижений, что имеет очень важное значение для уточнения, коррекции и внесения новизны в уже устоявшуюся современную методологию, предлагая взамен иную, *диалектическую*. Основную роль здесь, на наш взгляд, может играть различие в понимании Л.С. Выготским и его последователями *взаимоотношений и взаимодействий* субъекта со средой. Если у Л.С. Выготского во всех его рассуждениях и выводах используется как бы *по умолчанию диалектический*

¹⁵ Несмотря на все достижения А.Н. Леонтьева, позволившие точнее характеризовать наблюдаемые особенности поведения субъекта, благодаря чётко разработанной им *структуре предметной практической* деятельности, характеристика развития человека в его трудах носит *материалистический* оттенок, как бы подчиняя субъекта *объективным* воздействиям.

¹⁶ При использовании существующего понятия в контексте иной концепции, на наш взгляд, следует соотносить заложенный первоначально в этом понятии не только *общий смысл*, но и *сущность*, отражающую его *взаимоотношения* с другими понятиями теории.

подход к пониманию развития психики человека, то дальнейшее развитие его идей, можно сказать, утратило этот ракурс рассмотрения в связи с господством *материалистической философии*, где первично *бытие*. Это было показано нами выше на примере концепции А.Н. Леонтьева и его последователей.

Отметим, что *взаимодействие* субъекта со средой в этом случае характеризуется особым образом, так как развитие *живого развивающегося* субъекта и окружающей его среды, большую часть которых составляют *вещные* отношения, осуществляется по разным законам логики: *от целого к частям*, и, наоборот, – *от частей к целому*. В связи с этим необходимо изначальное выделение двух логик развития: логики *органических систем*, свойственной *всему живому*, и логики *механических систем*, характерной для развития *вещного мира*, с которым субъект часто имеет дело в процессе его *взаимодействия* с окружающей средой. Если развитие логики *органических систем*, – это *детерминация будущим*, – *целью*, что предполагает развитие *от общего к частному* путём *дифференциации*, то развитие логики *механических систем*, – это *детерминация прошлым*, развитие которой происходит *от частей к целому* путём *интеграции отдельных частей* по логике *причинно-следственных* отношений.

«Сами понятия “органического” и “неорганического” (“механического”) могут быть отнесены не только к каким-то объективно существующим предметам и системам, но также к способам мышления, восприятия и понимания мира. Это как бы два различных подхода, два различных взгляда на мир, понимания мира, и, соответственно, его познания»[10, С. 127]. Так, *органическая система* является *саморазвивающейся*, проходящей различные фазы и ступени развития, что являет собой развитие реального *живого* существа. Его развитие начинается с *целого*, как правило, с одиночной клетки, где ещё не дифференцированы ни органы, ни ткани. В любом *живом* существе господствует *детерминация целым своих частей, где целое предшествует частям*. И «каждая *органическая система* развивается, будучи детерминируема двумя противоположными способами: детерминацией, идущей из прошлого, – *причиной*, и детерминацией, идущей из будущего, – *целевой*. При этом детерминация *целевая* должна иметь определённые преимущества, быть, так сказать, первичной по отношению к детерминации *причинной*, ибо в противном случае не было бы эволюции *от прошлого к будущему*» [10, С. 131].

В *неорганической* системе, – наоборот, определенная конструкция *из частей*, характерных для предметов *вещного мира*, где соединение этих *частей* детерминирует собой свойства полученного *целого*, используется логика *причинно-следственных* отношений. Если для развития разных видов деятельности с предметами *вещного мира*, а также для занятости в сферах промышленности характерна логика *механических систем* с её *причинно-следственными* отношениями, то развитие сфер *гуманитарного* профиля при благоприятных условиях происходит по логике *органических систем*, ориентированной на достижение поставленных человеком *целей* и направленной *в будущее*.

Однако, факт этот не учитывается даже в процессе обучения, где в реальной практике традиционных школ всем известна только логика *причинно-следственных* отношений («я сделал, – ты повтори»). Логика же *целесолагания*, предполагающая постановку собственной *цели* субъектом, что возможно лишь при наличии у него явно выраженной мотивации, неизвестна даже в гуманитарных ВУЗах. Исключением можно считать лишь обучение детей в школе *развивающего* обучения (В.В. Давыдов) и в школе «Диалога культур» (В.С. Библер), где дети с самого начала самостоятельно ставят *цели*, являясь *хозяевами положения* в обучении.

Вместо рассмотрения **взаимодействия** двух систем, – **органической и механической**, – характеризующих **взаимоотношения** субъекта с социумом, человек при обучении в России рассматривается по аналогии с тем **предметным вещным** миром, который его окружает, т.е. по логике **причинно-следственных** отношений. В связи с этим рассмотрение субъектом всего окружающего, включая его самого и всё живое, осуществляется также по логике **причинно-следственных** отношений, рассматривается *по частям*, как состоящее *из частей*. Это вынуждает человека иметь дело лишь **с причинными** зависимостями, где главенствует **детерминация прошлым**. Более того, подтверждение этому мы найдем и в нашей речи. Обычно обращаясь к человеку любого возраста, мы предлагаем ему искать именно **причину** того, что уже произошло, ориентируя *его на прошлое*. «Почему ты так поступил? Почему ты так сделал?» – наиболее привычный вариант обращения, нежели вопрос о том, **с какой целью что-то было сделано**.

Однако, понимание *процесса* развития как **диалектического** предполагает, прежде всего, рассмотрение *развивающегося* субъекта в его **целостности**. Необходимым условием изучения такого развития является рассмотрение его в *процессе* постоянного **взаимодействия** с окружающим миром, которое следует понимать **диалектически**. А это, прежде всего, означает, что **последствия** воздействий *внешней* среды на субъекта и его ответные реакции под её влиянием следует рассматривать не как следующие друг за другом, а так, как это предлагает Л.С. Выготский, вводя понятие *социальной ситуации развития*, благоприятствующей «единому процессу **саморазвития**» [1, С. 165, *курсив наш*].

Обратившись к понятию *Зоны ближайшего развития* (ЗБР), попытаемся раскрыть его **смысл**, основываясь на **диалектическом** понимании развития психики¹⁷ в концепции Л.С. Выготского, поскольку именно в этом подходе видим перспективы в решении проблем развития психики человека.

Как отмечает Л.С. Выготский, «*Всякая высшая форма поведения появляется в своём развитии на сцене дважды, – сперва как коллективная форма поведения, как функция интерпсихологическая, затем как функция интрапсихологическая, как известный способ поведения*» [8, С. 450]. В этой мысли содержится указанный Л.С. Выготским процесс формирования **самовыражения** у ребёнка, а не **пассивное усвоение** им продемонстрированного взрослым. **Такое понимание ЗБР возможно лишь в случае его фиксации как проявления внутренних глубинных процессов психики ребёнка во внешнем плане, что, однако, не соответствует заложенному изначально в это понятие смыслу, предполагающему именно взаимодействие этих планов.** Вполне возможно, что это был первый шаг к пониманию ЗБР.

Но если основываться на том, что **сознание субъекта является результатом осуществляемой им деятельности**, а субъект формируется в процессе её осуществления, как это предлагает А.Н. Леонтьев, делая акцент на активности субъекта, то высказанную им мысль следует понимать как **постепенное**, – пусть **избирательное**, – усвоение субъектом ему предложенного. После этого ребёнок, – в лучшем случае, – становится обладателем того, что ему было продемонстрировано; возможность же применения полученных знаний и опыта остаётся под вопросом в связи с тем, что отсутствие **собственной цели** при освоении этих знаний не позволяет ему наделить их **личностным смыслом**. Получается типичный вариант обучения детей в

¹⁷ Подход Л.С. Выготского стали характеризовать как *диалектический*, благодаря продуктивной работе философской лаборатории ПИРАО (Э.В. Ильенков, А.С. Арсеньев, В.С. Библер, Ф.Т. Михайлов) в течение 20 лет (1970-1990 гг.), организованной по инициативе В.В. Давыдова.

современной *традиционной* школе, где всё основано на **причинно-следственных** отношениях («Я сделал, а ты повтори»), что затрудняет проявление инициативы учащихся в поиске и постановке **собственных целей**, а также в поиске возможных путей их достижения.

Такой подход не соответствует *диалектической* направленности идей, развиваемых Л.С. Выготским. (В современной жизни россиян почти все виды обучения детей, – а не только обучение их в *традиционной* школе, – основаны на **причинно-следственных** отношениях: даже большинство родителей предпочитает этот тип обучения детей, видимо, в связи с отсутствием возможных альтернатив). Однако, рассмотрение ЗБР с иных позиций позволит, на наш взгляд, рассмотреть *смысл* этого понятия – в контексте *целостной активности* субъекта, а также может способствовать *более дифференцированному* подходу к анализу особенностей его психики.

Обратимся к Л.С. Выготскому. «... *социальная ситуация развития*, – отмечает он, – не является ничем другим, кроме *системы отношений* между ребёнком данного возраста и социальной действительностью. И, если ребёнок изменился коренным образом, неизбежно должны перестроиться и эти отношения» [11, С. 260, *курсив наш*]. Это определение автор дополняет мыслью о том, что основной акцент в процессе *взаимодействия* ребёнка с окружающей средой следует ставить на его *внутреннем* мире, на его *развивающихся* психических процессах. «Новая структура сознания, приобретаемая в данном возрасте, неизбежно означает и **новый характер восприятия внешней действительности и деятельности в ней, новый характер восприятия и внутренней жизни самого ребёнка и внутренней активности его психических функций**» [11, С. 259].

При этом автор отмечает, что возникновение у изменившегося коренным образом ребёнка новой структуры сознания «неизбежно означает и новый характер восприятия **внешней** действительности и **деятельности в ней**, новый характер восприятия внутренней жизни самого ребёнка и **внутренней** активности его психических функций» [11, С. 259]. Ещё более прозрачно сходную мысль он высказывает, утверждая, что «возникающие к концу данного возраста новообразования приводят к перестройке всей структуры сознания ребёнка и тем самым изменяют всю систему его отношений к **внешней действительности** и к самому себе» [11, С. 260]. В результате новый цикл развития начинается с того, что возникает *новая социальная ситуация развития*, то есть новый характер восприятия **внешней действительности и деятельности в ней**. «Прежняя ситуация развития распадается по мере развития, и столь же соразмерно с его развитием складывается в основных чертах **новая ситуация развития**, которая должна стать исходным моментом для следующего возраста» [11, С. 260].

Подводя итог обсуждению этого вопроса в своих работах, Л.С. Выготский отмечает, что развитие ребёнка нельзя представить себе как процесс, приводимый в движение и направляемый какими-либо *внешними* силами или факторами. Процесс детского развития, как утверждает Л.С. Выготский, подчинен своим собственным *внутренним* закономерностям. Он протекает **диалектически**: как «единный процесс саморазвития» [1, С. 165]. Так, у Л.С. Выготского «... существенным признаком обучения является то, что оно создаёт *зону ближайшего развития*, т.е. вызывает у ребёнка к жизни, пробуждает и приводит в движение ряд *внутренних процессов* развития» [3, С. 388], полагая развитие его психики при *постоянном взаимодействии* с окружающей средой, в процессе преобразования его *отношения* к последней.

Опираясь на основополагающие авторские характеристики ЗБР, проанализируем особенности этого механизма развития ребёнка, исходя из *целостной* картины *диалектического* развития его психики.

Согласно определению Л.С. Выготского, «исследуя, что ребёнок способен выполнять в сотрудничестве, мы определяем развитие завтрашнего дня». Таким образом, сопоставляя уровень *потенциального* развития, с уровнем его *актуального* развития, можно определить ЗБР, или расстояние между *потенциальным* и *актуальным* уровнями развития.

Учёт того факта, что «любая функция в ЗБР “созревает” в определенном *внутреннем* контексте, включающем в себя не только её *актуальный* уровень, но и *чувствительность* ребёнка к видам помощи (последовательность их поступления, гибкость/ригидность ранее сложившихся стереотипов, готовность к сотрудничеству и другие факторы), может помочь нам сконцентрировать внимание и точнее определить характер побудительности, т.е. мотивированности каждого **во взаимодействии** взрослого с ребёнком.

Так, например, один взрослый, работая с ребёнком, стремится к тому, чтобы ребёнок добился как можно скорее *верного результата*, другой хочет заинтересовать его *выполняемым делом*, ставя превыше всего *интерес* ребёнка к процессу деятельности, третий же направляет свою инициативу на то, чтобы ребёнок освоил *общий принцип* решения подобных задач, *обучаясь думать*, и пр. Действия каждого ребёнка при этом также подчинены определённой мотивации, которая может меняться, в зависимости от его собственных интересов, от его опыта, а также от направленности действий взрослого, возможные варианты которых могут быть значительно шире уже упомянутых.

Учёт этого необходим, поскольку одна и та же по *внешнему виду* деятельность может быть мотивирована различным образом, и это необходимо иметь в виду. Можно сказать, что деятельность, так же, как и речь, обычно содержит своего рода **подтекст**, являющийся как бы аналогом *личностного смысла*, направляющего и регулирующего *взаимоотношения* между людьми; и **контекст**, характеризующий условия и формы **взаимодействия** выполняемой деятельности. А формы **взаимодействия** бывают разными, не всегда позволяя легко определить суть происходящего.

Такой подход к рассмотрению механизмов развития ЗБР, становится возможным при *диалектическом* подходе к пониманию развития субъекта при **взаимодействии** ребёнка и взрослого с учётом *двойственной* природы психики субъекта, т.е. при направленности его активности *на себя* и *на окружающий мир* [12]. Такой подход, на наш взгляд, позволит рассмотреть ЗБР как **процесс взаимодействия** взрослого и ребёнка в совместной деятельности, где *определяющую* роль играет *характер побудительности* каждого из участников, возможность её перестройки в зависимости от происходящих изменений, а также от направленности действий ребёнка и взрослого, а не только от полученного им результата.

Итак, рассматривая ЗБР с иных методологических позиций, – в данном случае мы имеем в виду *диалектический* подход, основы которого были заложены Л.С. Выготским, – позволяет ближе подойти к пониманию **процесса** становления ЗБР, который заключается в **одновременно** происходящих *диалогических* преобразованиях как во *внешней*, так и во *внутренней* сфере психики. Именно этот механизм **взаимодействия** *смысловой* и *операционально-технической* сфер сознания (деятельности), на наш взгляд, лежит в основе *процесса* развития [13].

Отметим, что рассматривая психику человека *в процессе* развития, следует учесть, что «сознание предполагает, – по своему *смыслу*, – невозможное (и насущное) несовпадение моего Я с самим собой, беседу, общение с собой, – общение незавершённого, незаконченного, нерешенного, мгновенного, открытого, – со мной завершённым, замкнутым на себя, уже состоявшимся, отрешённым от всех изменений, но, – могущим быть “перерешённым”», – отмечает В.С. Библер). «В сознании моё бытие неизбежно *сдвоено*. Ведь именно (и только) в сознании бытие не совпадает с самим собой, отличается от себя самого, насущно себе самому. Сознание есть (по логике Бахтина) бытие как событие, как ДИАЛОГ» [7, С. 126]. Именно в этом, *диалогическом* по своей природе, *взаимодействии субъективной и объективной* сторон психических процессов, ответственных за выполнение осуществляемой деятельности и общения, и состоит феномен *развития*, – в данном случае, – *Зоны ближайшего развития*» (ЗБР).

Список литературы

1. Большой психологический словарь / Ред. Б.Г Мещерякова, В.П. Зинченко. СПб., 2007. 672 с.
2. *Выготский Л.С.* Лекции по педологии. Ижевск, 2001, 303 с.
3. *Выготский Л.С.* Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте // Педагогическая психология. М., 1991. С. 374-391.
4. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М., 1975. 130 с.
5. *Эльконин Д.Б.* Избранные психологические труды. М., 1989. 555 с.
6. *Бахтин М.М.* Эстетика словесного творчества. М., 1986. 443 с.
7. *Библер В.С.* Михаил Михайлович Бахтин, или поэтика культуры. На путях к гуманитарному разуму. М.: Прогресс; Гнозис, 1993. 36 с.
8. *Выготский Л.С.* История развития высших психических функций // Собрание сочинений. Т. 3. М., 1983. М., 1983. С. 3-354.
9. *Божович Е.Д.* Зона ближайшего развития: возможности и ограничения её диагностики в процессе косвенного сотрудничества // Культурно-историческая психология. 2008. № 4. С. 91-97.
10. *Арсеньев А.С.* Философские основания понимания личности. М., 2001. 592 с.
11. *Выготский Л.С.* Вопросы детской (возрастной) психологии // Собрание сочинений. Т. 4. М., 1984. С. 243-385.
12. *Овчинникова Т.Н.* Развивающийся человек в меняющемся мире // Психотерапия. 2013. № 4. С. 63-70.
13. *Овчинникова Т.Н.* Диалектический подход к рассмотрению зоны ближайшего развития // Материалы международного симпозиума «Научная школа Л.С. Выготского: традиции и инновации» (27-28 июля 2016 г., Москва), Московский государственный психолого-педагогический университет. М.: БУКИВЕДИ, 2016. С. 278-288.

EXPERIENCE OF APPLICATION OF RESEARCH EDUCATION IN ADDITIONAL EDUCATION OF SPECIALISTS OF ASSISTANT PROFESSIONS

Daniil Sergeevich MAKAROV

Russia, Moscow, Psychological Institute of the Russian Academy of Education,
Master of Psychology, Post-Graduate Student in Psychology, e-mail: *Makarov_danila@mail.ru*

Abstract. This article discusses the relevance of continuing education of assisting professions in Russia. Its importance for the formation of a research position and social subjectivity of specialists in socio-humanitarian profile is noted. The article describes the importance of creating a research position among assisting specialists to develop their ability to detect current social problems and provide the necessary assistance to the population, contributing to the development of communities and public relations. The author's experience in the preparation of assisting specialists using research training is analyzed. The principles of organizing further education using research training are proposed. Assumptions are made about the prospects for the development of a scientific justification for research teaching methods of the socio-therapeutic institutes of Russian society.

Keywords: research training, subjectivity, research position, additional education, psychological support, social assistance.

УДК 159.9.072.3

ГРНТИ 14.37.27

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОМОГАЮЩИХ ПРОФЕССИЙ

МАКАРОВ Даниил Сергеевич

Россия, г. Москва, Психологический институт Российской академии образования,
соискатель степени кандидата психологических наук, Московская нарративная мастерская,
преподаватель нарративной практики
e-mail: *Makarov_danila@mail.ru*

Аннотация. В статье рассматривается актуальность дополнительного образования специалистов помогающих профессий в России. Отмечается его значимость для формирования исследовательской позиции и социальной субъектности специалистов социогуманитарного профиля. Описана важность формирования исследовательской позиции у помогающих специалистов для развития их способности обнаруживать актуальные социальные проблемы и оказывать необходимую помощь населению, способствуя развитию сообществ и общественных отношений. Анализируется опыт автора в подготовке помогающих специалистов с применением исследовательского обучения. Предлагаются принципы организации исследовательского обучения в дополнительном образовании. Выдвигаются предположения о перспективах развития научного обоснования методов исследовательского обучения социально-терапевтических институтов российского общества.

Ключевые слова: исследовательское обучение, субъектность, исследовательская позиция, дополнительное образование, психологическая поддержка, социальная помощь.

Введение

Работать — это значит решиться думать иначе, чем думал прежде.

П.М. Фуко

Изменчивость современного общества требует создания условий для формирования у будущих специалистов социогуманитарного профиля гибкой и активной профессиональной позиции. Совершенствование образования таких специалистов ведет к росту адаптивности всего общества. Вместе с тем, даже высшего образования преимущественно недостаточно для развития социальной субъектности учащихся.

В России общественный заказ на терапевтические социальные и культурные инновации уже обращен к специалистам помогающих профессий. К практикующим психологам, карьерным консультантам, менторам – люди относятся с меньшим недоверием, чем это было 30 лет назад, когда подобные профессии только появлялись на постсоветском пространстве.

Способность дать ответ на социальный заказ требует от таких специалистов особой социальной позиции, с которой они способны обнаруживать негативные тенденции в обществе и создавать адекватные меры реагирования на них в рамках отдельных проблемных ситуаций. Способность быть агентом лично-ориентированной помощи требует от специалиста ситуативной присяги небольшим сообществам и отдельным нуждающимся в помощи людям, чьи проблемы всегда уникальны.

Заканчивающие высшие учебные заведения будущие педагоги, практические психологи, социальные работники и другие помогающие специалисты преимущественно остаются в поле академических знаний. К практической помощи людям выпускники вузов в большинстве своём не готовы. Реальные проблемы людей их фрустрируют, ставят неразрешимые моральные дилеммы. Бюджетное образование, ориентируясь на цель трансляции знания и формирования компетенций не развивает достаточным образом в студентах необходимые черты личности. Субъектную, социально-критическую исследовательскую позицию, которая необходима специалистам помогающих профессий, им приходится формировать самостоятельно, и поствузовское дополнительное образование может им в этом помочь.

Практикующий специалист социогуманитарного профиля принимает на себя не только задачу помогать людям в их проблемах, но обнаруживать эти проблемы, чтобы сделать их достоянием общественного дискурса. Задачу мотивирования людей к признанию, решению и задаче помощи в ходе изменения проблемных ситуаций принимают на себя отдельные инициативные группы и личности – частнопрактикующие педагогики, наставники, тренеры, психологи и активисты. Эти субъекты выполняют социально-терапевтическую функцию вне жесткой зависимости от конкретных организаций (фондов, университетов, обществ) и даже от своего профиля работы. Вчерашний наставник завтра назовет себя коучем, а послезавтра – станет репетитором, без труда адаптировавшись под новые задачи и новую идентичность. Такие «терапевтические номады» могут работать в организациях, но продолжают играть свою социальную роль даже когда остаются без официальных мест работы, они часто создают сообщества, союзы, клубы, которые также могут носить временный и неофициальный характер. Все это формирует в обществе «терапевтическую ризому».

Такого рода специалисты обеспечивают адаптивность общества и его развитие в эпоху информационной экономики на децентрализованных основаниях. Они не требуют к себе специ-

ального внимания и активной политической поддержки, с каждым годом их становится всё больше, и доверие общества к ним растет пропорционально, благодаря чему молодым и усвоившим опыт старших поколений терапевтическим номадам не грозит не востребованность. Однако первые несколько лет на рынке труда избравшие для себя путь терапевтической номады специалисты вынуждены не без труда учиться преодолевать страх неопределенности, заявлять о себе и параллельно работать на профильных и даже не профильных должностях. Прежде чем полностью принять на себя роль терапевтической номады начинающие специалисты проходят путь развития способности активно реагировать на изменения в обществе и обнаруживать разнообразные социальные тенденции. Главной чертой, определяющей пользу такого специалиста для общества, является его инициативность. Эту черту можно раскрыть как:

- разнообразие способов поведения, которыми располагает индивид;
- быстрота, гибкость, своевременность переключения с одного способа действий на другой (в случае необходимости);
- точный учет ситуации и ее динамики
- способность к составлению прогноза и действиям на опережение ситуации;
- способность действовать с максимальной самоотдачей
- способность действовать с ориентировкой на четкую цель[1].
- стремление к достижению знания и интеллектуальному усилию как таковому (то есть исследовательская позиция).

Становление начинающего специалиста, актуализация познавательной потребности и формирование исследовательской позиции становятся здесь аспектами одного и того же процесса созревания терапевтической номады, способной выполнять критическую социальную работу. Ключевые вопросы этой работы: «Какие условия необходимо создать, чтобы «бытие» перестало определять «сознание», и процесс развернулся бы в противоположную сторону: «сознание» трансформировалось бы и стало определять «бытие»? Что нужно сделать, чтобы люди, воспринимающие себя жертвами неблагоприятных обстоятельств, поверили в свою способность определять ход и направление своей жизни, объединились друг с другом и (возможно) с профессионалами, и стали бы предпринимать те или иные шаги для изменения социальных, экономических и политических условий своей жизни?» [2].

Образование помогающих специалистов

Наличие в обществе терапевтических номад создает ряд серьезных системных преимуществ. Благодаря им общество становится адаптивнее, позитивнее, активнее, и группы: семья, рабочие и дружеские коллективы - начинают лучше справляться с удовлетворением социальных потребностей всех своих членов. Усиливаются связи взаимопомощи и сотрудничества. Являясь самыми активными агентами горизонтальной взаимопомощи в обществе, терапевтические номады делают его все более независимым от глобальных социокультурных процессов. В результате чего единый мир, единое общество еще больше распадается на сеть сообществ мирков.

К бытию терапевтической номады предъявляются два на первый взгляд противоречащих требования – быть предельно подвижной, гибкой, изменчивой, и в то же время – сохранять преданность делу оздоровления общества. Сочетание гибкости и преданности в полной мере характерно для исследовательской позиции, которую можно определить, как основание, исходя из которого человек не просто активно реагирует на изменения, происходящие в мире, но и испыты-

вает потребность искать новое [3]. *«Исследовательская деятельность является в широком смысле познавательной. Это значит, что она не имеет четко определенных границ. Есть только объект и нет четких границ, его познание ограничивающих»* [4].

Нарративная практика

Нарративная практика как подход к помощи людям не состоит исключительно из психологии, а сообщество нарративных практиков – не состоит исключительно из психологов. Число психологов среди нарративных практиков в России преобладает, но также этот подход осваивают и применяют: коучи, педагоги, медиаторы, менеджеры и социальные работники. Такое разнообразие профилей нарративных практиков восходит к истории зарождения данного подхода. Нарративная практика началась в 1980х годах с инициативы двух специалистов Майкла Уайта – социального работника из Австралии и Дэвида Эпстона – антрополога из Новой Зеландии, которые искали новые неклинические способы помогать людям и семьям, оказавшимся в кризисном положении, помочь с которым традиционная психотерапия своего времени оказалась бессильна.

Основная предпосылка нарративной терапии - это идея о том, что жизни и отношения людей формируются знаниями и историями, которые были созданы сообществами людей, и привлекаются этими людьми для осмысления и описания их опыта; а также определенными практиками "Я" и отношений, в которых способы жизни связываются с этими знаниями и историями [5].

Первоочередной функцией лежащего в основе направления феномена наррации (повествования) является объективация жизненного опыта и суждений в конкретном времени и пространстве. Наррация при этом не ограничивается речевыми актами, включая в себя все виды произвольной активности, она переносит суждения и опыт в игру, в особое пространство действий, существующее здесь и сейчас, в котором человек создаёт смысл как связующее звено между элементами опыта [5]. Действуя как заинтересованный интервьюер, нарративный практик стимулирует повествование вопросами и тщательно собирает из ответов человека целостное «произведение» о герое, который обладает намерениями и навыками, встречает трудности и даёт им отпор [6].

Идеи нарративной практики задействованы в различных сферах социогуманитарной поддержки населения по всему миру: это и работа с семьями, и работа в школах, и примирительные программы с подростками и взрослыми, и работа с пострадавшими от насилия, и экстремальные ситуации, — сфера применения нарративного подхода постоянно расширяется. Если рассматривать более частные случаи, то нарративная практика эффективно применяется в работе с людьми и сообществами, пережившими любого рода потрясения: оккупация, геноцид, природные катаклизмы, лагеря беженцев, переселения, эпидемии и т.д. Помимо этого нарративные практики охотно берутся за работу с меньшинствами, с заключенными в тюрьмах или с людьми, для кого традиционная психотерапия является недоступной в силу культурных особенностей.

Данный подход сформировался на базе философии постструктурализма и социального конструкционизма, в которую были глубоко погружены М. Уайт и Д. Эпстон. Исследователи предположили, что, если посмотреть на проблемы, как на заключенные в репрезентации, и помочь людям овладеть процессом сочинения таких репрезентаций – то можно вернуть этим людям чувство авторства – ощутив значимость своих решений в бесконечности вариантов вне проблемного восприятия своей жизни и самих себя. Однако, поскольку с точки зрения социального конструкционизма за конкретной репрезентацией конкретной жизни всегда стоят большие социальные и политические процессы, предлагающие: нормы поведения, которым людям должно

соответствовать, истины, в которые им непозволительно не верить и оценки событий, которые они должны воспроизводить – созданный М. Уайтом и Д. Эпстоном подход вообрал и развил в себе широкую палитру социально-критических практик исследования и конструирования репрезентаций – мифов, дискурсов, нарративов.

За четыре десятка лет нарративная практика обогатилась исследованиями и новыми разработками в рамках заложенной основателями методологии, однако, как и в начале своего становления, сейчас центральным элементом практики является исследовательская позиция специалиста помогающей стороны. У исследовательской позиции нарративного практика есть свои особенности. Взаимодействие с объектом исследования – самоорганизацией личности и сообществ в среде общественных отношений – здесь проходит в процессе целенаправленного вмешательства в этот процесс с точки зрения «произвольного незнания» и осмыслении такого вмешательства. Это обуславливает и особенности процесса обучения будущих нарративных практиков.

Не из исследовательской позиции нарративная практика (внешне и внутренне родственная журналистской работе) осуществляться не может, так же как пропаганда не может считаться полноценной журналистикой. Нарративная практика представляет собой социально критическое исследование, проводимое помогающим специалистом и его собеседником (или группой собеседников) в формате интервью. Социальные нормы и культурные практики в этом процессе подвергаются настойчивой ревизии на предмет их предпочтительности для рассказчика (собеседника помогающего специалиста) или сообщества. При этом рассказчики интернализуют алгоритмы мышления, ориентированные с одной стороны на развитие рефлексивности, а с другой – на выработку решений своих проблем. В этой связи, обучение нарративному подходу в первую очередь основано на выработке исследовательской позиции будущего специалиста. От образа мышления нарративного практика и развитости его исследовательской позиции напрямую зависит успех его практики, в которой сам помогающий специалист выступает не только как союзник в исследовании, но и как ролевая модель социально-критического исследователя.

Освоение исследовательской позиции

Подлинно исследовательская позиция означает сформированность у субъекта не столько комплекса необходимых навыков, сколько потребности в познании. Потребность же в познании формируется в процессе узнавания радости от него. Осуществление исследовательской деятельности порождает исследователя [4].

С января 2018 года и по сей день автор статьи обучает нарративной практике в формате постдипломного дополнительного образования в Москве. Обучающий курс «Нарративной мастерской» разбит на три блока:

- «Основы подхода». Задачами блока являются: знакомство с философией и методологией подхода, освоение исследовательской позиции нарративного практика, а также обучение базовым нарративным техникам помощи: экстернализации, пересочинению, деконструкции и восстановлению участия.
- «Уверенность практика». Задачами блока являются: знакомство с основами консультативной практики, углубление знаний о методологии подхода, актуализация терапевтических личностных качеств студентов, а также знакомство с форматами работы, церемонией признания самоопределения и рефлексивной командой.

- «Признание практика». Задачами блока являются: освоение дополнительных техник оказания помощи: шкалирования, переписывания, заземления и других, освоение методов социокультурного и клинического исследования, проведение, защита и публикация самостоятельных исследований студентов.

Таким образом, хотя формированию исследовательской позиции студентов посвящены все три блока обучения, в наиболее прямом смысле исследовательской деятельности посвящен финальный третий блок обучения. В ходе этого блока студенты самостоятельно или в группах до 4 человек включительно находят актуальную для себя и общества тему исследования, при поддержке научного руководителя (супервизора) составляют программу и план исследования, проводят исследование и презентуют результаты на отчетной конференции - «Фестивале Открытых Дверей».

Составляя программу учебного блока с ориентировкой на цель формирования у учащегося исследовательской позиции перед преподавательским составом стояли следующие задачи:

- Актуализация личностного отношения студентов к профессиональной деятельности
- Формирование социально-критической субъектности
- Освоение методов социально-психологического исследования
- Специализация обучающихся на конкретных проблемах людей и общества
- Обеспечение признания выпускников полноправными членами профессионального сообщества

Актуализация личного отношения студентов необходима, в связи с тем, что способность к познанию по собственной инициативе появляется только в той деятельности, которой человек «привержен». Именно в результате искренней поглощенности деятельностью ее субъект порождает различные замыслы, развивающие далее выполняемую деятельность, что ведет к новым открытиям [4]. В связи с этим первым этапом подготовки исследований учащихся служит формат Open-space, в ходе которого студенты обсуждают интересующие их темы из поля практической психологии и социологии и объединяются в рабочие группы.

Помимо приверженности, социогуманитарное познание также требует освоения соответствующих навыков. Поэтому преподаватели также знакомят студентов с исследовательскими методами и инструментами.

Для большего вовлечения учащихся выбор методов также остается на их усмотрение. На всем протяжении цикла исследовательского обучения главными задачами преподавателей является: явное предоставление учащимся максимальной свободы выбора и информационно-техническая поддержка их деятельности.

Третьим этапом служит планирование исследования и реализации его ключевых задач.

В 2019 году каждый из четырех ведущих Нарративной Мастерской, включая автора данной статьи, курировал несколько исследовательских групп студентов. Каждой исследовательской группе было предоставлено по 2-3 часа супервизий, в ходе которых студенты получали помощь при планировании исследований, знакомстве с источниками, сопровождении случаев и подготовке отчетного выступления.

Помимо внутренней реальности учебного процесса, немаловажным является широкое освещение работы учащихся в общественном дискурсе. Завершающие исследовательские циклы мероприятия важно позиционировать в медиа пространстве как полноценные конференции и презентации работающих специалистов (без акцента на то, что это – символическое завершение их обучения). Таким мероприятием для нашего курса является «Фестиваль Открытых Дверей»,

ориентированный как на профессионалов: психологов, педагогов, социальных работников, так и на просто интересующихся людей.

Такой подход имеет ряд преимуществ перед традиционными форматами «защит» исследовательских проектов. Вовлечение широкого круга людей в аудиторию исследований повышает уровень проектов студентов, обращает их внимание на социокультурную значимость исследований, наглядно демонстрирует им, что социогуманитарное знание не только отражает, но и конструирует социальную действительность. Необходимость доносить информацию до людей, далеких от помогающих профессий и актуальной социально-психологической проблематики задаёт требование к выступлениям – быть разными, интересными и понятными, что, в свою очередь, приводит к освоению исследовательскими группами приемов тренерской работы и других навыков, необходимых для проведения практических групповых занятий, и помогает закреплению полученных знаний и опыта.

Однако, такая работа требует от преподавательского состава внимания к тревогам студентов и оказания им своевременной и грамотной психологической поддержки.

Преодолевая социальную тревогу, обучающиеся шаг за шагом интегрируют профессиональную идентичность в свой жизненный контекст. Перед ними стоит задача написания постов в социальных сетях с целью оповещения своего окружения о своём исследовании и привлечения людей. Благодаря реальным действиям наперекор страху, шаг за шагом уменьшается их социальная тревога, принимается ответственность за работу, усиливается идентификация с профессией. Студенты осваивают полный цикл осуществления исследовательской деятельности, вовлекаясь в каждый этап и элемент учебного процесса, что усиливает их субъектность шаг за шагом на каждом этапе. Немаловажно и то, что такой подход позволяет привлечь к актуальной социокультурной повестке широкий круг заинтересованных лиц, а также создаёт прецедент знакомства с направлением профессиональной деятельности студентов их родственниками, друзьями и приятелями. Таким образом, учебный процесс воздействует на максимально широкий круг жизненных контекстов учащихся, и его воздействие на направленность их личности возрастает

Наиболее приоритетной задачей при сопровождении исследований студентов является обеспечение и усиление их личностной трансформации. К радости преподавательского состава Нарративной Мастерской, данную задачу можно считать осуществленной для потока 2019 года. В качестве аргумента, обратимся к результатам студенческих работ. Желнерович Н. и Фестисова А. исследовали тревоги родителей детей с особенностями при посещении общественных пространств. Они описывают свой опыт:

«Мы изучали тревоги родителей и сотрудников музея, сформированные под влиянием разных дискурсов. Основная идея заключалась в наблюдении за взаимодействием разных групп: обычных посетителей и родителей особенных детей, чтобы понять, есть ли возможность настроить диалог между ними, и вообще нужен и важен ли он, а дальше найти какую-то точку соприкосновения. Мы составили что-то вроде узко направленной карты вопросов про посещение музея особыми ребятами. <...> У нас самих возник самый главный вопрос – идеи об идеальном посетителе помогают людям ходить в музей? Наш опрос показал, что нет, наоборот. Особенно сильно эти дискурсы мешают семьям с особенными детьми. Многие из них даже не могут создать этот образ, но они о нем знают, и, возможно, на них это знание влияет ещё больше. К сожалению, в головах многих людей музей все еще элитарен. <...> Оказалось, что для родителей очень важно не только жить полноценной жизнью - они приходят в музей ради нас с

вами, чтобы все видели, что есть такие дети, чтобы стало привычными, что общество разнообразно и люди бывают очень разные. <...> Когда мы шли по этому пути, надо сказать, тернистому пути, мы:

1. Развили понимание, что классно делать что-то совместно, хотя бы вдвоем. В какой-то момент, когда чувствуешь упадок сил, или какая-то договоренность отменяется, что вызывает разочарование, твой напарник говорит: “Все нормально, мы сможем действовать дальше!” или, наоборот, если рядом человек тревожится, переживает, ты его успокаиваешь: “Подожди, у нас же есть то и, то!” Такая обоюдная поддержка – это очень круто.
2. Обрели больше уверенности. Мы обратились во многие организации, переписывались с разными людьми – с теми, кто организует на районе активности для жителей, и с теми, которые работают в федеральных ресурсных центрах. <...>
3. Получили опыт работы с группами. Родители очень откликаются на внимание к ним, потому что идея популяризации их видимости для них важна. <...>
4. Получили опыт работы с федеральными структурами. <...> Ярлык недоступности и закрытости отклеился с этих организаций» [8].

Это лишь один фрагмент из одной статьи, созданной по результатам выступления исследователей на Фестивале Открытых Дверей. В настоящее время в свободном доступе находятся уже 8 таких статей, и в скором времени на сайте <https://narrative.team> будет опубликована оставшаяся.

Каждый волен сам делать свои выводы относительно эффективности применения исследовательского обучения в дополнительном образовании помогающих специалистов.

Мы лишь осветим несколько принципов, на которые мы опирались, и продолжим опираться при подобной работе:

1. Самостоятельный выбор тем исследований студентами на основе личного пристрастного отношения и интереса
2. Доступность преподавателей и кураторов для студентов при сопровождении их исследований
3. Максимальная гласность проведения исследования для неформального окружения студентов и профессионального сообщества
4. Личностная трансформация исследователей – как наиболее приоритетная цель всей работы

Заключение

В ближайшие годы самоорганизующееся терапевтическое сообщество автономных специалистов продолжит развиваться. Благодаря своей мобильности, близости к людям и гибкости оно имеет все шансы заметно улучшить психологическую, социальную и культурную жизнь Российского общества. Развитие специалистов, способных пополнить ряды этого сообщества, требует более глубокого понимания специфики методов развития субъектности и исследовательской позиции у людей, осваивающих социально-терапевтические практики. К настоящему времени, исследовательское обучение для этой задачи выступает наиболее эффективным инструментом.

Качественное исследовательское обучение следует принципу обеспечения максимальной свободы проявления личной инициативы и конструктивных действий студентам – исследователям. Для актуализации личного отношения студентов к профессиональной деятельности им

должна быть предоставлена возможность искать и исследовать то, что важно именно для них, то, что трогает их как людей, а не только как обучающихся. В ситуациях, в которых исследователи встречаются трудности, им обеспечивается помощь более опытных коллег.

Целью формирования программ исследовательского обучения является - с минимальным возможным вмешательством помочь студентам воплотить свой интерес в полноценное исследование и уникальный лично значимый опыт. Достижение этой цели обеспечивается отказом от избыточной формализации, и фокусировкой на определении зоны ближайшего развития мотивационной структуры личностей учащихся.

Обеспечение таким образованием специалистов, задействованных в сфере образования, социальной и психологической помощи населению, может заметно повысить адаптивность нашего общества.

Список литературы:

1. Колесов Д.В. Инициативное и шаблонное поведение // Развитие личности. 2004. № 1. С. 62–70.
2. Кутузова Д.А. Психологическая помощь: на стороне социальных реформ или социального контроля? Современная критическая социальная работа за рубежом // Консультативная психология и психотерапия. 2009. № 4. С. 166-187.
3. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Национальный книжный центр, 2015 280 с.
4. Богоявленская Д.Б. Человек как деятель и новые типы образовательных ситуаций // Сборник статей. IX Международная научно-практическая конференция «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». С. 14-16.
5. Кутузова Д. Введение в нарративную практику // Журнал практического психолога. 2011. № 2. С. 23-41.
6. Shiff B. The Fonction of Narrative. Toward a Narrative Psychology of Meaning. American University of Paris. 2012.
7. White M. Epston D. Narrative Means To Therapeutic Ends. W.W. Norton & Co. 1989.
8. Желнерович Н., Фестусова А. Взгляд на инклюзию глазами нарративного практика https://narrative.team/fest_inclus?fbclid=IwAR1vJ4sYXprb2pNLQIUyGXdH5Li5aBIXaT7mCz0hyJNM5uSHsMT4erJD0 (дата обращения 14.01.2020).
9. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: Монография. Самара: Федоров, 2009.

WORKSHOP 3. Theoretical and practical problems in the formation of research-type learning cognition

Workshop Leaders:

Nadezhda Gegamovna BAGDASARYAN

Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Doctor of Philosophy
Professor at the Sociology and Culturology Department
of Bauman Moscow State Technical University

Ruslan Sahitovich BOZIEV

Doctor of Education, Professor, Editor-in-Chief of the "Pedagogy" [*Pedagogika*] Journal

СЕКЦИЯ 3. Теоретические и практические вопросы формирования учебного познания исследовательского типа

Руководители секции:

БАГДАСАРЬЯН Надежда Гегамовна

академик Российской академии естественных наук, д-р филос. наук,
профессор кафедры социологии и культурологии
Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана

БОЗИЕВ Руслан Сахитович

д-р пед. наук, профессор, главный редактор журнала «Педагогика»

A YOUNG RESEARCHER IN AN OPEN EDUCATIONAL SPACE. WAYS OF ACHIEVING THE GOAL

Sergey Sergeevich GRASKIN⁽¹⁾, Elena Evgeniyevna GRASKINA⁽²⁾

Russia, Moscow, Professor, Head of the Department of Mathematics and Computer Science at AESC
Bauman Moscow State Technical University, *e-mail: director@1580.ru⁽¹⁾*;

Distinguished Teacher of Moscow, Supervisor of Project-Based Learning, Moscow International
School,
e-mail: elena_graskina@mail.ru⁽²⁾

Abstract. Within the framework of implementing an adaptive system of training and education in the process of Russia's transition to knowledge economy, one of the primary foci in specialised engineering schools at Bauman Moscow State Technical University, as well as in other engineering-oriented schools in a metropolis, is project-based research work of a student. It implies finding an approach to organising the educational process that allows to form a young researcher and a creative personality interested in continuous self-education and eventually interested in a conscious choice of engineering qualifications (including Bauman Moscow State Technical University). In the following article, the algorithms of organising efficient project-based research work are considered; the chief principles of forming result-based educational paths for students of "Bauman Engineering School 1580" (former Lyceum 1580 at MSTU) are presented.

Keywords: project-based research work; educational paths, educational space; system-activity approach; Bauman engineering school No. 1580; student-researcher.

ШКОЛЬНИК-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ В ОТКРЫТОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ.
ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ

ГРАСЬКИН Сергей Сергеевич

Россия, г. Москва, СУНЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана, заведующий кафедрой «Основы математики и информатики», д-р техн. наук, профессор, *e-mail: director@1580.ru*

ГРАСЬКИНА Елена Евгеньевна

Россия, г. Москва, ГБОУ «Московская международная школа»,
куратор проектной деятельности, заслуженный учитель, *e-mail: elena_graskina@mail.ru*⁽²⁾

Аннотация. В рамках создания адаптивной системы обучения и воспитания в процессе перехода России к экономике знаний одним из направлений деятельности в профильных инженерных школах при МГТУ имени Н.Э. Баумана, а также в других школах мегаполиса, спрофилированных на инженерные вузы, является учебная проектно-исследовательская работа школьника. Это поиск таких подходов в организации открытого образовательного пространства, которые позволяют сформировать творческую личность, заинтересованную в непрерывном самообразовании, саморазвитии и в осознанном выборе инженерно-технических специальностей, сформировать в этом пространстве модель школьника-исследователя.

Ключевые слова: учебная проектно-исследовательская работа; образовательная траектория; образовательное пространство; системно-деятельностный подход; Бауманская инженерная школа № 1580; СУНЦ при МГТУ им. Н.Э. Баумана; школьник-исследователь.

Функционирование любой образовательной организации, как сложной многопараметрической системы, циклично и происходит в аспектах как организационно-управленческой, научно-исследовательской, так и в сфере инновационной деятельности. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) сформировал новые задачи перед педагогическим сообществом, из которых важнейшей является внедрение в образовательный процесс системно-деятельностного подхода [1, 2]. В связи с этим одним из основных направлений деятельности Бауманской инженерной школы № 1580 в рамках создания современной системы обучения и воспитания школьника-исследователя, является поиск таких подходов в организации образовательного процесса, выборе форм обучения, которые позволяют сформировать творческую личность, заинтересованную в непрерывном самообразовании и, в дальнейшем, в осознанном выборе инженерно-технических специальностей при обучении в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Главный принцип такой практики – формирование образовательных траекторий обучающихся школы в открытом образовательном пространстве с целью обеспечения личностной ориентации обучения на основе целенаправленного использования учащимися свободного времени для наиболее полного развития своих потенциальных возможностей (рис. 1). Современная школа – это школа, которая учит и в которой учатся. Это школа с современной образовательной средой; школа, которая побуждает ученика к самообучению, саморазвитию, самореализации и самопродвижению; школа, которая при дозированной помощи педагогов-наставников, социальных партнеров (ВУЗы, колледжи, предприятия) плюс ценности семьи позволяет сформировать личность школьника-исследователя XXI века.

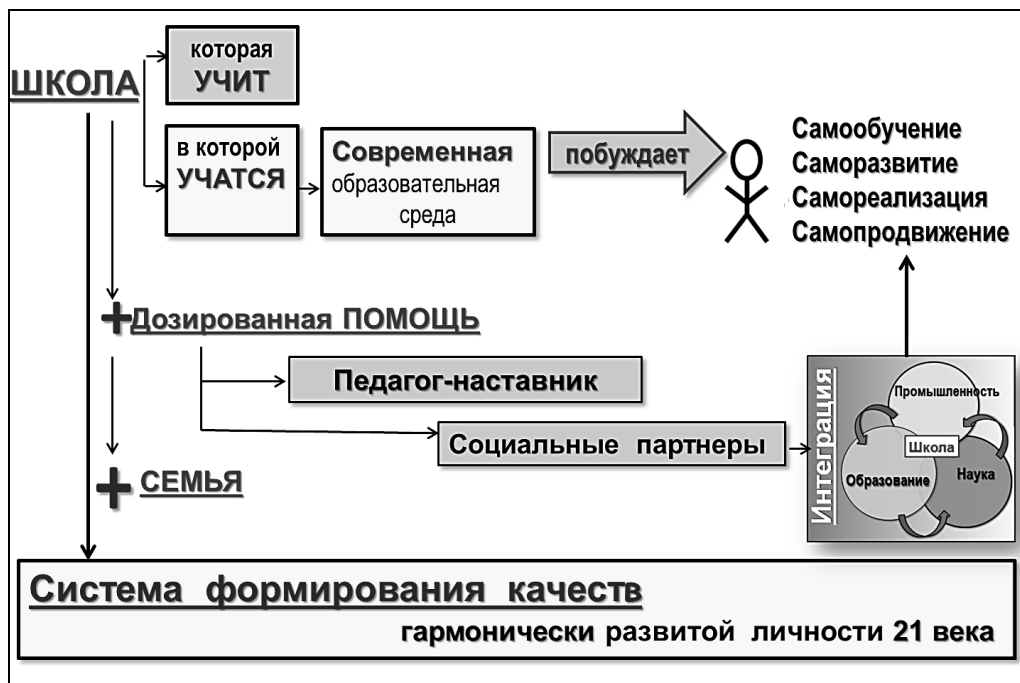


Рис. 1. Главные принципы практики формирования образовательных траекторий учащихся школы в открытом образовательном пространстве

В соответствии с концепцией профильного инженерного образования ГБОУ Бауманская инженерная школа № 1580 является ядром (ресурсным центром) в системе довузовского партнерства школ, спрофилированных на МГТУ им. Н.Э. Баумана. Особое место в этой концепции занимает система сетевого взаимодействия с ВУЗом-партнером и производственными предприятиями, поскольку около 60% выпускников лицея поступают в МГТУ им. Н.Э. Баумана, выбирая при этом самые различные факультеты и специальности. Для этого ежегодно проводится система мероприятий, обеспечивающих осознанную необходимость выбора специальности (направления подготовки).

Рассмотрим, каким образом происходит: 1) формирование образовательных траекторий обучающихся школы в открытом образовательном пространстве; 2) управление профессиональной деятельностью педагогов; 3) развитие современной мотивирующей образовательной среды на примере практики применения системно-деятельностного подхода при организации обучения. Ниже представлена инфограмма организации такой учебной работы в инженерных классах, реализованная в школах, спрофилированных на МГТУ им. Н.Э. Баумана (рис. 2).



Рис. 2. Инфограмма организации учебной работы в инженерных классах, реализованная в профильных школах МГТУ им. Н.Э. Баумана

Рассмотрим более детально основные (реперные) точки практики этой технологической цепочки. Традиционно средняя школа ставит своей задачей дать учащимся определенный запас знаний, но в силу объективных причин школа не может полностью оценить способности школьника в профессиональной области и в сфере научно-исследовательской деятельности. Именно поэтому, с первых дней создания, в Бауманской инженерной школе № 1580 большое внимание уделяется учебной инженерно-практической деятельности и учебной исследовательской деятельности. При этом такая работа выделена как в отдельное направление и используется в качестве составляющей урочной деятельности.

Такой же алгоритм реализуется в инженерных классах профильных школ «Бауманки». Рассмотрим инфограмму в действии. Работа начинается с определения стратегических целей и задач, которые конкретизируются в количественное определение значимых для данного учебного года направлений проектных продуктов, например, «Молодые профессионалы», академические состязания «Профессор Жуковский»; «Профессор Лебедев»; научно-образовательные состязания «Шаг в будущее» и т.д. Организация работы при этом строится по двум основным направлениям. Направление первое – проектные работы по специальностям с социальными партнерами, и прежде всего с МГТУ им. Н.Э. Баумана. Также, в общем случае, в качестве социальных партнеров здесь могут рассматриваться и учреждения среднего профессионального образования, предприятия промышленности, научно-исследовательские организации. Направление второе – использование ресурсов города: взаимодействие с технопарками, кванториумами, проекты «Школы новых технологий» и др.

Что касается первого направления, то в МГТУ им Н.Э. Баумана сложилась обширная система довузовского взаимодействия с инженерными классами в профильных школах – с потенциально будущими студентами.

Основная цель такой практики – серьезное взаимное ознакомление, что позволяет в будущем избежать многих ошибок и неудач. С одной стороны будущие абитуриенты, обучающиеся инженерных классов, знакомятся с историей МГТУ, системой инженерной подготовки, в том числе и по конкретным специальностям, с требованиями к студентам, условиями учебы и т.п. С другой стороны, такое долгосрочное сотрудничество с потенциальными абитуриентами позволяет системно оценить их склонности и способности, прилежание и интерес к инженерной деятельности. Очевидно, что в основе такого взаимодействия лежит системный подход [3] (рис. 3).



Рис. 3. Системный подход в обучении школьника-исследователя

Это были школьные лекции, семинарские и практические занятия с делением класса на подгруппы; и, конечно, как важный инновационный элемент, – учебная исследовательская работа школьников в виде разработки и последующей защиты проекта на коллоквиумах, рубежных контролях и на школьной конференции. При этом школьники постигали для себя новые элементы в обучении, тем самым, при дозированной помощи педагога, переходя на более высокую ступень своего развития (Л. Выготский: «Зона ближайшего развития – промежуточный этап в развитии ребенка, лежащий между зонами актуального и недоступного. Его можно определить как потенциальный уровень развития...») [4] (рис. 4).



Рис. 4. Зона ближайшего развития – промежуточный этап в развитии ребенка

Так, например, в течение учебного года в школе в системе проводятся предметные недели, интеллектуальные марафоны, школьная проектно-исследовательская конференция. Эти мероприятия являются дополнительной возможностью для творческой самореализации учащихся. Интерес учащихся к техническому творчеству удовлетворяется совместной практико-исследовательской деятельностью с кафедрами МГТУ и функционированием на базе школы Центра технологической поддержки образования (ЦТПО). Совместная работа с МГТУ по ранней профориентации учащихся лица начинается уже на II ступени обучения. Для учащихся 6-7 классов были организованы экскурсии в Молодежный космический центр МГТУ. Составной частью в изучении физики, информатики и математики в 8-9-х классах стали практические работы, которые проводятся в лабораториях научно-образовательных центров МГТУ под руководством ведущих научных сотрудников университета. Для восьми- и девятиклассников это стало первым шагом в науку. Особое внимание уделяется популяризации Олимпиады школьников «Шаг в будущее»: в школе регулярно проводятся встречи с представителями кафедр МГТУ им. Н.Э. Баумана, которые наиболее активно участвуют в данной программе, а также с выпускниками школы, ранее успешно принимавшими участие в этой программе. Организован цикл вводных занятий и мастер-классов для учащихся, которые планировали принять участие в научно-образовательных соревнованиях разного уровня. На занятиях даются рекомендации по выбору тем проектов, оформлению результатов исследований и их представлению научной комиссии.

С целью ранней профилизации школьников в университете были организованы научно-практические занятия на кафедрах факультетов «Информатика и системы управления», «Энергомашиностроение», «Машиностроительные технологии», «Радиоэлектроника», «Лазерная и биомедицинская техника», «Инженерный бизнес и менеджмент», а также в лабораториях Научно-образовательных центров «Поршневого двигателестроения и спецтехники», «Информационной безопасности», «Криологии», «Композитов России», «Технопарк информационных технологий». Лицейсты 10-х классов приняли активное участие в инженерном практикуме «Бауманская школа будущих инженеров» по направлениям: «Транспорт будущего. Управление

полетом наноспутника»; «Современные технологии проектирования, изготовления, контроля и испытаний деталей ракетно-космической техники»; «Организационно-технические основы обеспечения безопасности информации»; «Основы научных исследований и техника эксперимента»; «Решение инженерных изобретательских задач: от идеи к проекту»; «Методы искусственного интеллекта в инженерном менеджменте»; «Основы спутниковой навигации на примере Glonass»; «Автоматические межпланетные станции»; «Прикладная информатика: основы компьютерной графики»; «Моделирование систем автоматического управления динамическими объектами и процессами»; «Будущее информационных технологий и Интернет-вещей». Каждый модуль включал в себя теоретическую подготовку слушателей (лекции), практическую работу, подготовку проекта и его защиту. Многие выпускники с большим интересом посещали семинары для подготовки к интеллектуальным соревнованиям по математике, физике и информатике, которые проводились в рамках данного инженерного практикума. Успешные выпускники по итогам «Бауманской школы будущих инженеров» получают определенные преференции на вступительных испытаниях в инженерные ВУЗы.

Огромный интерес у учащихся 10-11 классов вызывают традиционные встречи на базе школы со студентами различных факультетов «Энергомашиностроение», «Фундаментальные науки» и др., членами факультетского студенческого клуба «ENERGO CLUB». В доступном для подростков формате они познакомили школьников не только с условиями поступления и обучения на факультете, но и с социальным пакетом студенческой жизни: зарубежными поездками по обмену, грантами на обучение в европейских университетах, востребованностью на рынке труда. Все активнее наши школьники принимают участие в мероприятиях, организованных и проводимых студентами МГТУ. Так, в 2017-2018 году десятиклассники приняли участие в «Школьных инженерных соревнованиях School EBEC», организаторами которых выступили студенты, члены сообщества BEST.

Важным элементом профориентационной работы для учащихся 10-х классов является летняя научно-ознакомительная практика в МГТУ им. Н.Э. Баумана. В 2017 году был изменен формат практики. В настоящее время практика – это дополнительное предпрофессиональное образование (36 часов) в рамках проекта «Развитие образовательного проекта “Инженерный класс в московской школе” на базе МГТУ имени Н.Э. Баумана». Занятия проводятся по 12 программам: «Администрирование вычислительных сетей»; «Объектно-ориентированное программирование»; «Логическое и функциональное программирование (Prolog, Haskell, LISP)»; «Создание безопасной корпоративной облачной инфраструктуры»; «Техническое творчество и 3D моделирование»; «Введение в цифровую обработку сигналов»; «Инженерное проектирование изделий в системе CAD и их прототипирование»; «Современная робототехника. Роль промышленной робототехники в современном производстве»; «Углубленное изучение наиболее трудных разделов физики, необходимых для инженерной деятельности»; «Биотехнические системы. Биомедицинская техника и технологии»; «Проектирование прототипов инженерно-экологических систем очистки воды с применением САПР (в формате 3D)»; «Автомобильный инжиниринг. От идеи до реализации». Структура занятий: профессиональный лекторий (18 час.), практические занятия (18 часов). Выбор направления получения высшего образования напрямую связан с информационностью о деятельности предприятий – потенциальных работодателей. Очевидно, что никакие презентации не заменят непосредственного посещения производственных предприятий. Именно поэтому в рамках летней практики для наших школьников были организованы экскурсии на предприятия АО «ГосМКБ «Вымпел» им. И.И. Торопова» (г. Москва), Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения (ЦНИИТОЧМАШ) (г. Климовск), ООО Научно-технический центр "АПМ" (ООО НТЦ АПМ") (г. Королев), в музейный комплекс «Первая атомная АЭС», расположенный на территории АО «ГНЦ РФ - ФЭИ» (г. Обнинск) и др. Лицеисты напрямую могут встретиться с представителями кадровых служб организаций оборонно-промышленного комплекса (ОПК), сотрудниками отдела целевого набора МГТУ им. Н.Э. Баумана, чтобы узнать об особенностях заключения договора о целевом обучении с

предприятиями, о социальных льготах, предоставляемых предприятиями своим целевым студентам, о перспективах дальнейшего трудоустройства по окончании МГТУ и т.д. Это помогло многим определиться с выбором формы обучения, в частности, возросло процентное число выпускников лица (с 20% до 26%), поступивших в МГТУ по целевому набору. Общая схема взаимодействия школы с МГТУ им. Н.Э. Баумана показана на рис. 5.



Рис. 5. Схема взаимодействия школы с МГТУ им. Н.Э. Баумана

Следует также отметить, что занятия в технопарках, в лабораториях и на опытном производстве предприятий промышленности способствуют развитию компетенций, необходимых для успешного выступления наших школьников на соревнованиях по стандартам WorldSkills, помогают разрабатывать проекты для защиты на различных ежегодных учебно-исследовательских конференциях школьников, таких как «Инженеры будущего», «Наука для жизни», «Старт в медицину» и других. В 2018-2019 учебном году для наших обучающихся наиболее значимыми достижениями стали: VII Национальный чемпионат WorldSkills Russia (номинация «Электроника» – победитель); VII чемпионат профессионального мастерства «Московские мастера» (номинации «Электроника», «Лазерные технологии»); VI Международная олимпиада по экспериментальной физике IEPHO и другие.

Технология формирования ключевых компетенций школьника-исследователя в ГБОУ Бауманская инженерная школа показана на рис. 6.

Таким образом, учебное проектирование в инженерных классах и есть то продуктивное сотрудничество со взрослыми – детско-взрослые коалиции в рамках эпистемотеки [5], помогающее нашему обучающемуся «учиться добывать знания»: осуществлять информационный поиск как по отдельным областям знаний, так и в системе объектов исследований; участвовать как в составе исполнителей, так и в техническом обеспечении исследований и анализе их результатов; принимать решение, учиться прогнозировать и оценивать последствия своих решений.



Рис. 6. Технология формирования ключевых компетенций школьника-исследователя в Бауманской инженерной школе №1580

На каждом занятии под руководством учителя во множестве взаимосвязанных проблем учебного материала обучающийся учится видеть и четко выделять главную учебную задачу, предмет усвоения, после чего он должен наметить однозначные конкретные пути их реализации. Системность в изложении учебного материала для педагога, означает прежде всего – научить школьника самостоятельно представлять и четко оформлять учебные понятия в виде структуры, схемы, способов, и правил, необходимых для выполнения конкретных заданий или групп заданий (рис. 3).

Этому служат разнообразные приемы активной работы: выделение опорных пунктов, составление логических схем, планов, конспектов и т.д. на основе строгой структуризации учебного материала [3]. Все это активно способствует формированию универсальных умений, навыков и способов действий обучающегося.

Как известно, успешность деятельности в этом направлении возможна только тогда, когда существует система интеграции образования, творчества, науки, культуры и производства в учебном заведении [6]. Необходимым условием такой интеграции является заключение трехсторонних договоров «Школа-ВУЗ-Предприятие». Деятельность по проектированию собственного исследования, работа над проектом (Рис.1) предполагает выполнение всей мето-дологической цепочки технологии учебного исследования: выделение целей и задач, принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов и т.д. При этом смысл такой работы обучающихся инженерных классов состоит в том, что такое исследование является учебным. То есть главной целью здесь является развитие личности обучающегося, формирование траектории его развития на образовательном пространстве города, приобретение им функционального навыка исследования как универсального способа действий (УУД), развития

способности к исследовательскому типу мышления, активизации его личностной позиции, приобретение новых компетенций (рис. 5), и не столько получение нового результата в исследовании проблемы (отрицательный результат есть тоже результат).

Указанный подход способствует успешному овладению знаниями и является мощным положительным фактором для успешного усвоения учебного материала как повышенной сложности, так и материала всего спектра школьной программы. Это убедительно доказывается многолетней результативностью ЕГЭ [7], многоступенчатым контролем обучаемых в лицее и в технических классах других ОУ [8], (срезы, мониторинги, экзамены, олимпиады), результативностью многочисленных конкурсов, конференций, форумов, в том числе и международного уровня. Таким образом, работая над учебным практикоориентированным проектом, решая учебную задачу (в какой бы она ни давалась форме), наш обучающийся встает перед необходимостью: предусмотреть результаты своих действий; спланировать их порядок; наметить средства, с помощью которых можно добиться конкретной цели. При этом от него требуются умения постоянного анализа собственных действий и их оценка: успешны ли они, удалось ли с их помощью решить поставленную задачу и главное – достичь цели. Когда учебный материал оформлен и преобразован учеником в схемы, модели, правила, он становится опорой активного осмысления: такой материал запоминается прочно и более плотно. Вот тогда мы можем говорить о реальном положительном результате обучения (рис. 7). Осознанный план-схема учебного материала – это каркас для самостоятельного ответа обучающегося, для системного воспроизведения материала [7] и это траектория его личностного развития, его самореализации в открытом образовательном пространстве мегаполиса.



Рис. 7. Результативность обучения в Бауманской инженерной школе №1580

Очевидно, что сегодня, чтобы остаться на той же позиции, необходимо бежать значительно быстрее... Команда педагогов-единомышленников Бауманской инженерной школы № 1580 старается сделать все, чтобы вырастить современно-образованную, конкурентоспособную личность XXI века.

Список литературы:

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы. 131 с.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
3. *Граськина Е.Е., Прокофьева Л.Б.* Методологический подход, как средство повышения эффективности обучения школьников информатике // М.Н. Скаткин и современное образование. М., 2000. Т. 1. С. 188-192.
4. *Вьютский Л.С.* Избранные психологические исследования. Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте. М., 1956. С. 438-452.
5. *Громько Н.В.* Проблема трансляции теоретического знания в образовательной практике: Монография. М.: Пушкинский институт, 2009.
6. *Граськин С.С., Граськина Е.Е.* Инженерная школа: идея, реализация // Директор школы. М.: Сентябрь, 2015. № 9 (202). С. 48-54.
7. Официальный сайт Департамента образования и науки города Москвы.
8. Официальный сайт ГБОУ Лицей № 1580 при МГТУ имени Н.Э. Баумана.
URL: <http://lycu1580.mskobr.ru/>, (дата обращения - 01.10.2019).

RESEARCH BEHAVIOR OF SCHOOLCHILDREN: EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ENVIRONMENT

Elena Vladimirovna KIPRIYANOVA

Russia, Cheliabinsk, Lyceé 11, the Head Teacher, Doctor of Education, e-mail: icey11.pl@gmail.com

Abstract. The article suggests the concept of creating an institutional educational, scientific and cultural environment to provide students' exploratory behaviour. The article aims at looking into the process of individualization, personalization, personification in education on its primary and secondary levels. It shows the role of these process in enhancing the student's maturity, developing their labour and problem-solving skills, capacity for reflection. The major condition to provide personalization and personification in education is to build the certain educational environment based on accessibility, partnership, eventfulness, excessiveness, and blended learning. The exploratory education is the principal element of such an environment, which is purposed to provide high results in education, scientific knowledge, operation, culture translation, interpretation, and production.

The establishment of the exploratory education, and the socialization of an exploratory type of person are seen in the context of the pedagogical design and its principles. The educational, scientific and cultural environment is presented as a specific institutional and substantive structure of a general education institution.

Keywords: educational, scientific and cultural environment; individualization, personalization, personification in education; exploratory education; pedagogical design; socialization of an exploratory and multicultural type of person; lines for self-determination

УДК 371.315.5

ББК 74.202.5

К 427

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-НАУЧНО-КУЛЬТУРНАЯ СРЕДА

КИПРИЯНОВА Елена Владимировна

Россия, Челябинск, Лицей № 11, директор, д-р пед. наук, e-mail: icey11.pl@gmail.com

Аннотация. В материалах предлагается осмысление построения институциональной образовательно-научно-культурной среды формирования исследовательского поведения школьников. Рассматриваются процессы индивидуализации, персонализации, персонификации образования на уровнях начального, основного, среднего общего образования, показана роль в усилении самостоятельности школьников, способностей к труду, рефлексии и решению сложных задач. Основным условием осуществления персонализации и персонификации образования является организация образовательного пространства – открытого, партнерского, событийного, избыточного, смешанного. Основным элементом такой среды, ориентированной на высокий образовательный результат, научную ориентацию знаний, деятельности; культурную трансляцию, интерпретацию, производство – является исследовательское образование. Организация исследовательского образования, социализация исследовательского типа рассматриваются в контексте принципов педагогического дизайна. Образовательно-научно-культурная среда представлена как организационная и содержательная структура общеобразовательного учреждения с ее спецификой.

Ключевые слова: образовательно-научно-культурная среда, индивидуализация, персонализация, персонификация образования, исследовательское образование, педагогический дизайн, социализация исследовательского и поликультурного типов, пространства самоопределения.

Определяющим условием организации образовательно-научно-культурной среды выступает деятельностно-аксиологический подход, представляющий собой методологический принцип исследовательской и практической педагогической деятельности. Именно он обеспечивает интегративное содержательное, процессуальное и технологическое единство деятельностной парадигмы и ценностной ориентированности образования.

Рассмотрим основные концептуальные идеи, принципы, подходы, лежащие в основе организации образовательной деятельности исследовательской направленности в локальном образовательном пространстве.

Индивидуализация, персонализация и персонификация образования. Анализ современной педагогической литературы по проблеме показывает, что организации только индивидуального образования в школе скорее недостаточно. По мнению З.А. Каргиной, Ю.В. Крупнова в современных теоретических исследованиях *персонализированное образование*, понимаемое по-разному, все же сводит его смысл и назначение к следующему: через подбор личной образовательной программы соединить конкретного ребёнка с социально-культурным сообществом, которое практически разрабатывает систему новых наук и практик или воспроизводство традиций и, тем самым, с большой степенью вероятности обеспечивает перспективность образования ребёнка [См.: 1, 2].

Дидактические технологии персонализации образования направлены на развитие личности обучаемого как субъекта учебной деятельности. К ним относятся практики проблемного обучения, технологии активного обучения (игровые техники), задачно-эвристические технологии, технология знаково-контекстного обучения, развивающе-акмеологические технологии. Организационно-методические технологии направлены на перевод учащегося в позицию субъекта формирования своего образовательного пространства и построения индивидуальной траектории профессиональной подготовки.

З.А. Каргина подчеркивает, что персонификация образования трактуется как *личностно-ориентированный процесс, особая форма организации образовательного процесса, дидактический принцип и др.* [1] Персонифицированное обучение возможно только при исходной установке преподавателей на сформированность или, по крайней мере, на формирование в образовательном процессе *рефлексивных качеств личности*, что проявляется в ориентации обучающегося на постепенную интериоризацию действий, связанных с освоением содержания, в переводе обучающих функций преподавателя во внутренний план действий обучающегося. Таким образом, осуществляется его переход на новый качественный уровень обучения – самоуправление своей образовательной деятельностью (М.Б. Есаулова, Ш.М. Каланова, М.С. Клевцова, Г.С. Сухобская, Т.В. Шадрина и др.) [4, 5, 6].

Для этого нужно структурировать процесс обучения таким образом, чтобы наглядно видеть результаты личной траектории развития каждого учащегося.

Индивидуализация, персонализация, персонификация – три основных принципа, процесса, соответствующих идеологии образовательной деятельности на уровнях начального, основного общего и среднего общего образования. Основным условием осуществления этих принципов является *организация образовательного пространства: открытого, партнерского, событийного, избыточного, смешанного.*

Организация образовательного пространства: открытого, партнерского, событийного, избыточного, смешанного. Сегодня учитель должен учиться так же быстро, как и

ученик, он должен быть доброжелателен к таланту; использовать культуру высоких ожиданий (на качество урока, прежде всего, влияет оценочная деятельность педагога и его ожидания» («Метаанализ» Д. Хетти)); пропагандировать культуру ошибок как идеологию и внедрять изменённые системы оценки на основе кейсов; осваивать новые профессиональные компетенции (тьютор, аналитик, координатор проектов, аудитор и др.); «упаковывать» собственный опыт в инновационный продукт; владеть культурой «антрепренёрства», продюсирования талантов (тьюторство, наставничество) как формы работы со «звездами» (тьюторы); внедрять новые мотивационные механизмы стимулирования участия целевых аудиторий в реализации мероприятий (учитель – ученик).

Трансформация классно-урочной системы, и вместе с ней измененный образ учителя – наставника предполагает образование за пределами класса, открытое образование НЕ в школе. Открытое образовательное пространство, внедрение систем дистанционного обучения, технологий смешанного обучения, реализации в образовательной организации множества основных и дополнительных программ задает концептуальное представление о том, как ребенку ориентироваться в таком образовательном многообразии.

Избыточность может настораживать школьника, а то и совсем отстранять от получения нового знания и опыта. Но сам факт избыточности образовательной среды, прежде всего, высокая интенсивность образовательных контентов, различных форм и механизмов внутренней образовательной среды и внешней сети – сетевого партнерства необходим для ситуации *выбора* ребенком своей образовательной траектории и смысла личностного роста и развития.

Создание открытого образовательного пространства и организация сетевого наукоемкого взаимодействия – это создание в образовательной организации максимально возможного количества учебных и социальных практик и проб, таких как научное пространство, исследовательское пространство, музейное пространство, коммуникативное пространство, поликультурное пространство, событийная образовательная среда и др. в контекстах реализации исследовательского образования, музейной педагогики, кино-педагогики, эго-истории, языковых диалоговых практик.

Такое открытое образовательное пространство, имеющее в основе импульса к деятельности преодоление критических дефицитов образования, использование ресурсных возможностей социума, расширение внутренних границ за счет реализации внутри школы актуальных практик, позволяет назвать созданную в образовательной организации среду – образовательно-научно-культурной системой.

Принципы организации такой среды как основы школьного учебного плана можно назвать следующие:

- взаимодействие инвариантной, вариативной и дополнительной составляющей учебного плана, определяемое принципами и ценностями образовательного учреждения и потребностями ребенка на основе его свободного выбора;

- организация открытого образовательного пространства, «школа вне школы» с использованием ресурсов социума: коммуникативных площадок наукоемких партнеров, дистанционных образовательных ресурсов и др.

- новые формы, организованные в рамках интегрированной с внешней средой научно-образовательной системы, выходящие за пределы школы, имеют целью организацию разнообразных творческих практик (деятельности) школьников с целью эффективной социализации научно-исследовательского и поликультурного типов;

- интеграция основного и дополнительного образования (в т.ч. вне школы), при этом вариативная и дополнительная части должны дополнять, углублять, расширять инвариантную и представлять возможности моделирования собственного опыта, созидания фактов культуры;

- программы вариативной части и программы дополнительного образования представляют возможности и механизмы приращения персонифицированного опыта личности и не являются наращиванием знаний, иначе программы теряют свой деятельностный смысл;

- в средних и старших классах создаются такие условия, чтобы учащиеся могли осуществить пробы достижения своего образовательного будущего через реализацию персонализированного и персонифицированного образования и решать задачи социального и личностного самоопределения;

- содержательным основанием для формирования индивидуального образования выступают жизненные цели учащегося, ресурсы, доступные ему, планирование и научное описание собственной деятельности.

Поэтому предельно острым становится вопрос *самоопределения школьников*, вместе с планированием и целеполаганием. Даже самая лучшая среда может не достичь результата, если школьники не научены самостоятельности и самоопределению в своих целях, способах достижения результата и самом результате.

Самоопределение, социализация исследовательского типа и индивидуальная проблемно-познавательная программа. По мнению А.О. Карпова, форма исследовательского образования эксплицируется через принцип институционально-средовой интеграции социокультурного окружения, который предполагает формирование сети партнерств; способ исследования образовательного образования – научный поиск и связь знаний с областями профессионального использования; функция исследовательского образования раскрывается через принцип трансцендентности научного познания, который в качестве основы учебных компетенций определяет способность к творческому воображению, инсайту, интуиции; генерализация исследовательского образования есть императив познавательной свободы, конституирующей свободу выбора познавательной деятельности в условиях пластичности образовательной среды [7].

Такая пластичность образовательной среды, в частности, и организация исследовательского образования в принципе, возможна, на наш взгляд, на основе педагогического дизайна. Мы поддерживаем подход, в рамках которого педагогический дизайн рассматривается как направление педагогической науки, связанное с разработкой и изучением ситуаций, условий, сценариев и объектов, обеспечивающих успешное обучение. Педагогический дизайн – это деятельность, которая включает в себя: процесс спецификации учебной системы, описание необходимых и формируемых знаний, умений и компетенций, сценариев обучения, деятельности и ресурсов (в том числе материальных), которые используются внутри этих сценариев, в том числе кейс-технологий.

В любом случае разработка новой, эффективно социализирующей образовательной среды, образовательных сценариев должна лежать в плоскости организации образовательного пространства: пластичного, открытого, партнерского, событийного, избыточного, мотивирующего к познанию.

Суть современной образовательной модели основной и старшей школы в том, что деятельность образовательной организации включает систему проектов и мероприятий, направлен-

ных на создание для каждого учащегося ситуации выбора. Учащийся *совершает выбор в пространствах самоопределения*, ставит цели, ищет пути их достижения на материале собственных учебных и жизненных ситуаций: индивидуальное образование, научно-исследовательская и проектная деятельность, социальные практики.

В основу организации пространств самоопределения и социализации исследовательского типа с целью актуализации выбора учащихся положены следующие научные представления и педагогические позиции.

Образование должно быть таким, чтобы у человека появлялись средства и опоры, в отношении которых можно сказать «я могу», решить новые актуальные общественные и личностные задачи. Ключевыми результатами образования в этом контексте являются способность ученика действовать творчески, самостоятельно.

Базовым процессом, определяющим жизнь школьников в 8-11 классах, является «решение возрастной задачи – самоопределения: личностного, социального, образовательного, профессионального». Педагогические условия становления такого результата связаны с созданием пространства пробы и личного опыта школьника, условий для деятельностных режимов обучения, воспитания, развития, когнитивной мобильности.

Когнитивная мобильность учащихся формируется посредством индивидуальной проблемно-познавательной программы и специально организованной когнитивно-ролевой организации пространства обучения: «Когнитивная мобильность» – особого типа социальная подвижность в обществе, которая характеризует процессы перемещения интеллектуального потенциала в институализированных формах производства знаний» (А.О. Карпов).

Деятельностный подход к организации обучения означает обеспечение старшеклассникам возможности проживания и переживания необходимых деятельностей в трех пространствах: пространстве индивидуального образования, пространстве учебного исследования и пространстве социальной практики. Такие пространства создаются как открытая интегрированная система.

Создание интегрированной образовательно-научно-культурной системы осуществляется в институциональных формах, организованных школой, но выходящих за ее пределы и имеющих целью организацию творческих, исследовательских практик школьников в рамках интегрированной с учреждениями социокультурной среды образовательной системы.

Социализация научно-исследовательского типа разворачивается в контексте учебной деятельности, содержащей исследовательские практики социальной и профессиональной направленности и создает возможности для соединения психических устремлений личности с реальной жизнью.

Сегодня необходима разработка исследовательского образования, которая ведет к формированию системы, способной обеспечить культурно и когнитивно эффективное обучение в формате образовательно-научно-культурного комплекса.

Поэтому актуальной целью современной школы является создание интегрированной образовательно-научно-культурной системы (пространств индивидуального образования, учебного исследования, социальной практики) социализации научно-исследовательского типа и когнитивной мобильности учащихся.

Инновационная деятельность в заданном смысле может протекать в русле четырех комплексных направлений модернизации современной школы:

- создание социализирующей среды, включающей пространство индивидуального учебного плана, пространство учебного исследования, пространство социокультурной практики в рамках организации интегрированной научно-образовательной системы;
- организация исследовательского образования, «образования через научные исследования»;
- технологизация образования, включающая изменение содержания образования, ориентирующегося на запросы времени («Атлас новых профессий»);
- гуманитаризация и гуманизация образования посредством развития музейной педагогики, кино-педагогики, образовательного туризма, методов эго-истории, реализации программ осмысленного чтения и др.

Все заданные направления образуют понимание современной школы как образовательно-научно-культурного комплекса.

В центре социокультурных процессов, определяющих становление общества знаний находится исследовательское образование (А.О. Карпов). Оно формирует антропосоциальную основу научного производства знаний и ценностно-осмысленное отношение к творческому созданию нового. Исследовательское образование требует научно-познавательной преемственности обучения в средней и высшей школах, организации социокультурных практик, то есть интегрированной научно-образовательной системы. Сегодня, как отмечает А.О. Карпов, работая в пределах педагогики научного поиска, основанной на научном технологизме, мы имеем в своем арсенале два дидактических концепта: базовую систему начальных познавательных практик и вырастающую из нее индивидуальную проблемно-познавательную программу, когда когнитивные процедуры открытия мира, разворачиваемые в социально-педагогических практиках, создают познавательную программу индивида, «хронику внутренней когнитивной истории индивида», «самоорганизующийся и продолжительный поток когнитивных акций».

Познавательную практику, направленную на решение определенной проблемы или родственной группы проблем, обладающую значимым статусом в психосоциальном становлении индивида, мы будем обозначать как проблемно-познавательную программу. Она развивается из «пробных» познавательных практик, в которых находит свое начало тема исследования. Ее уточнение, модификации или замещение определяют этапы функционирования программы. Сама познавательная практика – это разнообразные формы олимпиадных подготовок, изучения практико-ориентированных курсов, исследовательские и социальные проекты и т.п.

Проблемно-познавательная программа индивида в учебном заведении – это система последовательных и параллельных исследовательских акций, понимаемых в широком смысле как когнитивные действия, направленные на обретение нового знания посредством его открытия в контекстах человеческой деятельности. К исследованиям, таким образом, мы относим теоретический поиск, экспериментальную деятельность, техническое конструирование, проектирование, научное моделирование и иную практику, не только использующую знание, но и создающую его.

Можно заметить, что в ходе развития индивидуальных проблемно-познавательных программ, опирающихся на исследовательские инструменты науки, не только происходит практическое знакомство с профессией, не только создается столь востребованная современным образованием междисциплинарность, но в процессе реализации таких программ в школьных сообществах достигается необходимый для общества знаний уровень когнитивно-культурного

полиморфизма, а их участники обретают стиль мышления, который может быть метафорически обозначен как «научная аналитичность ума» [См.: 8].

Образовательно-научно-культурная система как организационная и содержательная структура образовательного учреждения. Образовательно-научно-культурная система есть специально созданная, специально организованная среда, то есть совокупность условий образовательной среды на основе:

- принципов педагогического дизайна;
- ценностей и организации Школы когнитивных ролей;
- открытого образования и смешанного обучения;
- внедрения разнообразных форм, альтернативных классно-урочной системе;
- реализации технологий исследовательского образования, инженерного образования, музейной педагогики, кино-педагогики, кейс-технологий и др.;
- организации инновационной структуры, специальных сред, коммуникативных диалоговых площадок в пространстве школы и за ее пределами;
- реализации новых образовательных форм и приемов (SMART-практик целеполагания, фестивалей, сторителлингов и др.)
- развития кадрового потенциала, самообразования, внедрения тьютората и др.

Образовательно-научно-культурная система интегрирует внутреннюю и внешнюю среду образовательной организации, систему управления, инновационные структурные подразделения (Инженерный центр, технопарк, предметные лаборатории, Музейно-выставочный центр и др.), инновационные образовательные программы и открытые высокотехнологичные образовательные партнёрские контенты, а также практику применения способностей и потенциалов. Все это предполагает организацию в образовательном учреждении, различных по своей направленности и форме структур – подразделений, реализующих общеобразовательные и индивидуальные, углубленные программы, программы дополнительного образования, проблемно-познавательные программы, программы самоопределения, а также располагает возможностью социальных, учебных, научных практик учащихся, реализует сетевую (открытую) форму организации образования с наукоемкими партнерами, в том числе, с высшими учебными заведениями, коммуникативными бизнес-площадками.

Представим модель структурных, организационных, функциональных условий на рисунке 1

Таким образом, открытость и пластичность образовательной среды задает, во-первых, новое пространство и формы, в том числе, сетевые, в которых организовано образование, а во-вторых, обновляет подходы к содержанию образования, представляющее собой актуальный образовательный контент, не прописанный в учебниках, но предлагаемый сегодня высокотехнологичными партнерами в условиях открытой образовательной среды.

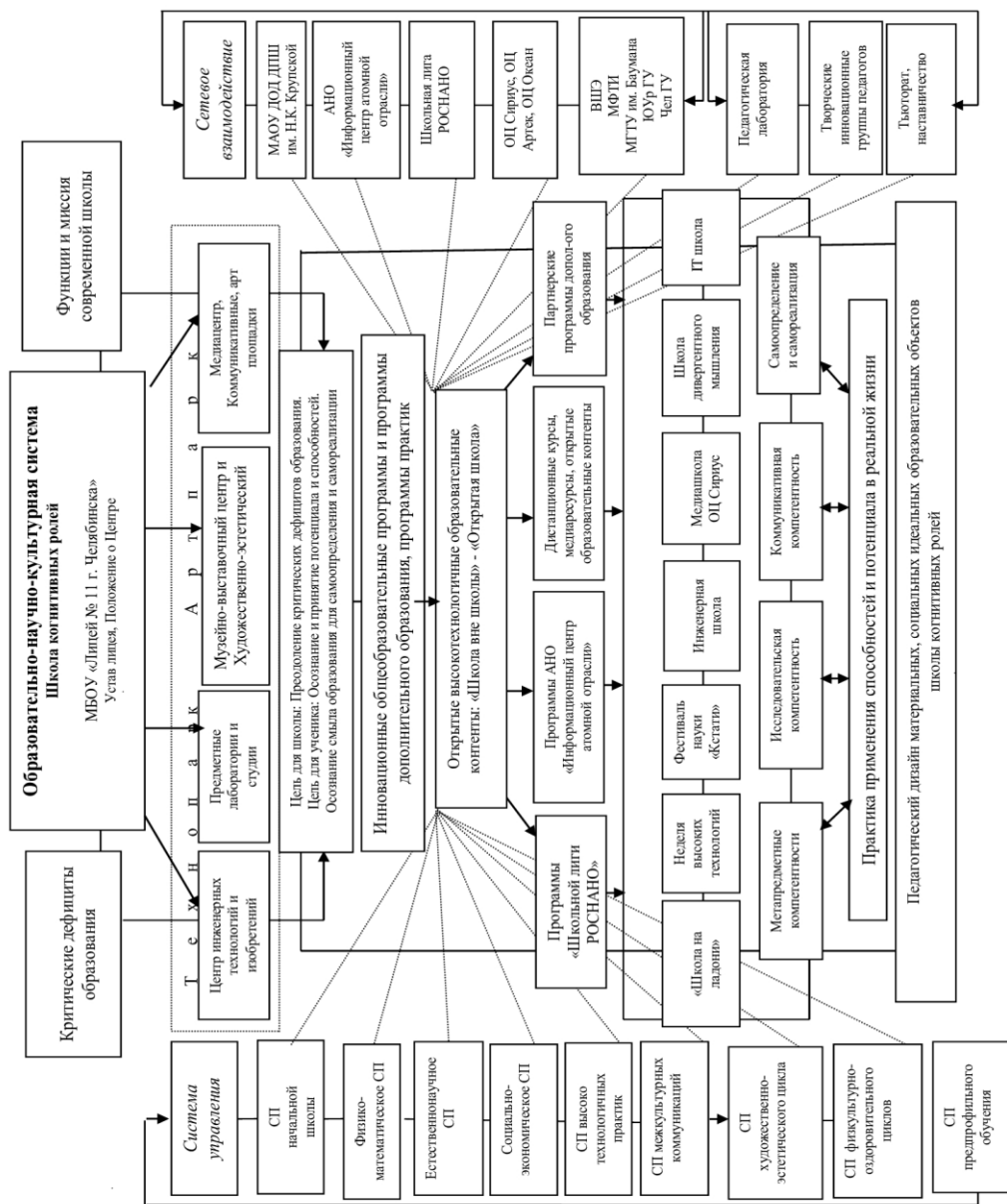


Рис. 1. Образовательно-научно-культурная система

Организуя открытую исследовательскую среду на основе реальных жизненных ситуаций, актуального контента, используя структуры сетевого взаимодействия, мы интегрируем и структурируем школьное и внешкольное образовательное пространство, наполняем его проблемными ситуациями, создаем инициативную форму развития познания, формируем исследовательское поведение, включаем в процесс познания научного наставника, создаем пластичную образовательную среду и делаем познавательные контексты динамичными. Все это

работает на конечную цель – самоопределение школьника и его социализацию, в том контексте, который мы целенаправленно задаем, а именно – исследовательского типа.

Список литературы:

1. *Каргина З.А.* Индивидуализация, персонализация, персонификация. Ведущие тренды развития образования в XXI веке: обзор современных научных исследований. URL: <https://interactive-plus.ru/e-articles/124/Action124-11032.pdf>.
2. *Крупнов Ю.В.* Практика персонального образования. URL: <http://www.personaledu.narod.ru> (дата обращения: 15.03.2015).
3. *Грачев В.В.* Персонализация образования: монография. М.: Изд-во СГИ, 2005. 200 с.
4. *Есаулова М.Б., Сухобская Г.С., Шадрина Т.В.* Персонификация высшего профессионального образования: на пути к самоуправляемому обучению. URL: <http://ext.spb.ru> (дата обращения: 20.03.2015).
5. *Каланова Ш.М.* Информационные технологии персонификации в системе высшего профессионального образования: Автореф. дис.... д-ра пед. наук. Республика Татарстан: Тараз, 1999. 35 с.
6. *Клевцова М.С.* Персонификация как предмет психолого-педагогических исследований // Среднее профессиональное образование. 2012. № 10. С. 38-40.
7. *Карпов А.О.* Социализация и исследовательское поведение научного типа // Школьные технологии. 2015. № 4. С. 21-34.
8. *Карпов А.О.* Исследовательское образование: ключевые концепты // Педагогика. 2011. № 3. С. 20-30.
9. *Шалашова М.М., Иоффе А.Н., Врублевская Е.Г.* Программа подготовки «Педагогический дизайн дополнительного образования естественнонаучной и технической направленности». URL: https://www.mgru.ru/uploads/adv_documents/6286/1506780773-Peddizayn.pdf.
10. *Врублевская Е.Г.* Как педагогический дизайн меняет дополнительное образование детей // Доклад на III Международной научно-практической конференции «Дополнительное образование детей в изменяющемся мире: развитие востребованности, привлекательности, результативности». 26-27 октября 2017 г., Челябинск. URL: <http://ipk74.ru/upload/iblock/af0/af0ed2f5a5e65e63821acfa62e47539e.pdf>
11. *Карпов А.О.* Фундаментальные структуры и перспективы исследовательского образования как проблема философии науки: дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.08. М., 2015. 351 с. // Библиотека диссертаций: [сайт]. URL: <http://www.dslib.net/filosofia-texniki/fundamentalnye-struktury-i-perspektivy-issledovatel'skogo-obrazovanija-kak.html>
12. *Карпов А.О.* Исследовательское поведение научного типа и отношение к истине в исследовательском образовании // Проблемы современного образования. 2016. № 6. С. 19-23.

CREATION OF A MODERN EDUCATIONAL ENVIRONMENT,
FORMING A KNOWLEDGE CHOICE OF STUDENTS PROFESSIONAL TRAJECTORY

Irina Aleksandrovna MALKO

Russia, Lipetsk, Director of Center for Continuing Education of the Lipetsk Region,
Honorary Worker of General Education of the Russian Federation, *e-mail: irina-malko@mail.ru*

Abstract. The modern educational environment contributes to the identification and development of students' interest in project and research activities, the development of individual educational routes, the creation of optimal conditions for the successful development of each participant in the educational process. The developed model provides new opportunities for the implementation of continuing education programs. Thematic areas of activity correspond to the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation: digital technologies, cybersecurity, modern energy, new materials, etc. The Step into the Future program is an effective national platform for identifying and supporting the best young researchers in the country who are capable of finding answers to the "Big Challenges" of the STR Strategy. The main advantage of the project is accessibility, variability and a well-structured system of cooperation between students - teachers - higher school teachers and enterprise experts.

Keywords: additional education, research and project activities, technical creativity, professional self-determination.

УДК 371+374

СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ФОРМИРУЮЩЕЙ
ОСОЗНАННЫЙ ВЫБОР ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ

МАЛЬКО Ирина Александровна

Россия, Липецк, директор Центра дополнительного образования Липецкой области,
лауреат областной педагогической премии им. К.А. Москаленко,
Почётный работник общего образования Российской Федерации,
Заслуженный работник образования Липецкой области
e-mail: irina-malko@mail.ru

Аннотация. Современная образовательная среда способствует выявлению и развитию у обучающихся интереса к проектной и исследовательской деятельности, разработке индивидуальных образовательных маршрутов, созданию оптимальных условий для успешного развития каждого участника образовательного процесса.

Разработанная модель предоставляет новые возможности реализации программ дополнительного образования. Тематические направления деятельности соответствуют Стратегии научно-технологического развития РФ: цифровые технологии, кибербезопасность, современная энергетика, новые материалы и др.

Программа «Шаг в будущее» – эффективная национальная площадка для выявления и поддержки лучших молодых исследователей страны, способных к поиску ответов на «Большие вызовы» Стратегии НТР. Главным преимуществом проекта является доступность, вариативность и выстроенная система сотрудничества между учащимися – педагогами – преподавателями высшей школы и экспертами предприятий

Ключевые слова: дополнительное образование, научно-исследовательская и проектная деятельность, техническое творчество, профессиональное самоопределение

Введение

Хотя чужое знание может нас кое-чему научить,
Мудр бываешь лишь собственной мудростью.

М. Монтень

Развитие системы дополнительного образования сегодня – одно из условий развития общества в целом и обеспечения соответствия компетенций новых поколений современным вызовам. Поэтому оно способно оперативно и профессионально реагировать на изменения социального запроса: «Сфера дополнительного образования детей создает особые возможности для развития образования в целом, в том числе для расширения доступа к глобальным знаниям и информации, опережающего обновления его содержания в соответствии с задачами перспективного развития страны. Фактически эта сфера становится инновационной площадкой для отработки образовательных моделей и технологий будущего...» [1].

В последние годы наблюдаются фундаментальные изменения роли и места дополнительного образования в образовательной сфере и в экономике страны. Ряд федеральных проектов, входящих в национальный проект «Образование» («Цифровая образовательная среда», «Успех каждого ребёнка», «Учитель будущего»), концептуальные документы, обосновывающие комплексную стратегию развития страны, определили дополнительное образование как важный компонент социально-экономического развития Российской Федерации и актуализировали задачу выработки в учреждениях дополнительного образования (далее – УДО) эффективной системы профессиональной ориентации молодёжи.

В Федеральном законе от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» впервые появилось определение дополнительного образования как вида образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования. В законе проведено содержательное различие между основным и дополнительным образованием – последнее является по своей сути добровольным, инициативным.

Модель обучения школьников навыкам проектной и исследовательской деятельности

Система дополнительного образования в современных условиях – своеобразный «мост», соединяющий, с одной стороны, разнообразные интересы детей, социальный запрос учащихся и их родителей, а с другой стороны, приоритетные задачи подготовки квалифицированных кадров для передовых отраслей экономики и инновационного социально-экономического развития страны.

Реализация этих задач проходит в рамках конкретных образовательных проектов, в том числе на региональных площадках. Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования Липецкой области» (далее – Центр) с 2017 года является федеральной инновационной площадкой, реализующей проект «Разработка и внедрение инновационной региональной модели обучения проектной деятельности детей посредством взаимодействия сферы образования и реального сектора экономики» [2].

Центр создает модель обучения школьников навыкам проектной и исследовательской деятельности, востребованной в различных отраслях современной экономики, являясь площадкой для предпрофессиональной ориентации детей, готовит их к выбору профессии и своей жизненной траектории.

В настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнения, что основное образование без дополнительного не в состоянии выполнить социальный заказ общества на конкурентоспособного выпускника, обладающего хорошими знаниями и умениями.

Интеграция общего и дополнительного образования создаёт возможность формирования компетентного выпускника в рамках модели так называемой «школы науки», образовательный потенциал которой подчёркивают многие российские исследователи. Школы науки используют методы научного познания: «Учебный технолизм в этих школах преодолевает формальную опытность в работе со знаниями путем разнообразной научно-исследовательской активности, технических разработок, социальных проектов, другой профессионально-ориентированной познавательной деятельности молодых людей, как в учебном процессе, так и в свободное время» [3].

Такого рода познавательные акты собирают одновременно знания, принадлежащие самым разным наукам – естественным, техническим, социально-гуманитарным, и в качестве движущей компоненты обучения включают научный поиск решения практической или теоретической задачи, представляющей интерес для познающего.

Опора на научное знание как таковое и уход от узкой специализации способствуют формированию у учащихся современной инженерной культуры, что весьма актуально для современной российской школы, изменившей вследствие модернизации образования последних лет свою инфраструктуру и остро нуждающуюся в компетентных кадрах и компетентном выпускнике.

Компетентность выпускников учреждений дополнительного образования тесно связана с проблемой обновления содержания дополнительного образования. Очевидно, что по мере продвижения в решении задачи, связанной с увеличением охвата, вопрос о том, «чем» (каким содержанием) будут «охвачены» дети, становится принципиально важным. К примеру, по данным всероссийского опроса педагогов в рамках мониторинга экономики образования, только пятая часть педагогов отметила, что использует технологию проектной деятельности [4, С. 51], применение которой сегодня уже не является чем-то принципиально новым.

Необходимость обновления содержания дополнительного образования признается большинством экспертов. Так, по мнению А.А. Попова, распространенные сегодня направления деятельности в сфере дополнительного образования уже не отражают ситуации и потребностей взросления и вхождения в культуру, актуальных для нашего времени. Требуется выработать новые направления – связанные со сферами и типами человеческой деятельности, формирующими пространства возможностей [5]. К таковым он относит: социальные технологии, технологии культурной политики, технологии регионального развития, визуальные технологии, технологии научного познания и инженерные технологии.

Модель обучения школьников навыкам проектной и исследовательской деятельности, созданная в Центре, опирается на эти методологические установки, став площадкой для предпрофессиональной ориентации детей, готовит их к выбору профессии и своей жизненной траектории. Модель предоставляет новые возможности реализации программ дополнительного образования. Тематические направления деятельности соответствуют Стратегии научно-

технологического развития РФ: цифровые технологии, кибербезопасность, современная энергетика, новые материалы и др.

Л.С. Львова подчеркивает, что «если еще вчера стоял вопрос «как не отстать», то сегодня – «как опережать время», потому что только мы сможем ему соответствовать». С её точки зрения, «наступает время коротких дополнительных образовательных программ детей и взрослых, в рамках которых каждый сможет научиться современным культурным практикам, компетенциям, которые позволят человеку быть уверенным, самодостаточным и полезным в рамках своей социальной ниши, а возможно, станут социальным лифтом» [6].

Система дополнительного образования может не только помочь ребенку сделать правильный выбор своей будущей профессиональной деятельности. Сегодня назрела необходимость, учитывая запросы детей и их родителей, разработать и предложить учащимся программы допрофессиональной подготовки (ввод в профессию).

Один из эффективных инструментов формирования интереса школьников к техническим профессиям и специальностям – привлечение их к практическим занятиям техническим творчеством с младшего школьного возраста. Кроме теоретических и практических занятий в планы работы включена организация проектной и научно-исследовательской деятельности и реализации технических проектов.

В соответствии с современными тенденциями быстро меняющихся требований к производству предприятия и организации Липецкой области постоянно нуждаются в обновлении инженерно-технического персонала.

В современном мире, чтобы быть успешным, недостаточно одних лишь глубоких знаний и опыта. Необходимы особые навыки. Все навыки, сформированные системой образования, делят на две категории: (hardskills) – твердые навыки и (softskills) – мягкие навыки. Твердые навыки легко наблюдать, измерять и демонстрировать, например, владение иностранными языками, умение ездить на велосипеде, машине. Сюда же включаются и профессиональные навыки. Мягкие навыки – это социальные навыки (коммуникативные навыки и навыки ведения переговоров, самопрезентации, владения речью). Они помогают продемонстрировать и применить твердые навыки. К ним относятся умение общаться в команде, принимать важные решения, мотивировать себя и других.

Результаты исследования, проведенного в Гарвардском Университете и Стенфордском исследовательском институте, говорят о том, что вклад твердых навыков в профессиональную успешность сотрудника составляет всего 15%, тогда как мягкие определяют оставшиеся 85% [7, С. 3]. К наиболее значимым «гибким навыкам» относятся: способность работать в команде, способность принимать решения и решать проблемы, способность общаться с людьми в организации и вне её, способность искать и обрабатывать информацию.

Именно поэтому переориентация образования на развитие у детей «гибких навыков» – ключевое звено успеха в будущей трудовой деятельности. Мотивированный человек с навыками корпоративной работы и критическим мышлением остается востребованным. По данным исследований Wall Street Journal, около 90% руководителей испытывают нехватку именно таких работников [8].

Учащиеся творческих объединений Центра занимаются подготовкой научно-исследовательских проектов, участвуют в конкурсных мероприятиях технической направленности и впоследствии поступают в высшие и средние профессиональные образовательные учреждения.

С 2014 года наши ребята проходят конкурсный отбор в соревнованиях молодых исследователей в Центральном федеральном округе РФ. Соревнования поддерживаются администрацией Липецкой области, управлением образования и науки Липецкой области и проходят на площадке Липецкого государственного технического университета – Координационного центра научно-социальной программы «Шаг в будущее» по Липецкой области.

Победители соревнований участвуют в Федеральных окружных соревнованиях молодых исследователей Центрального федерального округа «Шаг в будущее, Центральная Россия». Ребята представляют научно-исследовательские работы по направлению «Техника и инженерные области знаний»: технические устройства и технологии, проектирование и конструирование, машиностроение, робототехника и автоматика, оптика, авиация и космонавтика, автомобилестроение и транспорт, энергетика, радиоэлектроника, нанотехнологии и другие проекты, предполагающие непосредственное применение научных принципов в производственных процессах.

Программа «Шаг в будущее» – эффективная национальная площадка для выявления и поддержки лучших молодых исследователей страны, способных к поиску ответов на «Большие вызовы» Стратегии научно-технологического развития России. В Липецкой области программа «Шаг в будущее» является большим стартом в развитии навыков исследовательской деятельности. Главное преимущество проекта – доступность и выстроенная система сотрудничества между учащимися, педагогами-преподавателями высшей школы и представителями Всероссийских научных форумов, конференций, выставок и олимпиад. Победители и призёры федеральных окружных соревнований молодых исследователей Центрального Федерального округа «Шаг в будущее, Центральная Россия» получают рекомендации для участия в финальных мероприятиях программы в Москве.

Участие в Форуме способствует воспитанию особо перспективных молодых людей, способных создавать и внедрять научные новшества, современную технику и высокие технологии. Форум – это место социального роста молодежи, ищущей себя в профессиях, работающей со знаниями.

Показатели участия за пять лет во Всероссийском форуме «Шаг в будущее» говорят сами за себя: в шесть раз увеличилось количество призовых мест. Пять наших учащихся получили возможность публикации своих работ в региональных и федеральных научных сборниках. За эти годы отработано огромное количество тем и заданий. В Центре вырастили победителей Всероссийских и региональных конкурсов и олимпиад: «Олимпиада по робототехнике и интеллектуальным системам», «Юные изобретатели и рационализаторы», «Научно-техническое творчество молодежи», «Шаг в будущее». Более 40 учащихся были неоднократными победителями и призерами мероприятий Всероссийского уровня, выступали со своими исследованиями в Москве, Казани, Санкт-Петербурге, Королеве, что подтверждается множественным количеством дипломов и грамот.

Одним из приоритетов своей деятельности Центр считает обеспечение доступности дополнительного образования, создание инновационной образовательной среды, направленной на развитие инженерно-технических компетенций, социальную адаптацию, самореализацию и профессиональное самоопределение учащихся.

К деятельности в Центре привлекаются эксперты учреждений профессионального образования: Липецкого государственного технического университета, Липецкого государственного педагогического университета им. П.П. Семёнова-Тянь-Шанского, а также сотрудники ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (далее – НЛМК), ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра» (Филиал ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго»), Центра молодёжного инновационного творчества «Новатор», Липецкого отделения общественной организации «Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов», ООО «Эврика», что способствует приобретению учащимися практического опыта и помогает их дальнейшему профессиональному самоопределению. Они участвуют в совместных проектах (экспертиза проектных и исследовательских работ учащихся, жюри различных научно-технических и творческих конкурсов). В рамках профориентационной работы учащиеся Центра имеют возможность посетить действующие крупные промышленные производства (ПАО «НЛМК»), принять участие в творческих выставках, соревнованиях, посетить выступления и мастер-классы.

Как известно, научная и инженерная деятельность современного общества направлена на практическое использование результатов проектов. Продукт, созданный школьником под руководством педагога-наставника, должен иметь реальное практическое применение. Примером такой реализации проектного продукта является работа Долбнина Михаила, учащегося творческого объединения «Робототехника», – «Средство автоматизации выявления индикаторов компрометации, полученных участниками информационного обмена» по направлению образовательной программы «Умный город и безопасность». В 2018 году коллектив Центра отмечен благодарностью Департамента информационной безопасности Банка России за высокопрофессиональную образовательную подготовку этого участника.

В 2017 году учащийся творческого объединения «Робототехника. Проектная деятельность» Яковлев Данила получил патент на полезную модель за проект «Установка для выталкивания кокса из коксовых печей». Проектное задание разработано совместно с НЛМК. С этой работой Данила стал дипломантом Российской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее» (2018 г.). Целью его проекта стало получение знаний об одном из металлургических производств, проработка возможности решения изучаемой проблемы, оценка вариантов внедрения разработанного способа на производстве.

Кадровая потребность системы дополнительного образования стимулировала введение нового профессионального термина: «педагог-наставник» – человек компетентный и опытный в своей области, достигший высокого уровня профессиональной самореализации, который помогает учащимся освоить различные компетенции, передает опыт, знания, мотивирует на развитие познавательных и профессиональных интересов учащихся.

Сегодня уже возможно представить практически подтвержденные положения теории научного образования, к базисным компонентам которого относятся интегрированная образовательная система, метод научного образования, учебно-научная инновационная среда [9, С. 84].

Следует заметить, что любая дидактика должна опираться на фундаментальные принципы устройства образования, то есть на образовательную онтологию своего времени [10, С. 89]. И это время наступило – система образования переходит на концепцию LLL (lifelong learning – обучение на протяжении жизни). Использование современных технологий обучения в виде наставнической (как и преподаватель-наставник, так и ученик-наставник внутри проектной группы) и проектной деятельности для лучшего изучения теоретических знаний мотивирует учащихся постоянно самосовершенствоваться и изучать новые материалы уже в автономном режиме, что полностью соответствует LLL-концепции.

Заключение

Многолетний опыт подготовки научно-исследовательских работ в Центре способствует дальнейшему профессиональному самоопределению и построению жизненной траектории учащихся.

Ежегодно, начиная с 2015 года, педагоги-наставники Центра, подготовившие дипломантов, награждаются свидетельством, удостоверяющим высокий уровень руководства исследовательской деятельностью молодежи при подготовке научных работ на Всероссийский форум научной молодежи «Шаг в будущее».

Большинство педагогических работников Центра обучаются на курсах повышения квалификации в Высшей школе экономики, Образовательном Фонде «Таланты и успех», Союзе «Молодые профессионалы (ВорлдскиллсРоссия)», Агентстве стратегических инициатив, Сколково, Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. Обучение проходит также по месту работы через вебинары, мастер-классы, тренинги, проводимые приглашенными специалистами.

В 2019 г. на VI Всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации М.Е. Цыганова удостоена Диплома «Наставник года второй степени», а педагог А.О. Горяйнов был отмечен благодарностью за вклад в дело воспитания детей и молодежи, развитие детского научного и технического творчества, изобретательства и инженерного дела. Педагоги Центра: А.О. Бувев, А.О. Горяйнов, А.Г. Кузнецов и М.Е. Цыганова включены в реестр наставников для профориентационных мероприятий в рамках проекта «Билет в будущее» союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Победы в конкурсах и фестивалях, в том числе во Всероссийском форуме «Шаг в будущее» позволяют учащимся Центра сделать выбор в пользу образовательных учреждений, неразрывно связанных с навыками, полученными в области дополнительного образования.

Выпускники Центра ежегодно становятся студентами ведущих учреждений высшего образования: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Московский физико-технический институт, Московский инженерно-физический институт, Московский авиационный институт и др.

Учащиеся и педагоги Центра делают ставку на дополнительное образование как площадку для начального освоения школьниками будущей профессии, при этом выражают уверенность в востребованности своих предметных областей и готовность к постоянному совершенствованию собственных профессиональных навыков.

Надеемся, что выпускники наших творческих объединений окажутся в авангарде стремительного научно-технологического развития, а реалии информационного общества станут для них не жесткими рамками и роковой неизбежностью, а питательной средой для раскрытия их творческих способностей и профессионального самоопределения.

Список литературы

1. Концепция развития дополнительного образования детей: распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р // Правительство России.
URL: <http://static.government.ru/media/files/ipA1NW42XOA.pdf> (дата обращения: 13.01.2020).
2. О федеральных инновационных площадках [Электронный ресурс]: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2017 № 1206 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
URL: <http://docs.cntd.ru/document/556311492> (дата обращения: 13.01.2020)
3. Карпов А.О. Образование в обществе знаний: исследовательская модель // Вестник Российской академии наук. М.: Наука, 2012. Том 82. № 2. С. 146-152.
4. Гошин М.Е., Косарецкий С.Г. Педагоги организаций дополнительного образования: изменения в условиях труда, профессиональном развитии и мотивациях. Информационный бюллетень. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2018. 64 с.
5. Попов А.А. Открытая модель дополнительного образования региона // Версия 2.0. М., 2018. 678 с.
6. Львова Л.С. Тренды развития дополнительного образования детей // Дополнительное образование детей Москвы от А до Я. 2013. Т. 2. № 3. С. 20-28.
URL: http://додмск.рф/arhiv/2013/3/trendy_razv.pdf (дата обращения: 13.01.2020).
7. Слостникова Н.Г. «Мягкие навыки для жизни и карьеры»: руководство для старшеклассников [Электронный ресурс] // Бишкек, 2015. 45 с.
URL: [https://auca.kg/uploads/manual%20developing%20soft%20skills%20for%20high%20school%20students%20\(1\).pdf](https://auca.kg/uploads/manual%20developing%20soft%20skills%20for%20high%20school%20students%20(1).pdf) (дата обращения: 14.01.2020).
8. Дэвидсон К. Работодатели в США отмечают дефицит критического мышления у соискателей (06.09.2016) // «Ведомости»
URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2016/09/07/655960-rabotodateli-ssha> (дата обращения: 14.01.2020).
9. Карпов А.О. Опыт философского осмысления современной научно-образовательной практики // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. 2005. № 1. С. 81-95.
10. Карпов А.О. Образование для общества знаний: генезис и социальные вызовы // Общественные науки и современность. 2015. № 5. С. 86-101.
11. Одаренный ребенок / Под ред. О.М. Дьяченко. М.: Международный образовательный и психологический колледж, 1997 [Электронный ресурс].
URL: <http://asyan.org/potrc/Одаренный+ребенок/main.html> (дата обращения 24.12.2018).
12. Карпов А.О. Метод научных исследований vs метод проектов // Педагогика. М., 2012. № 7. С. 14-25.
13. Малько И.А., Воржева Л.С. Инновационные практики по развитию инженерно-технических компетенций учащихся Липецкой области // Техническое творчество молодежи. М., 2018. № 5 (111). С. 35-38.
14. Шрайбер А.Н. Методика формирования softskills (мягких навыков) у студентов вузов через систему дополнительного профессионального образования // Мир науки, культуры, образования. Горно-Алтайск, 2018. № 2 (69). С. 145–146.

FORMATION OF MOTIVATION AND COGNITIVE ACTIVITY OF SCHOOLCHILDREN THROUGH RESEARCH ACTIVITY

Margarita Fyodorovna OSIPOVA

Russia, Republic of Sakha (Yakutia), Oymyakon ulus, Ust-Nera urban settlement, President of the «Endemic» Regional Public Organization of the Republic Of Sakha (Yakutia) on the Organization of Research Work Among Students, Schoolchildren and Social Assistance to Low-Income Families and Children, *e-mail: osip.margo@mail.ru*

Abstract. At present, the Federal State Standard for General Education defines knowledge and skills of performing a research work in its entirety as one of key areas of graduate training that is extremely difficult to develop in our conditions. Therefore, the idea of organizing an innovative research center for schoolchildren is relevant. The article presents purposes and objectives of the “Endemic” Center (coordination and organization of social, scientific, creative and intellectual activities among young people; involvement of learners into researches; introducing innovative integrated technologies into practice, etc.). Aspects of the Center’s activities in close contact with schools in the ulus, the North-Eastern Federal Region and various universities of the Russian Federation are highlighted. The results of organization and works of the Center in terms of involvement into scientific creativity are presented.

Keywords: research activity, technology, cognitive activity, expeditions, school children, youth.

УДК 37.03

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ И ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ОСИПОВА Маргарита Фёдоровна

Россия, Республика Саха (Якутия), п. Усть-Нера, Региональная общественная организация Республики Саха (Якутия) по организации научно-исследовательской работы среди студентов, школьников и социальной помощи малообеспеченным семьям и детям «Эндемик», президент организации, *e-mail: osip.margo@mail.ru*

Аннотация. Федеральный государственный стандарт общего образования одним из магистральных направлений подготовки выпускника определяет умения, навыки ведения исследовательской работы во всей ее полноте, сформировать которые в условиях Крайнего Севера весьма сложно. Поэтому идея организации инновационного научно-исследовательского центра школьников актуальна. Освещены аспекты деятельности центра в тесном контакте со школами улуса, Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова и различными вузами Российской Федерации. Представлены результаты организации работы Центра в приобщении детей к научному творчеству. Рассматривается формирование мотивации и познавательной активности учащихся через организацию исследовательской деятельности, которая нацелена на решение проблемы в результате самостоятельных действий обучающихся с обязательной презентацией этих результатов.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, технология, познавательная активность, экспедиции, школьники, молодежь.

Как известно, школьникам, выпускникам отдаленных средних школ любого региона достаточно сложно повышать индивидуальную социальную адаптивность к новым коллективам. Это приводит к тому, что многие выпускники школ не могут осилить обучение из-за проблем адаптации к учебному процессу и в новых для себя учебных коллективах. Это усиливается отсутствием

по ряду предметов сильной базовой учебной подготовки. Предполагается, что в наше время «школа обеспечивает процесс взросления личности, наделяя ее культурными, социальными и психическими качествами. Чтобы решить задачу формирования социально дееспособной личности, необходим педагогический инструментарий, ... отображающий существенные стороны жизни в образовательных процедурах» [1, С. 48]. И, как показывает опыт, преодоление этих проблем действительно возможно при обретении навыков проведения творческих работ по различным тематикам, которые способствуют успеху в публичном выступлении, психологически раскрепощают перед аудиторией, повышают самооценку, что в совокупности моделирует процесс получения новых знаний в высшем учебном заведении. Для гармоничного воспитания талантливого подростка, в частности, будущего исследователя нужно учитывать, что воспитание личности, «способной к творению нового знания, ... начинается в период школьного ученичества, продолжается в университетском образовании и переходит на уровень профессионального создания фундаментального и прикладного знания [2, С. 18].

ФГОС общего образования одним из магистральных направлений подготовки выпускника определяет умения, навыки ведения исследовательской работы во всей ее полноте (выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности и прочее), сформировать которые в наших условиях крайне сложно (отсутствие научной среды, неуккомплектованность научного библиотечного фонда и т.п.). В статье «Два типа раннего вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность» Карпов А.О. отмечает, что развитие исследовательского образования для школьников является фундаментальным социальным фактором, определяющим становление общества знаний (knowledge society). Оно формирует исследовательские компетенции, необходимые для работника знаний (knowledge worker) [3]. Такие компетенции делают личность способной к созданию новых знаний и их инновационному использованию. Формирование исследовательских компетенций требует не только длительного времени, но и кропотливой педагогической работы в начальный период формирования социально-ориентированного мышления. Вследствие этого основы исследовательских компетенций должны закладываться на этапе школьного образования. При этом ключевое значение имеет раннее вовлечение перспективных школьников в научно-исследовательскую деятельность, которое происходит в период 11–13 лет. Посредством исследовательских познавательных практик могут быть идентифицированы научное и инженерное призвания ученика.

Поэтому и пришла идея организации инновационного центра молодежи. Цель работы центра: координация и организация социальной, педагогической, научно творческой и интеллектуальной деятельности молодежи.

Задачи:

- привлечение учащихся, студентов к научным исследованиям;
- внедрение в практику работы с молодежью инновационных интегрированных технологий;
- осуществление редакционно-издательской деятельности;
- профессиональное консультирование по практическим и теоретическим вопросам;
- закрепление, углубление и применение на практике полученных знаний по различным предметам.

Центр можно назвать интегрированной образовательной системой, формирующей ассоциацию учебных заведений с научными и профессиональными институтами общества

[4, С. 110-111]. Деятельность центра осуществляется в тесном контакте со школами улуса, СВФУ и другими вузами Российской Федерации.

Центр:

- проводит научные и научно-практические конференции, симпозиумы, семинары и другие мероприятия, связанные с научно-исследовательской работой;
- издает сборники научных трудов по изучаемым проблемам;
- оказывает научно-методическую помощь учебным заведениям, организациям по проблемам исследований, предоставляет информационные, консультационные и другие услуги;
- принимает участие в научной деятельности, организованной другими научно-исследовательскими организациями, участвует в Региональных, Всероссийских, Международных научно - практических конференциях;
- регулярно проводит встречи молодежи с деятелями науки и культуры;
- организует выставки, встречи с интересными людьми, в рамках которых обсуждаются проблемы экологии, наукометрии и прочее.

С 2007 г. реализована часть запланированной работы. В качестве результатов работы можно выделить организацию экологического научно-исследовательского палаточного лагеря «Эндемик» для школьников Оймяконского улуса. По отношению к непосредственно индивидуальной исследовательской деятельности учащихся – это курс поддержки. Тематика и содержание занятий выстроены в соответствии с календарным планом работы учащегося над своей темой. Поэтому знания, получаемые на уроках, учащиеся могут сразу же применять в своей практике. Кроме теоретических знаний учащиеся получают навыки практической работы посредством предлагаемых им практических упражнений, заданий, тренингов. Тематика работ учащихся разнообразна. Выбор тем распространяется намного дальше рамок учебных предметов. Организационные формы работы – лекция, беседа, опрос, групповая работа, практикум, тренинг, мозговой штурм, интеллектуальные игры и пр. Программа лагеря разработана на принципах реализации личностно-ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов в образовании. Работа лагеря проводится во взаимодействии с преподавателями СВФУ им. М.К. Аммосова, института биологии РС (Я), МГУ им. М.В.Ломоносова, института физики и математики РАН (Москва), Высшей школы медицины и биологии г. Пусан (Южная Корея), с вузами г. Кракова (Польша).

В работе лагеря реализуется целенаправленное формирование следующих образовательных компетентностей: 1) Ключевых: учебно-познавательной, коммуникативной, информационной, компетентности личного самосовершенствования; 2) общепредметных: логической, проектировочной; 3) исследовательской компетентности.

Для участников организовываются специальные психологические тренинги по раскрытию собственных потенциалов и взаимодействия в группе. Все мероприятия лагеря строятся таким образом, чтобы стимулировать поиск, распределять функции в коллективе, применять интеллект и получать новые знания. Каждый участник лагеря выбирает исследовательскую лабораторию в соответствии с собственными интересами, в лагере идут ежедневные лекции, занятия, практикумы, а в конце периода каждая лаборатория предоставляет результат своей коллективной исследовательской работы – свое «открытие».

Перечень исследовательских лабораторий:

- смарт-майнинг в исследовании личности (сфера методологии науки);
- экология земли, по которой мы ходим (сфера экологии);
- практика самопознания: ценности и решения (сфера психологии);
- составная химия (сфера химии);
- математическое моделирование (сфера математики);
- исследование влияние звука на биосистемы (сфера физики и информатики).

Формы занятий в лабораториях предполагают активное включение каждого участника в групповой проект и выполнение им значимых функций, мотивацию на ответственное отношение к делу и получение качественного результата [5, 6]. Привлечение ученых, преподавателей вузов позволяет обеспечить качество содержания учебных программ и высокий уровень преподавания. Наш приоритет – развитие личности учащегося, а не получение объективно нового результата, как например, в большой науке.

Если в науке главная цель – производство новых знаний, то в образовании, по нашему мнению, – это приобретение учащимися функционального навыка исследования, развитие личностной позиции учащегося. Индивидуальная и коллективная познавательная деятельность учащихся, становясь исследовательской в широком смысле этого слова, моделирует системы когнитивных ролей в социокультурных контекстах мира и обеспечивает путь социокультурной самоидентификации и профессионального выбора [5, 6].

Возвращаясь к предыстории возникновения такой системы образования, оглянемся на более чем десять лет назад. «Что заставляет детей из далёких улусов Якутии преодолевать на стареньком школьном “пазике” семисоткилометровое бездорожье русского Севера только для того, чтобы рассказать о своих исследованиях на республиканской конференции “Шаг в будущее” и, если повезёт, поговорить с профессором о своей научной работе?» [1, С. 47]. Этот вопрос еще полтора десятка лет назад могли задавать в обществе, по интересам отстоящем от проблем образования. И здесь кроется ответ – эта программа в 1991 году начала реализовываться МГТУ им. Н.Э. Баумана, став первой научно-социальной программой на территории новой России, программой, «призванной помочь найти себя в науке и инженерном деле талантливым подросткам со всех концов нашей необъятной страны [1, С. 47]. Об этом говорит в статье “Локус научной одаренности” и основатель программы “Шаг в будущее” А.О. Карпов: «Надо отметить, что ввиду огромной географической протяжённости России и её культурного разнообразия команда создателей программы выполнила исключительно трудную работу первопроходцев нового образовательного дела. Огромные территории, не имеющие ни университетов, ни научных центров, стали посещать учёные, с тем чтобы растить себе преемников. Школьники не только были увлечены научным решением проблем, они стали ездить к своим наставникам и юным коллегам. Таким образом программа “Шаг в будущее” стимулировала развитие связей, объединявших страну» [8]. В 2017 году мы совместно с учащимися г. Якутска изучили минералы и растения соседнего Момского улуса, побывали там на Мраморной горе, Большой наледи, собрали уникальный материал для сравнения с природой нашего улуса. Самое запоминающееся событие для всех моих воспитанников – это посещение знаменитого на весь мир своими легендами озера Лабынкыр, что находится далеко от Усть-Неры, в Сордоннохском наслеге. Материал, который нам удалось собрать на озере, ещё находится в стадии обработки, но мы уже знаем, что для нас стало уникальным – находка осколков зуба и бивня мамонта.

Главный результат организации Центра в том, что каждый участник был приобщен к научному творчеству, получил навыки исследовательской работы, почувствовал себя частью рабочего коллектива, выполняющего строго определенную общую задачу, нашел для себя дело и со всей ответственностью выполнил его. Такие программы позволяют приобрести новые уникальные возможности общения, усилить социальную значимость образования для каждого ребенка, дать осознание положительной роли коллектива через создание среды сотрудничества, содружества и сотворчества.

Современное образование находится в центре связи экономики и творчества [9, С. 18]. О важности творчества в сегодняшних реалиях общества говорит, например, президент Российского союза ректоров академик В.А. Садовничий: «систему образования спасёт только поддержка ... подготовки специалистов, способных творить» [Цит. по: 10, С. 437]. А.О. Карпов, анализируя мнение доцента Эдинбургского университета Андреа Инглиш, полагавшего, что для того, чтобы считать современного ученика образованным, недостаточно его способности «давать правильные ответы по каждой из областей знаний, которые были признаны целесообразными для изучения» [10, С. 437], делает важный вывод, которым должен вооружиться каждый педагог, взявшийся взрастить юное дарование. «Результаты обучения нельзя купить как товар... Это следствие собственных усилий... Образование – собственная обязанность человека, его труд и риски. ... К результатам обучения следует отнести развитие личности, формирующее исследовательский ум, способность проблематизировать идеи и порождать новые, системное и критическое мышление,... понимание и социальное взаимодействие. Всё это входит в понятие «образование», составляющее источник той культуры, которая формирует современное русло движения общества» [10, С. 439].

Мы организуем в экспедициях различного уровня и участвуем в них. Например, в 2017 году наши школьники обучались учеными и студентами СВФУ им. М.К. Аммосова под руководством доцента, кандидата фармацевтических наук Н.К. Чириковой некоторым тонкостям ботаники, исследовали лесные зоны, изучали видовой состав растений. Дети младшего возраста собирали растительное сырье для изготовления гербариев, более старшие описывали определенный участок местности.

Отдельно можно выделить экспедицию «По следам Индигирской экспедиции С.В. Обручева», организованную Северо-Восточным федеральным университетом имени М.К. Аммосова и Фондом Обручева при грантовой поддержке Русского географического общества, прошедшую летом 2019 года по пути следования Индигирской экспедиции Геолкома СССР 1926 года. В экспедиции 2019 года приняли участие 26 человек, в том числе 13 школьников из Усть-Неры и Томтора, являющихся членами общественной организации «Эндемик». Среди участников экспедиции также были научные сотрудники Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, преподаватели, аспиранты и магистранты СВФУ имени М.К. Аммосова и СПбГУ. Под руководством проректора по науке и инновациям СВФУ имени М.К. Аммосова Юрия Данилова экспедиция проехала более 2,5 тысяч километров и отобрала пробы воды и льда из многих рек и ручьев, наледей и ледников, сделала комплексные физико-географические описания ключевых участков, собрала растения для выявления состава и особенностей горно-тундровой флоры, изучила гидробиоценоз бассейна реки Иньяли, выявила редкие микроскопические виды водорослей и провела другие научные исследования, результаты которых планируются к опубликованию в серьезной научной литературе.

Отдельным мероприятием экспедиции можно назвать проведение занятий ученых со школьниками по биологии, по методике сбора растений, по методике определения минералов. Доклады об экспедиции были представлены в штаб-квартире Русского географического общества в Санкт-Петербурге. Заместитель Постоянного представителя Якутии при Президенте России Ю. Кравцов поблагодарил их за реализацию уникального научно-образовательного проекта. Татьяна Обручева, дочь Сергея Обручева, рассказала о подробностях экспедиции 1926 г., аспирант кафедры региональной геологии СПбГУ А. Савельев представил результаты геологических исследований в Оймяконье, а ученик Томторской школы имени Н.М. Заболоцкого Пётр Сивцев поделился впечатлениями об участии в научной экспедиции. С докладами выступили также представители ВСЕГЕИ, СВФУ имени М.К. Аммосова, Фонда Обручева и издательства «Симпозиум» [11]. Именно такие мероприятия формируют культурную и научно-образовательную среду школьника. Учащийся продвигается в индивидуальных образовательных маршрутах, раскрывает творческий потенциал и выказывает свою одаренность. Преподаватели получают организационно-методическую и консультативно-информационную помощь по вопросам социально-культурной, научно-исследовательской, педагогической и интеллектуальной работы и пр.

Также в мероприятиях нашей организации большое место занимают обучающие курсы. Проведение обучающих курсов предполагает набор групп школьников и молодежи, в которых будет проводиться обучение по различным программам, рассчитанным на 1-2 занятия в неделю в течение периода от нескольких месяцев до двух лет. Кроме того, организовываются семинары и мастер-классы с приглашенными преподавателями. Предлагается ряд практико-ориентированных курсов, обязательных к прохождению, направленных на освоение лабораторного и компьютерного оборудования. Система курсов будет иметь две ступени: освоение учебного оборудования и, для продвинутых пользователей, сложного оборудования. Центр имеет свое помещение, в котором есть компьютерный кабинет, оборудованная лаборатория для проведения не сложных биохимических анализов, учебный кабинет.

Таким образом деятельность Центра открывает возможность участия молодежи в работах по внедрению наукоемких технологий на Севере, в сотрудничестве с другими подобными организациями, участие и содействие в осуществлении научно-координационной деятельности по обеспечению развития по всем вопросам. Такая организация исследовательской работы учащихся в целом позволяет создать творческую атмосферу научного исследования, «приблизить» учащегося к методологии научного исследования, сформировать разные уровни компетенций – как ключевые, обеспечивающие конкурентоспособность учащегося на социально-экономическом рынке, так и коммуникативные – умения общаться друг с другом и др. [12]. Установлено, что в ходе научной деятельности развивается навык самостоятельности, умения работать с научной литературой, развитие творческих способностей ребенка, расширение и углубление знаний, полученных в школе, развитие навыка самоутверждения ученика в данной области и, конечно же, вера в себя [13].

Таким образом, системное взаимодействие вуза и школы выступает в качестве одного из механизмов реализации компетентностного подхода в условиях перехода школ на профильное обучение. При этом такой подход позволяет установить тесный контакт между разными уровнями образовательного процесса, что немаловажно для вуза при отборе своего будущего контингента [14]. Научно-познавательное становление личности в исследовательском образовании определяется не формальной системой учебных отношений, а человеческим фактором,

который включает ученика, учителя, научного тьютора, профессиональный коллектив, социальное окружение и играет социально-ключевую роль. Посредством этих действующих лиц формируется исследовательское поведение научного типа, в основе которого лежит научное отношение к истине [3].

ООО РС(Я) «Эндемик» является ассоциированным участником Российского молодежного политехнического общества, направляет исследовательские проекты учащихся на Всероссийский форум научной молодежи "Шаг в будущее", что позволяет получать множество различных консультаций и методической помощи по организации исследовательской деятельности учащихся, а также представлять свои работы на всероссийском и международном уровнях. Такой тандем работы позволил нашим выпускникам поступать в выбранные ими вузы в различных городах России. А в этом году неоднократный победитель Всероссийского форума научной молодежи «Шаг в будущее», ныне студент 1 курса Казанского университета, Балакирев Илья, закончивший школу с золотой медалью, по результатам своей исследовательской деятельности стал обладателем Гранта Президента РФ.

Список литературы:

- 1 Карпов А.О. Научное образование в современной школе // Народное образование. 2004. № 9 .С. 47-56.
- 2 Карпов А.О. Социокогнитивная структура и образование в обществе знаний // Общество и экономика. 2013. № 11-12. С. 5-20.
- 3 Карпов А.О. Два типа раннего вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность // Педагогика. М., 2018. № 5. С. 52-60.
- 4 Карпов А.О. Метод обучения и образовательная среда в школах науки // Народное образование, 2005. № 2 (1345). С. 106-112.
- 5 Нахова НА, Егорова К.Е. Химия минералов: Пособие для элективного курса. Якутск: Офсет, 2006. 112 с.
- 6 Егорова К.Е., Нахова Н.А., Макаров Е.Д. Золото. Якутск: Полиграфист, 1994. 43 с.
- 7 Рябенко И.П. Региональная система исследовательского обучения школьников и программа «Шаг в будущее»: выявление, сопровождение, поддержка талантливых детей // Программа «Шаг в будущее» в северо-западных регионах России: научная, педагогическая и методическая деятельность в области подготовки молодых исследователей. М.: НТА «АПФН», 2020. С. 168-176.
- 8 Карпов А.О. Локус научной одаренности // Вестник РАН. 2012. Т. 82. № 8. С. 725-731.
- 9 Карпов А.О. Университеты в обществе знаний: теория творческих пространств // Вопросы философии. 2018. № 1. С. 17-29.
- 10 Карпов А.О. "Товаризация" образования против общества знаний // Вестник РАН. 2014. Т. 84. № 5. С. 434-440.
- 11 В штаб-квартире РГО в Санкт-Петербурге представили отчет об экспедиции «По следам Индигирской экспедиции С.В. Обручева» / РГО. URL: <https://postpredstvo.sakha.gov.ru/news/front/view/id/3102505>
- 12 Армстронг Г. Эвристический метод обучения. М., 1921. 243 с.
- 13 Райков Б.Е. Исследовательский метод в педагогической работе. Л., 1924. 123 с.
- 14 Дорошенко С. С., Трушин Б.Н. Научно-исследовательская работа учащихся сельской школе // Химия в школе. 1986. С. 95-96.

ODISSEUS, DON QUIXOTE, GULLIVER: SEARCHING TIMELESS PLOTS IN WORLD CULTURE
(RESEARCH OF ARCHETYPAL PLOTS AND CHARACTERS AS A MEANS
OF CREATIVE COMPREHENSION BY MIDDLE – AND HIGH-SCHOOL STUDENTS)

Olga Borisovna PRUZHININA

Russia, Moscow, Russian and Literature Teacher in School No. 2101,
Candidate of Sciences in Philosophy, *e-mail: dearob@mail.ru*

Abstract. Working with archetypal plots and characters that lie at the base of world culture is viewed by the author as one of the methods of humanity studies in general education. In the course of research students together with teacher need to isolate timeless plots and characters, find them in their own cultural background, projecting them on currently studied cultural values (paintings, sculpture, literature, etc.), working with verbal and visual images, learn to detect archetypal plots in arts and, finally, master the skill of unaided conscious use of aforementioned plots and characters in their own artworks.

Keywords: Archetypes, self-reflection, consciousness in education, literature, art, cinema

УДК 82, 75.03, 75.046
ГРНТИ 17.82, 17.09, 18.31

ОДИССЕЙ, ДОН КИХОТ, ГУЛЛИВЕР: ПОИСК ВЕЧНЫХ СЮЖЕТОВ В МИРОВОЙ КУЛЬТУРЕ
(ИССЛЕДОВАНИЕ УЧЕНИКАМИ СРЕДНЕЙ И СТАРШЕЙ ШКОЛЫ АРХЕТИПИЧЕСКИХ
СЮЖЕТОВ И ОБРАЗОВ КАК СПОСОБ ТВОРЧЕСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ ПОЛУЧАЕМЫХ ЗНАНИЙ)

ПРУЖИНИНА Ольга Борисовна

Россия, г. Москва, ГБОУ «Школа № 2101»,
учитель русского языка и литературы, канд. филос. наук, *e-mail: dearob@mail.ru*

Аннотация: Работа с сюжетными и образными архетипами, лежащими в основе мировой культуры, рассматривается автором в качестве одного из методов гуманитарного общего образования. Суть работы сводится к следующему: вычленение учениками совместно с учителем вечных сюжетов и образов, поиск их в освоенном культурном и жизненном опыте, проекция на еще не освоенный массив культурных ценностей, работа со словесными и визуальными образами, обучение прочтению архетипичных сюжетов в литературе и изобразительном искусстве и, наконец, самостоятельное сознательное использование их учениками в собственном творчестве.

Ключевые слова: архетипы, рефлексия, осознанность в образовании, литература, искусство, кино.

Мы преподаем в обычной дворовой школе на западе Москвы. В старших классах происходит распределение детей по интересам – на математический, гуманитарный и общеобразовательный классы.

Методика, о которой идет речь, разработана мною совместно с К.А. Молдавской, педагогом, критиком детской литературы, журналистом, преподавателем литературной мастерской курсов CWS (курсы креативного письма Майи Кучерской). Методика применяется нами в 7, 8 и 9 классах гуманитарной и общеобразовательной направленности. И подвигли нас на это одновременно две причины – состояние школьного образования и программа по литературе в средней школе.

Ситуация, сложившаяся в среднем образовании Москвы, такова: происходит серьезное расслоение учащихся, начиная, по крайней мере, со средних классов. В большинстве школ

появляются т.н. «профили» – математические, естественнонаучные, гуманитарные, художественные, языковые и проч. Чтобы попасть на определенный профиль, ребенок должен на собеседовании или экзаменах показать свои знания и способности, а потом, в процессе обучения, – практически немедленные результаты на олимпиадах, конкурсах, диагностических и проверочных работах. Зато дети получают массу возможностей поднять уровень своего образования, у них много дополнительных предметов или часов программных предметов, они выезжают в лагерь, на интенсивы. В общеобразовательных классах ситуация много печальней, да и дети там разные – с медицинскими проблемами (у нас же инклюзия), педагогически запущенные, гаджетозависимые, и здесь же учатся обычные дети, еще не нашедшие своих интересов, мотивированные к учебе, но не дающие результата мгновенно. И таких детей большинство.

По словам Евгения Александровича Ямбурга, педагога-новатора, заслуженного учителя России, директора школы 109, забота об образовании таких детей – вопрос национальной безопасности [1], ибо при нынешнем уровне эмиграции, уровне утечки мозгов мы можем, по сути, рассчитывать только на них. А через полтора десятка лет мы будем от них зависеть, поэтому развивать в них эмпатию, рефлексивность и гуманитарную логику – наша приоритетная задача, это вопрос сохранения национальных богатств.

Именно этими приоритетами – рефлексивность, эмпатия, критическое мышление, работа со множественными источниками информации разной степени достоверности – мы и руководствовались, когда начали искать логику в программе средней школы по литературе. Когда открываешь хрестоматию по литературе для 5, 6, 7 или 8 класса, сразу же возникает вопрос – почему из множества рассказов Тургенева в школе изучается «Му-Му», а из всего творчества Чехова – «Человек в футляре» и «Хамелеон»? Если покопаться в истории школьных и гимназических курсов по литературе или словесности с 19 века, то можно обнаружить, что составители хрестоматий сначала просто отыскивали среди всего написанного русскими писателями (их было вообще не очень много) что-то более или менее подходящее для детей, ибо в русской литературе до середины XX века специально для детей написано мало. С начала же XX века и до сегодняшнего дня в школьной программе преобладает отбор произведений на идеологической основе или на общем культурном коде («Пушкин – наше всё»). Это прекрасно, но нам показалось, что идеологических оснований мало для обучения читающего подростка. Поэтому мы решили обратиться к т.н. «вечным образам», т.е. архетипам [2; 3]. Так возникла идея положить в основу изучения литературных произведений архетипические образы и сюжеты.

В работе с учащимися мы опираемся на следующее определение: архетипы – это в узком смысле – фундаментальные мифологические мотивы, которые лежат в основе любых художественных и мифологических структур [4, С. 169-173; 5]. А в широком – вообще сквозная, порождающая модель. Они, конечно, допускают вариативность, но, с другой стороны, узнаваемы в культурной среде, возможно, интуитивно, но скорее всего – благодаря культурному бэкграунду.

Например, один из часто упоминаемых, используемых в мировой культуре архетипичных образов – это Одиссей. С ним связан архетипический же сюжет путешествия вообще и сюжет возвращения домой в частности. Одиссей – первый авантюрист, трикстер. Он хитроумен и лукав, многоумен и любопытен. В литературе последующих веков это типаж и этот сюжет появляется не однажды: Дон Кихот, Леопольд Блум, Чичиков, «Сентиментальное путешествие» Стерна и «Путешествие из Петербурга в Москву» Радищева.

Или, например, Дон Кихот. С одной стороны, это персонаж-путешественник, что сближает его с Одиссеем. С другой – это наивный герой, живущий в выдуманном идеальном мире, борец с ветряными мельницами. И с этой точки зрения он стоит в одном ряду с князем Мышкиным, героями Александра Грина, Александром Адуевым из «Обыкновенной истории» Гончарова.

Этапы работы:

Чтобы преодолеть ограниченность школьного курса литературы мы, прежде всего, постоянно ставим школьников на уроке в ситуацию спровоцированной рефлексии. Первый вопрос, который поднимается нами, – что такое искусство? Зачем оно нужно? Зачем пишется и читается художественная литература? Мы приводим их к мысли, что искусство – это модель мира, с помощью которой можно интуитивно осознать общие черты познаваемого мира и его образ, но не механизм действия. А нам важно и то и другое.

Решение этой задачи мы разбили на несколько этапов. Начинаем мы со знакомства с известными классификациями сюжетов Борхеса-Польти-Проппа-Букера. Не имеет значения, какую именно классификацию использовать, но наиболее удачными для работы с подростками нам кажутся Борхес (осада, возвращение, поиск, самоубийство бога) [6] и Букер (из грязи в князи, приключение, комедия, туда и обратно, трагедия, воскресение, победа над чудовищем) [7].

С этими сюжетами работа достаточно простая, с одной стороны, и весьма азартная, с другой. К тому же они уже немного знакомы со выстраиванием структуры текста – мы говорили с ними еще в 6 классе об элементах волшебной сказки, вычлененных Владимиром Яковлевичем Проппом [8]. Итак, школьники на материале собственного читательского и зрительского опыта (ведь фильмы и мультфильмы тоже тексты) проверяют, действительно ли сюжетов ограниченное количество. Конечно, им не удастся выйти за пределы этих сюжетов, они пытаются придумать свое, а мы поддерживаем их творческие инициативы, которые обычно заканчиваются признанием правоты Борхеса, Букера и Польти.

Следующий этап – работа с архетипическими образами. Начинаем мы с эпоса – «Гильгамеш», затем «Илиада» и «Одиссея», продолжаем сюжетами из Ветхого и Нового Заветов, Шекспиром, Сервантесом и Гете. Перечисленные авторы и произведения – не закрытый, хотя и базовый список.

Основной вид работы с художественным произведением – т.н. «медленное чтение», или, как называют его Галина Кудина и Зинаида Новлянская [9], «акцентное вычитывание текста», с комментариями учителя, вопросами и озарениями учеников. По ходу чтения мы обращаем внимание учащихся на уже известные им сюжеты и образы (например, «близнечный миф» в Гильгамеше и его же отголоски в «Илиаде»), просим найти аллюзии и реминисценции в современной им литературе и кино. В этом отношении книга и фильм о Гарри Поттере, как и фильмы по вселенной Marvel – абсолютный клад. Особенно активно ученики работают с ветхозаветными сюжетами, находя их в современной, читаемой ими литературе и изумляясь этому. Например, обнаружили сюжет о сотворении мира в фильме «Марсианин» режиссера Ридли Скотта по мотивам книги Энди Уира; сюжет о Ноевом ковчеге в фильме «Фантастические твари и где они обитают» режиссера Дэвида Йейтса по сценарию Джоан Роулинг; сюжет о жертвоприношении Авраама в вечной «Му-Му» Тургенева, образ Фауста в Евгении Базарове, Гамлета – в Чацком, и – неожиданно – Гектора в Андрее Болконском.

Такое «узнавание знакомого» очень вдохновляет подростков на дальнейшее обучение и творчество. Например, анализ «Горе от ума» Грибоедова очень оживляется, когда девяти-

классники опознают в Чацком Гамлета. И, надо сказать, комедия становится в их глазах много интереснее, ибо многоплановость всегда увлекает, и читают они ее осмысленней. А сам персонаж из картонного «образа Чацкого» превращается в героя, чьи поступки мотивированы не только ситуацией в Российской империи начала XIX века, но и трехвековой к тому времени традицией изображения рефлексующего героя.

Из последних открытий девятиклассников: в фильме Питера Джексона «Властелин колец» есть отсылка к финалу «Макбета» Шекспира – король назгулов уверяет, что его не может убить смертный муж, тогда Арвен, дева-воительница, снимает шлем и поражает чудовище, восклицая «Я не муж, а потому убью тебя». У Шекспира же читаем:

Макбет

Напрасный труд:
Скорей ты этот нерушимый воздух
Своим клинком поранишь, чем меня.
Руби мечом по уязвимым шлемам.
Я зачарован: жизнь мою не сломит
Рожденный женщиной.

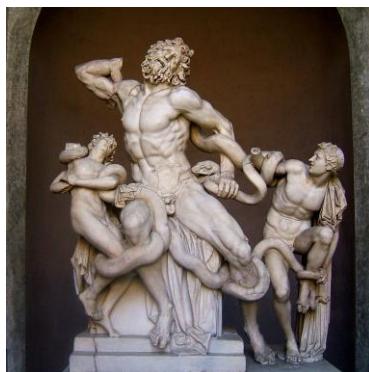
Макдуф

Разочаруйся,
И пусть тебе поведаст тот ангел,
Которому служил ты, что Макдуф
Из чрева матери ножом исторгнут [10].

Кстати, когда они осознали этот сюжетный ход, то их осенило немедленно: и в популярнейшем сегодня сериале «Ведьмак» по книге Анджея Сапковского именно на нем построена практически вся интрига.

Помимо литературы и кино, мы включаем в процесс обучения изобразительное искусство. Иллюстрации к Гомеру, Библии, Шекспиру, Сервантесу столь многочисленны и разнообразны, что возможно на них одних построить целый курс обучения, а мы всего лишь используем их как дополнительный материал. Презентации, состоящие из нескольких иллюстраций к одному сюжету, позволяют одновременно решить несколько обучающих задач: знакомство с шедеврами живописи в контексте сюжетов этих картин, сравнение различных картин с одним сюжетом, выявление общего, изучение различного.

Например, фотография известной скульптуры «Лаокоон и его сыновья» Агесандра, Полидора и Афинодора



+И менее известная, но не менее прекрасная средневековая иллюстрация к «Троянскому циклу» на ту же тему:



После первого удивленного восприятия начинается серьезная работа: сравнительный анализ произведений (а их не два, а гораздо больше), узнавание сюжета, выявление тех черт и образов, благодаря которым сюжет опознается (змеи, конь), поиск различий. Мы также обязательно говорим о восприятии сюжетов в разные исторические периоды, о разнице в понимании времени и места в средневековье, в античности, в эпоху возрождения, в 19 веке, сегодня. Фактически на уроке ученики наблюдают, как все эти художественные произведения, созданные в разные эпохи, встречаются в одной сюжетной точке. Более того, не просто наблюдают, а принимают участие в процессе. Между прочим, результат этих «встреч» (а они происходят не раз, и не два) хорошо виден, когда подростки перестают примерять костюмы героев произведений на себя («на месте Анны Карениной я бы поступила иначе» или «А почему Катерина Кабанова не развелась с мужем?»), начинают осознавать временной контекст произведения, что очень важно при изучении литературы.

В наиболее продвинутых классах мы еще предлагаем сделать сравнительный анализ двух и более текстов: например, берется отрывок из «Илиады» прощание Гектора с Андромахой, репродукция картины, скажем, Антона Лосенко на этот же сюжет (можно использовать репродукцию Сергея Постникова, Ангелины Кауфман, Жюльена де Парма, Жана Ресто – не имеет никакого значения) и стихотворения различных поэтов – Фридриха Шиллера, Андрея Баранова, Бориса Рыжего. Ученики говорят (и пишут) о своем восприятии текста Гомера, затем об увиденных ими картинах – что в картинах позволило им разглядеть известный сюжет, отличается ли их восприятие от восприятия художника. Ну и последний этап – чтение стихотворения, поиск общего и различного в тексте Гомера и Бориса Рыжего или Андрея Баранова.

Андрей Баранов

Держи покрепче его, Андромаха, не отпускай!
Не отпускай его, Андромаха, – он не вернётся!
Полки ахейские заполонили наш чудный край,
от стрел ахейских померкло небо, погасло солнце.
Не отпускай его, Андромаха, – он не придёт.
И как бы ни был твой муж прекрасен в разгаре боя,
но смерть коварна – она дорогу к нему найдёт,
для смерти нет наслажденья выше, чем жизнь героя.

Приам заплачет, и будет праздновать Менелай,
и будут дети идти по миру без ласки отчей...
Не отпускай его, Андромаха, не отпускай –
ведь он и сам в мясорубку эту не очень хочет.

Ему бы жить на краю обрыва и по ночам
писать по воску изящным стилем стихи и оды.
Но он воитель, все знают силу его меча,
герой не может быть равнодушен к беде народа.

И он выходит. Восторг сраженья в его глазах.
И на стенах в ожидании чуда застыла Троя.
А дома – юная Андромаха, она в слезах,
и рядом дети, не помню точно, возможно, трое [11].

Борис Рыжий

...Он говорил о чести, о стыде
великом перед маленькой отчизной.
Он говорил о смерти, о беде,
о счастье говорил он и о жизни.
Герой, он ради завтрашнего дня
пылал очистить родину от мрака...
...Как жаль, что не подумал, уходя,
шелом свой снять, и бедный мальчик
плакал [12].

Как изменяется сюжет во времени и в пространстве, а что остается от Гомера? Как изменяются герои в XX веке? Как изменяется отношение к ним авторов? И главное – зачем поэту в XX веке понадобился герой почти тридцативековой давности?

Если еще тут же предложить им (а мы так и делали) отрывки из кинофильма «Троя» 2004 года Вольфгана Петерсона, то все кусочки паззла складываются: три потока – литература, кино и изобразительное искусство – сливаются в один. Ученики осознают, что дает им узнавание архетипа, начинают открывать второй и третий план различных художественных произведений, ну и азарт просыпается. Соревнование «кто больше опознает архетипических образов и сюжетов» неизменно пользуется успехом. В 9 классе подобная работа особенно интересна,

поскольку старшеклассники уже «опытные» искатели архетипов: шекспировский Гамлет, с одной стороны и Гамлет Тургенева, Цветаевой, Бродского, Ахматовой, Пастернака, Блока, Слуцкого – с другой. Образы Фауста, Макбета, Одиссея, Ахиллеса, мотив вавилонского столпотворения, путешествия за сокровищами, возвращения домой, мольба, предательство, братоубийство – все это отыскивается не только в классической русской литературе, но в современной, которую они читают вне программы, для удовольствия.

Итогом работы с текстом и визуальным рядом становится слайд шоу, состоящее из картин известных художников, не использованных нами ранее на уроках. Ученики должны опознавать эти сюжеты. Вторая часть зачетной работы – вспомнить и записать названия прочитанных и просмотренных учениками художественных произведений, содержащих реминисценции к архетипичным сюжетам и образам «Илиады» (варианты – «Одиссеи», «Ветхого завета» и проч.) Надо сказать, результаты впечатляющие – 13-15 летние школьники легко опознают сюжеты прочитанных текстов в ранее неизвестных им картинах Рембрандта, Боттичелли, Шагала. Из наиболее интересных результатов о «вечных сюжетах» в прочитанных и просмотренных школьниками произведениях – «изгнание из рая» в романе «Дубровский», «сотворение человека» в сказке «Буратино», «сотворение мира» в «Робинзоне Крузо».

И последний этап работы с архетипическими сюжетами и образами – создание своего собственного текста на основе одного из сюжетов. Это самый сложный этап, ибо подросток, которого постоянно загоняют в рамки шаблонов, клише и стереотипов, чему способствуют экзамены, диагностические работы, олимпиады и рейтинги, творить боится, не умеет, а главное – не хочет. Этот вид деятельности отрабатывается нами с первого года обучения в средней школе: например, работая с мифами, пятиклассники постигали структуру мифов о сотворении мира, о создании человека, о потопе и проч. А затем каждый из них назначался демиургом, чьей задачей было создание своего собственного мира по только что изученным законам. В следующем году по структурным канонам волшебной сказки шестиклассники создавали свои сказки, а теперь, в 7, 8 и 9 классах у них задача много сложнее – осознать, что все литературные произведения насквозь пронизаны архетипическими образами и сюжетами, настроить свой читательский фильтр так, чтобы видеть их, и создавать скелет своего собственного произведения.

Заключение

Итак, что же дает ученикам наша методика? Во-первых, вычленение архетипических образов и сюжетов, опознавание их в корпусе текстов мировой культуры помогает каждому, кто это в состоянии сделать, оказаться в зоне общего культурного поля, приобщиться к культурным ценностям. Во-вторых, это помогает прочесть любое произведение не только с точки зрения сюжета, чем зачастую ограничивают себя не только школьники, но и взрослые люди (все произведения школьной программы в кратком изложении или сайт «Брифли»), но увидеть многоплановость этого произведения, «вчитывая» в них как свой собственный жизненный опыт, так и все аллюзии, принесенные туда через века с архетипическими образами и сюжетами. В сущности, таким образом появляется общий фон образования для осознанности обучения, рефлексии, критического мышления, который, пожалуй, сформирует коллективный культурный иммунитет. Можно сказать, что это особенно актуальная тема в современных гуманитарных и педагогических исследованиях: «Мышление и знание взаимопринадлежны и составляют функциональное целое, делающее процесс познания возможным. Знание даёт методы и со-

держание действиям мышления, приводящие к интеллектуальным инновациям или не способные к ним. В свою очередь, мышление обращает знание в когнитивно-активное, динамически трансформирует его на пути создания нового» [15, 104].

Статья эта дописывалась в новых неожиданных условиях дистанционного обучения, к которому мы не были, естественно, готовы. Пришлось приспособливаться. В социальных сетях появилась группа «Изоизоляция», в которой участники косят любую картину или рисунок. Мы предложили ученикам поучаствовать в этом проекте (внутри классного чата, а не в публичном доступе), ограничив их только одним: косять архетипичные образы. Результат ниже. Правда, чтобы не нарушать закон о том, что обнародование и дальнейшее использование изображения несовершеннолетнего гражданина допускаются только с согласия его родителей, мы решили показать здесь только фотографии собственных детей.



Дон Кихот и ветряные мельницы



Одиссей и Полифем

Еще одной игрой на дистанте стала игра в архетипы: участники в зумме делятся на группы, разбредаются по сессионным залам. Каждой группе выдается большой список образов-архетипов. Учитель предлагает архетипичный сюжет, например, «братоубийство». Задача игроков – как можно больше образов связать с этим сюжетом и объяснить, почему это возможно. По истечении определенного времени игроки в личных чатах пишут преподавателю, кто и почему связан с выданным сюжетом, а независимый ассистент начисляет баллы. За связь с сюжетом «братоубийство» образ Каина приносит команде 1 балл, а, например, братья Иосифа – 3 балла, потому что этот сюжет не очевиден в истории про прекрасного Иосифа, но в сущности он есть. Особый бонус выдается тем, кто связал своих персонажей с героями самостоятельно прочитанной литературы.

Вот неполный список образов-архетипов, которые предлагаются ученикам:

Одиссей, Гамлет, Дон Кихот, Дон Жуан, Локи, Иисус Христос, Иванушка-дурачок, Фауст, Каин, Моисей, близнецы (пары – Гильгамеш и Энкиду, Ахиллес и Патрокл, Моцарт и Сальери, Христос и Иуда), Прометей, Эдип, Ланцелот, леди Макбет, король Лир, Зигфрид.

Сюжеты: Сотворение мира, осада города, возвращение домой, братоубийство, искушение, преображение, взросление, противостояние, месть, преследование, путешествие.

Список литературы:

1. *Ямбург Е.А.* Нужно повышать и зарплату, и квалификацию учителя (интервью). URL: https://vogazeta.ru/articles/2020/2/11/quality_of_education/11549-evgeniy_yamburg_nuzhno_povyshat_i_zarplatu_i_kvalifikatsiyu_uchitelya?fbclid=IwAR3c8p4GA6Q9Mcpxi3e5GsOpZvyxGwULiu64TflHW20rr_hK6hWiPqDn4IA.
2. *Мелетинский Е.М.* Поэтика мифа. М.: Наука, 1976. 407 с.
3. *Мелетинский Е.М.* Аналитическая психология и проблема происхождения архетипических сюжетов. URL: <http://ap.rsuh.ru/article.html?id=1941746>.
4. *Большакова А.Ю.* Литературный архетип // Литературная учёба. 2001. № 6. С. 169–173.
5. *Большакова А.Ю.* Теория архетипа на рубеже XX—XXI в. // Вопросы филологии. 2003. № 1. С. 37–47.
6. *Booker K.* The Seven Basic Plots: Why We Tell Stories. London, 2004.
7. Борхес Хорхе Луис «Четыре цикла». СПб.: Северо-Запад, 1992.
8. *Пропп В.Я.* Морфология волшебной сказки. М.: Лабиринт, 1998. 512 с.
9. *Кудина Г.Н., Новлянская З.Н.* Литература как предмет эстетического цикла. URL: <http://www.ro-lit.narod.ru/index.html>.
10. *Шекспир У.* Макбет. URL: <http://lib.ru/SHAKESPEARE/mcbeth4.txt>.
11. Баранов Андрей. URL: https://45parallel.net/andrey_baranov/proschanie_gektora_s_andromakhoy.html.
12. Рыжий Борис. URL: <https://xn--80arpoet0f.xn--p1ai/%D0%BF%D0%BE%D1%8D%D1%82%D1%8B/%D1%80%D1%8B%D0%B6%D0%B8%D0%B9/%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%85%D0%B8/17067/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%89%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0-%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B9>.
13. *Аверинцев С.С.* Архетипы // Мифы народов мира. Энциклопедия: в 2 т. / Гл. ред. С. А. Токарев. М.: Советская энциклопедия, 1992. Т. 1. А-К. С. 110-111.
14. *Гуревич А.Я.* Категории средневековой культуры. М.: Искусство, 1972. 320 с.
15. *Карлов А.О.* Знание, способное породить новое знание: ракурс науки и образования // Вопросы философии. 2020. № 5. С. 103–115.

STAGES OF SCHOOLCHILDREN INVOLVEMENT INTO RESEARCH ACTIVITY

Zumriyat Dadashevna SAMEDOVA

Republic of Dagestan, Makhachkala, Multidisciplinary Lyceum No. 3,
Deputy Director for scientific and methodological work, Physics Teacher, Honored Teacher
of the Republic of Dagestan, Honorary Worker of General Education of the Russian Federation
e-mail: samedova5858@mail.ru

Abstract. At present, methods and technologies based on design and research activities of schoolchildren are mainstreaming into the educational process. Research work at schools is experiencing a new round of its development and is one of education modernization directions. The main goal of schoolchildren's researches is phased implementation of the cognitive process through the direct and independent participation of a learner in it. The teacher in this case acts as a consultant. A feature of school research work is not the purpose to establish any new scientific truths and facts, although experience shows that student discoveries can be very interesting from the point of view of professional scientists. The main thing is the solution by learners a creative problem when a solution is unknown in advance.

Keywords: stages, schoolchildren, research activity methods, training tools and techniques, integrated approach, psychological characteristics.

УДК 371

ЭТАПЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

САМЕДОВА Зумрият Дадашевна

Россия, г. Махачкала, МБОУ «Многопрофильный лицей № 3», заместитель директора по научно-методической работе, учитель физики, Заслуженный учитель Республики Дагестан, Почетный работник общего образования РФ, *e-mail: samedova5858@mail.ru*

Аннотация. Сегодня всё шире внедряются в образовательный процесс методы и технологии на основе проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Исследовательская работа в школе переживает новый виток своего развития и представляет собой одно из направлений модернизации образования. **Главная цель исследований школьников** – поэтапное осуществление познавательного процесса путём непосредственного и самостоятельного участия в нём ученика. Учитель в данном случае выступает в роли консультанта. Школьное исследование не ставит цели установить какие-либо новые научные истины и факты, хотя опыт показывает, что ученические открытия бывают очень интересными и с точки зрения профессиональных учёных. Главное – выполнение учащимися творческой задачи с неизвестным заранее решением. Исследовательская работа не должна иметь принудительный характер. Заинтересованность ученика наукой должна культивироваться учителем постепенно и основываться на более глубинном познании того или иного предмета.

Ключевые слова: этапы, школьники, исследовательская деятельность, методы, средства и приемы обучения, интегрированный подход, психологические особенности.

В настоящее время происходят радикальные изменения в обществе: техногенное общество сменяется посттехногенным. Любому типу общества присуща соответствующая система образования. Техногенному обществу свойственна так называемая, «традиционная» система. Посттехногенному нужна принципиально новая система образования, где оно рассматривается как деятельность, направленная на развитие личности посредством обучения

и воспитания, а учитель организует познавательную деятельность школьников. Как пишет доктор философских наук, руководитель А.О. Карпов: «К результатам обучения следует отнести развитие личности, формирующее исследовательский ум, способность проблематизировать идеи и порождать новые, системное и критическое мышление, когнитивное многообразие психики, понимание и социальное взаимодействие. Все это входит в понятие «образование», составляющее источник той культуры, которая формирует современное русло движения общества» [1, С. 439]. Повышение качества образования и формирование у учащихся ключевых компетенций – важнейшая задача модернизации школьного образования, которая предполагает активную самостоятельную позицию учащихся в учении; развитие общеучебных умений и навыков: в первую очередь исследовательских, рефлексивных, самооценочных.

Нельзя не согласиться с мнением А.О. Карпова, руководителя Российской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее», что «развитие системы образования, обеспечивающей становление общества знаний, концептуально связано с формированием новой модели познавательного отношения, нацеленной на воспитание способных к научному поиску молодых людей. Создание новых знаний и их инновационное использование являются результатом исследовательской функции мышления. Отсюда современное научное образование ориентируется на исследовательскую модель познания, которая определяет антропосоциальный базис производства знаний» [2, С. 5]. Используя метод научно-практического обучения, можно «...осуществить сегментацию предметных знаний по основным областям человеческой деятельности, связать предметные знания со специальными, касающимися будущей профессии и жизни за пределами школы, установить межпредметные, межпрофессиональные и социальные связи». Александр Олегович выделяет три этапа социализации в исследовательском образовании: вовлечение учащихся в исследовательскую деятельность через базовую систему начальных познавательных практик; выстраивание индивидуальной проблемно-познавательной программы; апробация достижений и включение их в систему научного знания, в техническую и социальную деятельность общества. Эти этапы характерны и для нашей программы «Одаренные дети – будущее России».

«Следует выпестовать учебные сообщества, которые способны инкорпорировать новое человеческое значение в эпистемическое производство. Отсюда метод обучения, равно как и среда образовательного института, составляющего главный инструмент социализации группы технологического процесса, должен быть способен не только создавать операционно подготовленную для работы со знанием растущую личность, но и наделять ее компетенциями духовного плана» [3, С. 15]. Поэтому к подготовке к исследовательской деятельности учащихся в образовательных учреждениях республики относятся очень серьезно, понимая, что отношение к научным исследованиям закладывается именно в школьном возрасте.

Организация исследовательской деятельности школьников должна быть основана на следующих принципах:

- добровольность участия. Ученик выбирает предмет и тему, с которой связана его исследовательская деятельность;
- научность исследовательской деятельности. Важно, чтобы школьники не играли в науку, а правильно осознавали все этапы научного поиска, выполняя их самостоятельно. Второй аспект научности – признание индивидуальности каждого ученика. Это приводит к необходимости проводить работу с учащимися дифференцированно, используя наряду с

массовыми такие формы, которые рассчитаны на индивидуальное участие школьников, учитывать потенциальные возможности для организации исследовательской работы всех, кто в ней заинтересован;

- общественно полезная направленность коллективной и индивидуальной исследовательской деятельности учащихся. Реализация этого принципа обеспечивается тем, что исследования школьников могут проводиться по специальным заказам (учителей, школы, других организаций и заказчиков, известных ученикам);

- учёт психологических особенностей школьников, включённых в исследовательскую деятельность. Этот принцип предполагает специальный мониторинг процесса развития школьников, своевременную помощь и коррекцию. Качественная реализация этого принципа помогает школьникам почувствовать вкус к самостоятельным занятиям, научному творчеству, осознать свои возможности и то, что интересно школьнику.

Успешное включение школьников в исследовательскую деятельность, достижение ими реальных результатов зависит от того, насколько тесно увязано содержание исследовательской деятельности с предполагаемыми профессиями школьников, насколько оно развивает их представления о предполагаемой профессии, то есть насколько продуманно осуществляется связь исследовательской деятельности с работой по профориентации школьников. Из средства развития способностей наиболее успевающих школьников исследовательская деятельность учеников превращается в важнейшее средство повышения качества подготовки выпускников школы к жизни. Эти изменения вызывают потребность создания такой системы, при которой каждый школьник 7-11-х классов проходил бы школу самостоятельной исследовательской деятельности в соответствии с его интересами и возможностями. Важно правильно подобрать методы, средства и приемы обучения. Основной метод – продуктивный (проблемно – поисковый, эвристический), который предполагает самостоятельное усвоение знаний и способов действий, развитие творческого мышления, перенос знаний в незнакомую ситуацию, видение новой проблемы в традиционной ситуации, преобразование известных способов деятельности и самостоятельное создание новых.

Основные общедидактические приемы: анализ, сравнение, обобщение и систематизация, выдвижение гипотез, перенос знаний в новую ситуацию, поиск аналога для нового варианта решения проблемы, доказательство или опровержение гипотезы, планирование исследования, оформление результатов исследования.

Следует отметить, что обучать элементам исследовательской деятельности необходимо при дифференцированном подходе к обучению.

Этапы работы учителя при организации исследований:

1. Мотивация исследовательской деятельности – очень важный этап процесса обучения, если мы хотим, чтобы оно было творческим. Целью мотивации как этапа урока является создание условий для возникновения у ученика вопроса или проблемы.
2. Цель исследовательской деятельности – формирование определенных исследовательских умений.
3. Программа действий: при организации образовательного процесса на основе исследовательской деятельности на первое место встает задача проектирования исследования.
 - 1) Планирование деятельности обучающихся.
 - 2) Выполнение исследований.
 - 3) Результаты деятельности обучающихся.

4) Анализ полученных результатов.

5) Корректировка результатов.

4. Результаты исследовательской деятельности (формирование исследовательских умений).

В зависимости от уровня сложности и подготовки учащихся выделяются несколько уровней такого рода обучения. На первом уровне преподаватель ставит проблему и намечает методы ее решения. На втором уровне преподаватель только ставит проблему, учащиеся самостоятельно находят методы ее решения. На третьем уровне учащиеся самостоятельно формулируют проблему и предлагают методы ее решения.

Основные этапы учебного исследования, осуществляемые учащимися:

1) Мотивация исследовательской деятельности.

2) Формулирование проблемы.

3) Сбор, систематизация и анализ фактического материала.

4) Выдвижение гипотез.

5) Проверка гипотез.

6) Доказательство или опровержение гипотез.

Одним из способов осуществления мотивации может служить исходная (мотивирующая задача), которая должна обеспечить «видение» учащимися более общей проблемы, нежели та, которая отражена в условии задачи.

Этап формулирования проблемы – самый тонкий и «творческий» компонент мыслительного процесса. В идеале сформулировать проблему должен сам ученик в результате решения мотивирующей задачи. Однако в реальной школьной практике такое случается далеко не всегда: для очень многих школьников самостоятельное определение проблемы затруднено; предлагаемые ими формулировки могут оказаться неправильными. А поэтому необходим контроль со стороны учителя.

Сбор фактического материала может осуществляться при изучении соответствующей учебной или специальной литературы либо посредством проведения экспериментов, всевозможных наблюдений, измерения физических величин и т.д. Эксперименты не должны быть хаотичными, лишены логики. Необходимо задать их направление посредством пояснений, чертежей и т.п. Число испытаний должно быть достаточным для получения необходимого фактического материала. Систематизацию и анализ полученного материала удобно осуществлять с помощью таблиц, схем, графиков и т.п. – они позволяют визуально определить необходимые связи, свойства, соотношения, закономерности.

Выдвижение гипотез. Полезно прививать учащимся стремление записывать гипотезы точно и лаконично. Не нужно ограничивать число предлагаемых учащимися гипотез. Проверка гипотез позволяет укрепить веру или усомниться в истинности предложений, а может внести изменения в их формулировки. Чаще всего проверку гипотез целесообразно осуществлять посредством проведения еще одного эксперимента. При этом новый результат сопоставляется с ранее полученным. Если результаты совпадают, то гипотеза подтверждается, и вероятность ее истинности возрастает. Расхождение результатов служит основанием для отклонения гипотезы или уточнения условий ее справедливости. На последнем этапе происходит доказательство истинности гипотез, получивших ранее подтверждение; ложность же их может быть определена с помощью контрпримеров. Поиск необходимых доказательств часто представляет большую трудность, поэтому учителю важно предусмотреть всевозможные подсказки.

При выполнении работы исследовательского характера учащиеся должны сами составлять план и этапы выполнения эксперимента, определять необходимое оборудование для выполнения работы, ставить задачи и находить пути их решения, делать выводы. Тогда это и будет исследовательская работа. Следует «сделать знания актуальные для личности, то есть перевести их из состояния иллюзорной возможности в состояние реальной действительности» [4, С. 92].

По умению выполнять самостоятельную исследовательскую деятельность возможно формирование групп учащихся: 1-я группа – учащиеся, действующие продуктивно, способные включаться в самостоятельную исследовательскую деятельность, активно в ней участвовать, делать анализ материала, формулировать выводы; 2-я группа – учащиеся, способные включаться в самостоятельную исследовательскую деятельность с помощью учителя, действующие медленнее и менее продуктивно; 3-я группа – учащиеся, у которых недостаточно развиты познавательные способности, действующие по образцу, неспособные вести самостоятельные исследования. Как отмечает А.О. Карпов: «Именно в малых ученических группах, ведомых наставником – агентом внешней, профессиональной среды, рождается подлинное бытие растущей личности, которое высвечивается в ее герменевтических интенциях и надеждах, обращенных в себя и в мир» [5, С. 30].

Исследовательская деятельность может быть организована двумя способами. Во-первых, как компонент традиционного учебного процесса, во-вторых, для педагогического проектирования более эффективного исследовательского метода обучения. Учителя часто испытывают затруднения при выборе тем исследований для своих учеников. В этом плане можно предложить специальные приёмы.

Первый приём – введение нового понятия и его применение для составления задач и исследования свойств объектов. Для этого можно выбрать определение какого-то понятия и предложить ученикам другое эквивалентное определение этого же понятия. Школьнику предстоит доказать эквивалентность нового определения исходному или установить свойства понятия, пользуясь новым определением.

Второй приём – профессиональная деятельность, связанная с тем, что изучается на занятиях кружка или на уроках в школе. Пусть ученики на уроке ознакомились с законом Ома для участка цепи. Профессиональная деятельность в этом случае означает поиск различных доказательств закона Ома, формулировку и проверку истинности обратного утверждения, обобщения законов и их доказательства, поиск возможных применений утверждения. Темы исследований, сформулированные этим приёмом, обычно составляют первую часть исследовательской работы школьника: реферативную часть исследования.

Третий приём – обобщение теорем и задач, которые школьник узнал на занятиях или с которыми познакомился самостоятельно.

Четвёртый приём – использование того, что по программе изучается на уроках. Например, при изучении следствий из закона Ома для полной цепи обучающиеся работают в группах, выполняют дифференцированные экспериментально-исследовательские задания. Школьники сами ищут ответ на поставленный в задании вопрос, выдвигая гипотезу и проверяя ее экспериментально. Одно из заданий выполняется с использованием компьютерной модели, так как в условиях кабинета физики невозможно выполнение данного задания. В ходе исследовательской деятельности формируется умение предсказывать следствия из закона.

Пятый приём – реализация идеи соединения. Известно, что в последнее время появились такие новые науки, как биофизика, биохимия, математическая лингвистика и др. Это позволяет предложить тему следующим образом: берутся объекты из разных тем школьной программы или разных предметов. В одной из тем школьной программы выявляются новые свойства объектов, которые изучаются в ней. Далее они применяются к объектам другой темы.

Шестой приём – использование специальных средств для формулировки задач.

Для обучения школьников исследовательской деятельности на этом этапе важна работа в следующих направлениях: поиск решения задач в условиях, когда они долго не получаются; самостоятельное изучение статей из журналов, подготовка рефератов и выступлений.

Основные виды учебных умений обозначены в работах доктора педагогических наук, академика Российской академии образования, профессора А.В. Усовой (см. рис. 1) [6].



Рис. 1. Основные виды учебных умений

К основным познавательным умениям (умения самостоятельно приобретать знания) относятся: а) работа с учебной и научно-популярной литературой, ресурсами Интернета, а на этой основе умения самостоятельно приобретать и углублять знания; б) проведение наблюдения и формулировка вывода, моделирование и построение гипотезы; в) умение самостоятельно ставить эксперимент и на его основе получать новые знания, объяснение явления и наблюдаемых фактов на основе имеющихся теоретических знаний, предсказывание следствий из теорий.

К практическим умениям относятся умения пользоваться измерительными приборами, производить математическую обработку результатов измерений, решать различные виды учебных задач.

К организационным умениям относятся умения планировать свою деятельность и правильная организация своего рабочего места во время занятий и лабораторных работ.

К оценочным умениям относятся умения давать социально-экономическую и экологическую оценку полученным значениям величин в результате решения вычислительных или экспериментальных задач, достоверности результатов измерений.

Пути формирования обобщенных умений и навыков учащихся описаны в работах А.В. Усовой через использование различных видов самостоятельных работ и планов обобщенного характера.

В перечне учебных умений можно выделить учебные исследовательские умения (см. рис. 2) [7].



Рис. 2. Учебные исследовательские умения

Уровень самооценки зависит от степени развития у школьников таких качеств, как самокритичность, объективность, принципиальность, от знания ими методов и приёмов самопознания и приёмов изучения своей личности.

Для обучения школьников самопознанию считаем необходимым знакомить их с различными методами выполнения одного и того же задания, учить анализу собственных неудач, составлению самоотчётов (проведению интервью о том, каким образом удалось решить задачу или какие действия предпринимались в том случае, когда задачу не удалось решить). В плане самовоспитания учащихся важен анализ деятельности учеников со стороны тех, кто руководит исследовательской деятельностью. Точно выполненный анализ исследовательской работы не только помогает руководителю выявить способности школьников, формировать их интересы, но и способствует самоутверждению учащихся, развитию их самостоятельности, воспитанию настойчивости, терпения. Анализ необходим и для того, чтобы у учащихся не развивались элементы зазнайства, чувства исключительности, некритического отношения к себе и нетоварищеского отношения к другим. Для развития исследовательских умений и воспитания учащихся важно включать их в такие ситуации, где они не только вынуждены искать различные решения задач, но и искать пробелы в обосновании решений, доказывать свою правоту. Этого удаётся добиться, если использовать специальные формы организации занятий.

Решение задач первого этапа позволяет выявить модели развития коллектива учащихся, а также отдельных учеников, участвующих в исследовательской деятельности. Эти модели и помогают проигрывать разные варианты дальнейшей исследовательской деятельности учащихся, а также избирать методы обучения и воспитания, организационные формы, программы занятий (кружков или самостоятельной работы учащихся), темы исследований учеников на последующих этапах. Важно не просто подстраиваться под сложившуюся структуру интересов, умений и ориентаций учащихся, а, соотнеся информацию об учащихся, задачи проведения исследовательской деятельности, свой опыт педагогической деятельности, организовать исследовательскую деятельность на втором этапе. Темы, предлагаемые школьникам на этом этапе, должны предоставить им возможность подготовить реферат по тому, что сделано. По материалам рефератов школьники выступают перед одноклассниками с сообщениями. Учитель, после выступления и ответов на вопросы, высказывает своё мнение о работе, указывает направления возможных дальнейших самостоятельных исследований (уже не реферативного характера). Первый этап обычно начинается в сентябре и заканчивается в октябре.

Основная задача второго этапа – окончательная формулировка задач исследований. Трудность в том, что ученик в процессе исследования должен не только увидеть или получить какие-то отдельные результаты, осознать необходимость проведения исследований, но и понять динамику развития науки. Иными словами, он должен осознать истоки возникновения

исследовательской задачи, деятельность исследователя на разных этапах, каким образом осуществляется представление и защита результатов.

Для решения задач второго этапа используются как уроки, так и специальные формы проведения занятий: факультативы (иначе спецкурсы или элективные курсы), математическая печать школы, сайт школы, научные конференции школьников и др. Эффективное средство включения ребят в эту деятельность – специальные уроки, на которых проводится обучение разным аспектом деятельности: изучение и применение методов получения следствий, проведение наблюдений, выполнение обобщений и их обоснование, формулировка тем исследовательских заданий и др.

Для обучения таким аспектам имеет смысл разрабатывать и применять специальные модульные программы.

Элективные курсы проводят учителя, сотрудники вузов, родители, аспиранты и студенты вузов, решая следующие задачи:

- а) углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- б) развитие интереса учащихся к предмету и исследовательской деятельности;
- в) развитие творческих возможностей учащихся;
- г) привитие интереса к самостоятельным занятиям математикой;
- д) воспитание и развитие инициативы и творчества;
- е) теоретическая подготовка школьников;
- ж) знакомство с методами научных исследований.

Применительно к исследовательской деятельности важно преодолеть следующие недостатки проведения факультативов в школе:

- ученики чаще всего решают такие задачи, идейная сторона которых для них не слишком понятна; им не ясно, для чего следует решать задачи и где могут быть использованы результаты решения;
- при организации самостоятельной деятельности учащихся слабо учитываются трудности, с которыми сталкиваются школьники в процессе проведения занятий на факультативе, ученикам не ясна природа этих затруднений и способы их преодоления;
- школьники длительное время остаются пассивными слушателями. К снижению активности приводит решение стандартных задач;
- при разработке программы спецкурса слабо учитывается школьная программа. Кроме того, мало предлагается прикладных задач из областей, которые интересуют ребят;
- на факультативе в основном используются индивидуальные формы работы учащихся над задачами.

В конце предыдущего или в самом начале третьего этапа должны быть определены окончательно темы самостоятельных (не реферативных) исследований школьников. Желательно, чтобы школьник не стоял на месте и на каждом из микроэтапов добивался каких-то продвижений, делая посильные для него самостоятельные выводы. При малейшей возможности необходимо так организовать учащихся, чтобы они видели применение своих результатов в практике.

На третьем этапе школьников, участвующих в исследовании, можно привлекать к выполнению заказов школы. Это может быть не только изготовление наглядных пособий, но и разработка пакетов программных средств для разных предметов. К примеру, школьников

можно привлечь к разработке программного обеспечения для выполнения лабораторных работ. Ещё одно направление использования учащихся предполагает привлечение их к занятиям с младшими школьниками. Это может быть проведение олимпиад, занятий кружка, обучение работе на компьютере. В этом случае после специальной подготовки школьники сами подбирают группу учащихся, изучают специально подобранные для них материалы, совместно с руководителем разрабатывают планы занятий, проводят их.

Организация исследовательской деятельности – один из способов развития системы определенного уровня мышления, раскрытия творческих способностей учащихся, обучения на новом качественном уровне. Основным средством организации различных видов учебно-исследовательской деятельности являются задания, активизирующие познавательную деятельность. В ходе решения исследовательских задач формируются исследовательские умения обучающихся. Согласно теории А.О. Карпова, базисными компонентами научного образования являются: «интегрированная образовательная система, метод научного образования, учебно-научная инновационная среда» [4, С. 84-85].

Организация исследовательской деятельности учащихся на региональном уровне органично вошла важным структурным компонентом в систему сопровождения одаренных детей Республики Дагестан.

Методологической основой для построения региональной системы организации исследовательской деятельности учащихся стали научные идеи, предложенные А.О. Карповым, в частности: «в основе социальной стратегии современного общества лежит парадигма инновационного развития, которая ориентирована на становление общества знаний», что определяет ключевую задачу «...развития современного общества, а именно, необходимостью формирования системы образования, способной обеспечить его социокультурный и материальный рост» [8, С. 3]. Одним из способов реализации стратегии построения общества знаний является метод научного образования, обеспечивающий «решение проблемы передачи знаний – теоретических и практических – и включает в себя три компонента: интегрированную систему обучения, специально организованное образовательное окружение, включающее учебно-научную инновационную среду, и обеспечивающие материально-технические ресурсы» [9, С. 14-41]. Практика регионов России, сотрудничающих с программой «Шаг в будущее», подтверждает возможность создания модели интегрированной образовательной системы, объединяющей образовательные учреждения с научными и профессиональными организациями. Учебно-научная инновационная среда «...строится на основе интегрированных научно-образовательных систем, которые соединяют профессиональные, информационные и технические ресурсы вузов, научных институтов, учреждений культуры и общественных институтов» [10, С. 14-26].

Опыт сотрудничества Республики Дагестан и Всероссийской научной социальной программы молодых исследователей «Шаг в будущее» позволил создать образовательную систему республики, позволяющую выявлять интеллектуально одаренных детей; развивать их способности; организовывать учебно-методическую работу в сфере познавательных интересов школьников; поддерживать и оказывать методическую помощь талантливым детям и их педагогам. Образовательная среда позиционируется как пространство выбора учениками источников формирования знаний и развития способностей, поскольку связана с индивидуальными образовательными (познавательными) задачами и индивидуальными образовательными траекториями освоения знаний. В построении образовательного процесса в последние годы

активно используются методы исследовательского обучения. Таким образом, в регионе созданы условия для развития научного образования на уровне образовательного пространства Республики Дагестан в целом. Создание подобной интегрированной сети позволило разработать систему организации научно-исследовательской деятельности учащихся, состоящую из четырех уровней: начального, школьного, муниципального и регионального, и для каждого этапа были определены основные подходы, цели и формы проведения.

Опыт сотрудничества Центра развития одаренных детей Республики Дагестан и программы «Шаг в будущее» позволяет определить положительные перспективы в организации исследовательской деятельности школьников благодаря научному, методологическому и практическому инструментарию, разработанному на основе совместной многолетней работы с талантливыми детьми. Нарращивание потенциала отечественной науки, эффективное использование результатов исследований и ускоренное внедрение их в практику – важнейшие приоритеты государственной политики. Особенно важно, что в эту работу включены талантливые студенты и школьники, призванные определять не только настоящее, но и будущее российской науки, всего нашего общества. По мнению А.О. Карпова, «именно программа «Шаг в будущее» дала начало развитию в нашей стране интегрированных образовательных систем, которые объединили учебные заведения – школы, вузы, техникумы с научными центрами, промышленными и сельскохозяйственными предприятиями» [11, С. 48].

Учебные достижения наших детей во Всероссийском научном форуме молодых исследователей «Шаг в будущее» – это не случайность, а закономерность, обусловленная стремлением хорошо учиться, побеждать в олимпиадах, интеллектуальных конкурсах, чтобы в дальнейшем быть востребованными на современном рынке труда. Они уже не раз защищали честь своих школ, прославляли город и республику за его пределами. Мы гордимся, что в нашем городе есть такие ученики. Они – наш золотой фонд. Их достижения – радость семье и благодарность учителям. Мы уверены, что они не остановятся на достигнутом...

Список литературы:

1. Карпов А.О. «Товаризация» образования против общества знаний // Вестник Российской Академии наук. 2014. Том 84, № 5. С. 434-440.
2. Карпов А.О. Социализация научно-исследовательского типа в обществе знаний // Современное образование. 2016. № 1. С. 1-35.
3. Карпов А.О. Метод научных исследований vs метод проектов // Педагогика. 2012. № 7. С. 14-25.
4. Карпов А.О. Опыт философского осмысления современной научно-образовательной практики // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. 2005. № 1. С. 81-95.
5. Карпов А.О. Научный наставник в исследовательском образовании // Образовательные технологии. М.: Народное образование, 2013. № 4. С. 28-38.
6. Усова А.В. Формирование учебно-познавательных умений у учащихся в процессе изучения предметов естественного цикла: Пособие для студентов. Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2002.
7. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебно-познавательных умений у учащихся на уроках физики. М.: Просвещение, 1980.
8. Карпов А.О. Фундаментальные структуры и перспективы исследовательского образования как проблема философии науки: Дис.... д-ра филос. наук: 09.00.08. М., 2015. 351 с.
9. Карпов А.О. Об одном системном подходе к развитию научного образования и научно-инновационной деятельности молодежи // Инновации в образовании. М., 2004. № 6 (ноябрь-декабрь). С. 14-41.
10. Карпов А.О. Три модели обучения // Педагогика. М., 2009. № 8. С. 14-26.
11. Карпов А.О. Научное образование в современной школе // Народное образование. 2004. №9. С. 47-56.

THEMATIC FORESIGHT- BRIEFINGS AS A COMPONENT OF TRAINING LEARNERS IN CONDITIONS OF REPRODUCTIVE-PRODUCTIVE TRANSITION

Denis Yuriyevich TRUSHNIKOV⁽¹⁾, Olga Valerievna FROLOVA⁽²⁾

Russia, Tyumen, School of Physics and Mathematics, Deputy Director⁽¹⁾, Biology Teacher^(1,2), Tyumen State Medical University, Associate Professor, Department of Biology, Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, *e-mail: dt@fmschool72.ru⁽¹⁾*; Associate Professor, Department of Biology, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, *e-mail: ofrolova@fmschool72.ru⁽²⁾*

Abstract. In the context of the reproductive-productive transition, one of the key components in teacher's work is selection of techniques that activate the cognitive activity of learners. An example is a foresight briefing, which allows you to "look" into a future profession from the perspective of a scientist (a new interpretation of the "circle of points of view"), prepare a presentation and vindicate your judgement ("brief method"), learn to oppose and review in a team or individually (biological tournament method). Currently, the outcomes of schoolchildren team work are divided into packages of applied topics according to results of foresight briefings. The regional Conference "Step into the Future" involves a day of scientific briefing, where all participants present their work in the format of exhibition. Any person has 60 seconds to present the topic in brief for briefing experts. Then, they have time to answer questions.

Keywords: thematic foresight briefings, research activity, project method, dialog technologies, Olympiad preparation, reproductive-productive transition

УДК 372.857+37.026.1

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРСАЙТ-БРИФИНГИ КАК КОМПОНЕНТ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ РЕПРОДУКТИВНО-ПРОДУКТИВНОГО ПЕРЕХОДА

ТРУШНИКОВ Денис Юрьевич

Россия, г. Тюмень, ГАОУ ТО «Физико-математическая школа», заместитель директора, учитель биологии; ФБГОУ ВО «ТюмГМУ», доцент кафедры биологии, канд. пед. наук, доцент
e-mail: dt@fmschool72.ru

ФРОЛОВА Ольга Валерьевна

Россия, г. Тюмень, ГАОУ ТО «Физико-математическая школа», учитель биологии; ФБГОУ ВО «ТюмГМУ», доцент кафедры биологии, канд. биол. наук, доцент
e-mail: ofrolova@fmschool72.ru

Аннотация. В условиях репродуктивно-продуктивного перехода в системе образования в смыслообразующем центре реализации деятельностного подхода одним из ключевых компонентов в работе педагога становится подбор (разработка, актуализация, ревитализация) педагогических приемов, активизирующих познавательную деятельность обучающихся. Примером одного из эффективных средств обучения является форсайт-брифинг, комплексный педагогический приём, позволяющий одновременно «заглянуть» в будущую профессию с позиций ученого («новое прочтение «круга точек зрения»), подготовить краткое выступление и защитить свою позицию («бриф-метод»), научиться оппонировать и рецензировать в группе и единолично (метод биотурниров).

Ключевые слова: форсайт-брифинг, исследовательская деятельность, метод проектов, диалоговые технологии, олимпиадная подготовка, репродуктивно-продуктивный переход

Обзор литературы

Обеспечение психолого-педагогического сопровождения развития творческих способностей школьников-исследователей в условиях репродуктивно-продуктивного перехода в системе образования – она из насущных задач современной школы [1]. Сама суть перехода от репродуктивного стиля мышления и обучения к продуктивному (читай, творческому) предполагает внимание на оптимизацию процессов развития гибких навыков, творческого мышления, системного подхода в освоении информации и ее креативной переработке [2]. В условиях репродуктивно-продуктивного перехода в системе образования в смыслообразующем центре реализации деятельностного подхода одним из ключевых компонентов в работе педагога становится подбор (разработка, актуализация, ревитализация) педагогических приемов, активизирующих познавательную деятельность обучающихся. В современной школе всё большее внимание уделяется методу проектов [3], акцентируется внимание на воспитании всесторонне-компетентной личности, владеющей, в том числе, технологиями «устойчивого развития человека и природы» [4], имеющей сформированный экологический императив в поведении [5], способной к адаптации в условиях стремительно меняющегося мира [6].

Педагогическая литература богата экспертными суждениями о необходимости модернизации образовательной среды. Методологическую базу современных представлений о модернизации системы образования составили идеи и принципы универсальной этики и философии всеединства (Соловьев В.С., Чижевский А.Л., Швейцер А. и др.), идеи кластерного подхода (Портер М., Кляйн Н., Ghe Yu Fan, Дахмен Е., Фишер П., Толенадо И., Кистанов В., Фельдман В. и др.); личностно-ориентированный подход к организации образовательного процесса (Алексеев Н.А., Бондаревская Е.В., Сериков В.В. и др.), экогуманитарная парадигма и философия субъектно-гуманистического подхода (Берулава М.Н., Глазачев С.Н., Дерябо С.Д. и др.), методология научных исследований в образовательном процессе (А.О.Карпов), общая теория обучения (Бабанский Ю.К., Загвязинский В.И., Лернер И.Я. и др.), теории взаимодействия социума и природы (Вернадский В.И., Данилов-Данильнян В.И. и др.), теория воспитания (Архангельский Л.М., Губина С.А., Пашаев С.Ш., Надольный И.Ф., Донченко В.Н., Васина Э.Л., Крылова Н.Б., Грищенко Ж.М., Щуркова Н.Е. и др.), теория культурных потребностей личности (Альдерфер К., Петров И.Ф., Ценев В. и др.), социализации (Бердяев Н.А., Гессен С.И., Бахтин М.М., Каган М.С., Караковский В.А., Кон И.С., Мудрик А.В. и др.), психологические теории развития личности (Выготский Л.С., Леонтьев А.Н., Рубинштейн С.Л., Тайчинов М.Г. и др.), идеи гуманизации учебного процесса (Амонашвили Ш.А., Библер В.С., Сенатор С.Ю., Сухомлинский В.А. и др.), концепции педагогического стимулирования (Гордин Л.Ю., Пряникова В.Г., Равкин З.И. и др.), принципы разработки организации и проведения научно-педагогического исследования (Загвязинский В.И., Краевский В.В., Скамницкая Г.П. и др.), теория управления (Ляпунов А.М., Исикава К., Мескон М., Шонбергер Р. и др.), теория систем (Аверьянов А.Н., Афанасьев В.Г., Блауберг И.В., Слободчиков В.И. и др.), теория педагогических систем (Беспалько В.П., Конаржевский Ю.А., Новиков А.М., Сериков Г.Н., Талызина Н.Ф. и др.); теория поликультурного образовательного пространства (Борисенков В.П. и др.); теории управления образовательными системами (Васильев Ю.В., Конаржевский Ю.А., Лазарев В.С., Моисеев А.М., Поташник М.М., Ямбург Е.А. и др.); теоретические представления о роли интеграции межпредметных знаний в образовании (Захлебный А.Н., Игнатова В.А., Комарова Т.С., Суравегина И.Т. и др.); работы в области экологической культурологии (Глазачев С.Н., Рапацкая Л.А., Мамедов Н.М., Теплов Д.Л., Шилова В.С. и др.); теория моделирования и проекти-

рования педагогических систем (Беспалько В.П., Давыдов В.В., Заир-Бек Е.С., Слостенин В.А., Монахов В.М., Яковлева Н.О. и др.).

Большинство идей гармонично взаимодополняют друг друга, предлагают системные решения, но остаются мало понятными педагогам массовых школ, которым требуются подчас готовые решения, алгоритмы, частнометодические тактики, позволяющие получить оперативный результат.

Методология

В основе нашего решения идеи синергического взаимодополнения опробованных методик, которыми владеют пусть не большинство, но многие педагоги. Примером одного из эффективных средств обучения является форсайт-брифинг, комплексный педагогический приём, позволяющий одновременно «заглянуть» в будущую профессию с позиций ученого (новое прочтение «круга точек зрения», а также метод форсайтов), подготовить краткое выступление и защитить свою позицию («бриф-метод»), научиться оппонировать и рецензировать в группе и одиночно (метод биотурниров).

В школьной среде пока редкость обращение к форсайтам, т.е. методам экспертной оценки стратегических направлений развития в какой-либо области культуры, выявления прорывов, способных оказать влияние на общество в целом [цит. по: 7]. Форсайт кажется большинству учителей слишком сложным методом, к которому дети в силу возраста и небольшого жизненного опыта не способны. Вместе с тем, вспоминая историю появления термина, мы обращаемся к Г. Уэллсу, который в начале прошлого столетия предложил этот термин в контексте «провидение, предвидение», предполагая прежде всего способность незашоренно мыслить, видеть перспективу, удивляться ей. Форсайт ориентирован не только и не столько на определение альтернатив, сколько на выбор наиболее предпочтительных для реализации. При этом форсайт-сессии ориентированы не столько и не только на получение новой информации, сколько на установление неформальных связей между участниками проекта, создание единого видения ситуации, определение перспектив развития в целом для группы. Позиции экспертов могут быть очень различными, и донесение этих позиций, а также обеспечение возможности согласиться с мнением либо подвергнуть его сомнению перекликается с методом «круг точек зрения».

Второй компонент предлагаемого нами подхода – брифинги, т.е. мероприятия, в ходе которых организатор (несколько организаторов, экспертов) доводят до сведения присутствующих некую информацию в виде кратких сообщений. Нами ранее уже предлагалась система методических брифингов для педагогов, система научных брифингов для учащихся, в том числе в форме соревнования. В ходе подготовки к брифингу каждый из обучающихся получает (выбирает самостоятельно) тему в перечне возможных для обсуждения тем, готовит по ней разнообразную реферативную информацию, сопровождает подготовку собственными исследованиями, в результате вынося на брифинг бриф – минутное сообщение по теме, которое служит «затравкой» для дискуссии. В ходе научного брифинга эксперты (как правило, педагоги и старшеклассники) получают возможность познакомиться с брифами обучающихся в течение некоторого времени: обучающиеся размещаются в зале за отдельными рабочими местами, эксперты подходят к ним в любом порядке, интервьюируют, составляя собственный рейтинг. Рейтинг сводятся вместе в гугл-форме, выявляется победитель брифинга.

Соревновательность обеспечивает желание подготовить возможно более широкий круг ответов на возможные вопросы, что перекликается с методом биотурниров. В ходе подготовки

к биологическим боям обучающиеся заранее (за полгода до турнира) получают несколько задач, не имеющих однозначного решения, затем готовят 5-7-минутные сообщения с презентациями. Команды-соперники выступают в роли докладчиков, оппонентов и рецензентов по очереди. Докладчик [цит. по 8] докладывает суть решения проблемы, акцентируя внимание на ее идее и выводах. При этом команда готовит презентацию и предлагает для обсуждения заранее заготовленные рисунки, плакаты, фотографии, видеофрагменты, демонстрирует опыты, если задача экспериментальная.

Оппонент высказывает замечания к докладу, задает вопросы докладчику, выясняет неточности, ошибки в понимании проблемы и в предложенном решении. Оппонент должен указать на положительные моменты и обосновать принципиальные недостатки, как в решении задачи, так и в выступлении Докладчика. Оппонент должен продвинуть докладчика в решении задачи. Рецензент дает краткую оценку выступлениям докладчика и оппонента, определяет, насколько полно они справились со своими обязанностями, анализирует понимание обсуждаемой проблемы докладчиком и оппонентом. Рецензент имеет право задавать вопросы и докладчику, и оппоненту [цит. по 8].

Конглютинация этих приёмов ведет к появлению синергического эффекта: обучающиеся знакомятся с передовыми концепциями в рамках той или иной предметной или междисциплинарной парадигмы, содержательного поля, отбирая для себя наиболее важные и привлекательные. Готовят брифы, расширяя предметные знания, выходя за область стандарта. Представляют брифы в рамках единой форсайт-сессии, причем экспертами служат и педагоги, ученые, одноклассники, старшеклассники. Победившие брифы становятся базой для определения вектора исследований, для проведения «пятницы без галстуков», методической сессии, образовательной туристической поездки. Бриф может лечь в основу проекта, в дальнейшем представляемого на конкурсе проектов.

Результаты

В реализации образовательного процесса в государственном автономном общеобразовательном учреждении Тюменской области «Физик-математическая школа» в рамках предмета внеурочной деятельности «Метапредметный эксперимент» на химико-биологическом направлении проводятся форсайт-брифинги по итогам посещенных научных конференций. Каждый из обучающихся, посетивший конференцию, готовит двухминутный бриф, представляемый для обсуждения всеми учениками направления, педагогами, экспертами. По итогам выступления обсуждается возможность введения новой темы в экспериментальную деятельность учащихся при освоении содержания образования по биологии и химии.

Также брифинги проводятся по отдельным тематическим блокам при изучении предметов естественнонаучного цикла: биологии, географии, химии, физики, наглядной химии, наглядной физики, по результатам проектной деятельности при реализации стандарта по технологии. На этих брифингах представляются не только теоретические результаты и обобщения, но и действующие модели, полезные образцы, прототипы, технологические решения. Победители брифов получают возможность представить свои исследования на научной сессии «Шаг в будущее» на региональном уровне.

Выводы и дальнейшие перспективы

Форсайт-брифинг – новый эффективный приём, позволяющий вовлечь в научную, исследовательскую, проектную, поисковую деятельность обучающихся любого склада характера,

обладающих любым стартовым уровнем предметных компетенций. Форсайт-брифинги требуют от образовательной организации частичного отказа от классно-урочной системы, перехода к модельному или нелинейному расписанию в пределах предметных недель. Перспективы внедрения настоящего приема вполне соответствуют ожиданиям, от системы образования в условиях репродуктивно-продуктивного перехода.

Переход от репродуктивных приемов (выполнение упражнений по образцу, заполнение форм, в том числе диалоговых, повторение экспериментов, т.е. от приемов, позволяющих освоить методику) к продуктивным обеспечивает в том числе комплексное воспитание обучающегося, настроенного на успех в реализации собственной жизненной траектории. Это позволяет нам соотнести результативность предложенного нами приема с теми результатами, которые ожидаются нами по итогам внедрения ФГОС в контексте развития личности конкретного обучающегося (Табл. 1).

Необходимо отметить, что внедрение одного приема не означает состоявшегося перехода к новой модели образования. Форсайт-брифинги позволяют по-иному выстроить сотрудничество между обучающимися и педагогами, выйти за рамки образовательного стандарта, открыть перспективы самостоятельной поисковой деятельности, оценить свои силы, возможности в собственном научном поиске. Отдельный форсайт-брифинг как самостоятельное мероприятие не может и не сможет изменить всех обучающихся, даже привлеченных к его реализации. Совместная работа педагогов и обучающихся, выстраивание системы форсайт-брифингов, посвященных разным темам, позволит каждому обучающемуся сформировать грамотную позицию по отношению к осознанному выбору профессии, ответственному отношению к результатам своего учебного труда, уважительное отношение к людям и продуктам их деятельности. Форсайт-брифинг работает в том числе на коммуникативную компетентность, которая оттачивается в ходе двусторонних обсуждений результатов умственного труда обучающихся.

От нашего внимания не ускользнуло то, что для вышеописанного приема использовано английское транслитерированное название; вместе с тем, мы не считаем необходимым отказываться от него, так как термины «форсайт» и «брифинг» являются общеупотребительными, а прямой перевод «предвидение» и «краткое сообщение» не дает полного представления о сути предлагаемого нами приема. Вопрос о наименовании приема остается дискуссионным, но, в связи с тем, что данный прием был предложен и опробован в нескольких образовательных учреждениях Тюменской области в текущем учебном году, вполне вероятно, в ближайшее время он получит более адекватное русскоязычное наименование.

Таблица 1. Критерии и показатели результативности внедрения инновационных продуктивных приемов

Критериальный тип	Критерии	Показатели
Миропонимание	Миро-понимание	Сформированность целостной картины мира. Осознанность взаимосвязей человека и природы. Осознанность ценности и значимости природы в жизни человека. Осознанность природы как лично значимой ценности. Осознанность значимости благосостояния и здоровья.
	Содержательность	Способность к обобщениям, трансляции знаний. Разнообразие предпочтений. Широта взглядов (кругозор)
Отношение	Ответственность	Осознанная твердость суждений, устойчивость и активность отношения, следова проявляющееся в целесообразных поступках. Аутореспонсибулярность (уровень личной ответственности). Ценностные ориентации, мотивы и потребности взаимодействия с природой (мирческие, эстетические). Отрицательное отношение к безответственности людей. Проявление заботы о природе и другом человеке
	Осознанность и сознательность	Централизованность (сосредоточенность на основной, главной идее). Умение выявлять проблемы, анализировать причины ее возникновения и следствия/нерешения, предлагать и реализовывать пути устранения
Действенность	Действенность	Отношение к природе, продуктам труда, окружающим людям. Умение соотносить свои потребности с возможностями природы. Владение умениями и навыками экоцелесообразной деятельности. Способность принимать компромиссные экологически, экономически, нравственн
	Готовность к совместным действиям	Готовность к содействию, сотрудничеству, сопереживанию и пр. Активная гражданская позиция. Участие в природоохранной, просветительской деятельности

Список литературы:

1. Алексеев Н.А. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики: монография. Тюмень: ТюмГУ, 1997. 215 с.
2. Карлов А.О. Социализация научно-исследовательского типа в обществе знаний // Современное образование. М., 2016. № 1. С. 1-35.
3. Карлов А.О. Метод научных исследований vs метод проектов // Педагогика. М., 2012. № 7. С. 14-25.
4. Игнатова В.А., Игнатов С.Б. Эколого-правовая компетентность учащихся: пути и средства ее формирования. Тюмень: Вектор Бук, 2006. 144 с.
5. Моисеева Л.В., Колтунова И.Р. Диагностика уровня экологических знаний и сформированности экологических отношений у школьников: метод. пособие для учителей. Екатеринбург: УНИКУМ, 1993. 38 с.
6. Щуркова Н.Е., Питюков В.Ю. Новые технологии воспитательного процесса. М.: Просвещение, 1994.
7. Форсайт [электронный ресурс] <https://foresight.hse.ru/whatforesight> (Дата обращения 01.11.2019).
8. Правила биотурнира [электронный ресурс] URL: https://bioturnir.ru/tub/rules_short (Дата обращения 01.11.2019).

RESEARCH PROJECT ACTIVITY OF THE STUDENT AS A CHANCE TO STRENGTHEN
THE CENTRIPETAL FORCES OF HIS PERSONALITY

Anna Yurievna SHACHINA

Russia, Murmansk, independent researcher, Candidate of Pedagogical Sciences
e-mail: anna_shachina@mail.ru

Svatoslav Vyacheslavovich SHACHIN

Russia, Murmansk, Murmansk Arctic State University, Associate Professor of Department
of Philosophy and Social Sciences; School № 31 of Murmansk, Teacher of History and Social
Science, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, *e-mail: s_shachin@mail.ru*

Abstract. The article is devoted to determining the meaning of project and research activities based on the development of the ability of students to ask questions. These abilities are the basis for learning in general. These abilities develop naturally, provided that the environment does not require students to achieve rapid results, and are blocked by the global crisis of childhood. Some principles of genuine research as a realization of freedom are outlined. The role of research and design activities in overcoming the challenges and risks of our time is shown.

Key words: resonance, childhood, overcoming the risks of modernity, ability to be surprised and asked questions, honesty, role of adults.

УДК 37.014
ГРНТИ 14.07.01

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКА
КАК ШАНС УКРЕПЛЕНИЯ ЦЕНТРОСТРЕМИТЕЛЬНЫХ СИЛ ЕГО ЛИЧНОСТИ

ШАЧИНА Анна Юрьевна

Россия, г. Мурманск, независимый исследователь, канд. пед. наук,
e-mail: anna_shachina@mail.ru

ШАЧИН Святослав Вячеславович

Россия, г. Мурманск, Мурманский Арктический государственный университет,
доцент кафедры философии и социальных наук; школа № 31 г. Мурманска, учитель истории
и обществознания, канд. филос. наук, доцент, *e-mail: s_shachin@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена определению смысла проектной и исследовательской деятельности на основе развития в учениках способностей к вопрошанию как базисных для обучения в целом. Эти способности развиваются естественным образом при условии, если окружающая действительность не будет требовать от учащихся достижения быстрых результатов, и блокируются вследствие того, что наступает глобальный кризис детства. Намечены некоторые принципы подлинной исследовательской деятельности как реализации свободы. Показана роль научно-исследовательской и проектной деятельности в преодолении вызовов и рисков современности.

Ключевые слова: резонанс, детство, преодоление рисков современности, способность удивляться и задаваться вопросами, честность, роль взрослых.

Введение: смысл проектной деятельности в контексте развития резонансности

Способность задаваться вопросами, озадачиваться – самый достоверный признак интеллигентности или образованности, словами замечательного немецкого педагога А. Петцельта: «Обучение по сути [означает – А.Ш.] обучение задаваться вопросами. Оно ухудшается до бескультурия, если это делают безвопросительно» [цит. по: 1, Р. 125]. Очевидно, что данный критерий интеллигентности ускользает для точной эмпирической оценки, если дело не касается особо одарённых учащихся, где сочетаются и становятся предметом всеобщего восхищения заинтересованность и талант. Что касается среднего обучающегося, то последний не обязательно заинтересован в том, чтобы ради удовлетворения требований государственного стандарта осознанным образом задаваться вопросами и формулировать исследовательскую проблему, поэтому важная задача педагога – избежать подобной безрезонансности в кругу вверенной ему группы учащихся.

Не подлежит сомнению, что школьная проектная деятельность, подготовка научных конференций школьников – отличная возможность употребления данной способности к вопрошанию и развития всех видов опыта, которые в совокупности и составляют содержание образования. Не зря известный немецкий педагог Хартмут фон Хентиг в эссе «Образование» (1996) (которое является необходимым дополнением к его книге «Школа: мыслить по-новому») заявляет, что ключевыми словами, характеризующими учебно-воспитательный процесс в современной школе, должны стать «science and theatre»: научный подход в обучении должен учить прояснять вещи (объекты, понятия), театр – способствовать укреплению самоидентичности [2, Р. 118], выражая эту мысль словами нашего педагога и философа С.И. Гессена: укреплению центрированных сил личности [3]. Представление публике или критикам результатов своего собственного научного исследования также служит последнему.

Основные опасности и вызовы современности в отношении будущих поколений

Рассмотрим причины и опасности безрезонансности проектной деятельности и способы противодействия этим опасностям. Сейчас, когда в целом игнорируется достижение двухвековой давности, состоявшее в открытии детства, проектная деятельность учащихся несёт в себе те же угрозы для данного открытия, как и прочие требования системы образования в рамках общественной системы и социума в целом.

Детство перестаёт быть самоценным периодом, а всё более – этапом подготовки к будущей жизни, представления о которой колеблются от тотально оптимистических (рай для человека, больше свободы для творчества благодаря новым технологиям) до глубоко пессимистических о будущем, полном неразрешённых проблем, которые являются главными атрибутами нашего настоящего, связанного с дигитализацией и цифровой экономикой.

Несмотря на все реформы образования конца XX – начала XXI вв., несмотря на весь прогресс человеческой мысли, несмотря на все усилия, в мир приходит молодое поколение, получившее признанное образование (выдержавшее государственные экзамены) и тем не менее мало приспособленное к жизни. Это проявляет себя в том, что такие люди не только неспособны брать на себя ответственность преобразования творческой действительности, у них, по замечанию известного немецкого врача-психиатра Михаэля Винтерхоффа, отсутствуют даже так называемые soft skills: пунктуальность, эмпатия к визави, правовое сознание и т.п. [4]. Данное положение дел обусловлено тем, что политики в сфере образования, педагоги и родители не учитывают этапы развития психики личности, элементарную

возрастную психологию. Таким образом, если ситуация не изменится, мы в скором будущем будем жить в обществах, члены которых будут находиться на уровне психического развития ребёнка 10–16 месяцев. Их главная отличительная черта – отсутствие умения отличать объект от субъекта (которым младенцы при нормальном развитии овладевают именно в этом возрасте), объективация каждого другого, инструментализация всех, кто позволяет собой управлять, и прежде всего – родителей. По мнению Винтерхоффа, нормально развитый ребёнок, как было ещё несколько десятилетий назад, в возрасте 5-ти лет слушает, что скажет мама, не из послушания, а потому что это – мама, у неё есть что сказать, и ведёт себя прилично в ресторане не потому, что он так воспитан, а потому, что он знает, что кругом люди, и не хочет им мешать, не хочет огорчить маму, и позже в начальной школе делает уроки, даже если ему не интересно, для учительницы.

Основные причины объективации детьми других людей для пользования ими по собственной необходимости, по заключению психоаналитика, это – подмена человека, взрослого, который так необходим для обретения правильных ориентиров на данном этапе, гаджетами. Они предоставляют поток информации, который, рассеивая внимание, не способствует формированию видов опыта, не даёт уверенности, так необходимой для ориентации в этом мире, и даже обучающие игры заключают в себе потенциальную опасность: увлечение ими мешает развитию самоконтроля (например, умения ждать), так как поощрение мгновенно следует за выполненным заданием, возбуждает эмоциональные центры и таким образом удерживает у экрана. К опасностям относятся также падение авторитета родителей вследствие неправильного влияния со стороны бабушек и дедушек и автономное обучение, начиная с детского сада.

При всех этих казусах, к детям относятся как к маленьким взрослым: они должны учиться делать выбор, когда их этому не научили, признавать другого в качестве другого, когда не ощутили признание по отношению к себе (со стороны родителей, которым часто важнее гаджеты, чем ребёнок, и авторитет которых также нередко уже скомпрометирован); в то же время родители, которые с недавних пор живут в отсутствие перспектив для себя, усматривают своё счастье в счастье детей и начинают их карьеру уже с детского сада, опять-таки, с минимальным ущербом для себя, возлагая ответственность за развитие ребёнка на специалистов дополнительного образования. В школе требования возрастают: требования всестороннего развития ребёнка плюс ранняя профессионализация (понятие компетенций, по заявлению Винтерхоффа, также пришло в сферу образования из инструментализирующих человека практик капиталистического рынка, и ему также не место в концепциях образования в силу того, что компетенции приобретаются человеком благодаря его правильному развитию и вовлечённости в деятельность на рынке труда и в других сферах общественной жизни только *самостоятельно*) (точка зрения Винтерхоффа выражена им в лекции: [4]).

Общественная ситуация ввергает детей в то пространство, где действует нарастающее ускорение во времени: если взрослые, чтобы не то что преуспеть, но хотя бы удержать имеющееся, должны с каждым годом быть ещё немножечко быстрее, вследствие чего у них наступает выгорание (*burn out* как феномен нашего века), то детей они толкают ещё вперёд себя: у них-то должно быть более счастливое будущее в другом, более счастливом, мире! Так взрослые пытаются наиболее точным образом спрогнозировать жизнь в будущем мире и место их ребёнка в этом будущем, забывая призыв Теодора Литта в споре с немецкими социал-националистами: «Будущее нам не принадлежит!», что иметь перед собой образ будущего следу-

ющего поколения означает для него насилие над этим поколением, а также, что мы не можем ни заставить другого хотеть, ни поставить за другого его собственные цели [позиция Т. Литта выражена в его книге: 5].

При правильном развитии ребёнок естественным образом хочет учиться, но когда родители и учителя предъявляют к нему сверхтребования, отказывая ему в должном (внимании, признании, хорошем питании (бытовая культура)), меняется позиция ребёнок-взрослый, и ребёнок оказывается в ситуации, когда надо не ему, а взрослым от него. Слишком непомерная ответственность для ребёнка, не на кого опереться, не на кого равняться, будущее становится условным, угрожающим, выразимым словом «если», а элементарная потребность в признании тоже упирается в это «если».

Психоаналитики считают, что основное противодействие сложившейся ситуации – правильное развитие и укрепление психики детей: если они будут обладателями психики, сравнимой хотя бы с нашей, то в будущем они разберутся, что к чему, и без нашего участия.

Другими словами, требует защиты самое главное открытие человечества – детство. О защите пространства-времени Детства как объективной дистанции развития человека, особого условия и необходимого способа существования и развития ребёнка, также со ссылкой на известных российских учёных и философов, пишет ещё и российский академик Д.И. Фельдштейн, рассматривая угрозы забвения детства как одну из основных проблем психолого-педагогических наук в XXI веке [6].

Так, в условиях всеобщего ускорения и ослабления личностного потенциала, в условиях нестабильности и сомнительных перспектив перед политиками, педагогам и родителям встаёт требование: обеспечить подрастающему поколению необходимые условия для его становления в качестве взрослых, которые способны мыслить творчески, самостоятельно, ответственно относиться к экологии и себе самим, понимать своё скромное место в мире (вовсе не обязательно воображать себе, что оно на вершине Творения), дабы не оправдались опасения Александра фон Гумбольдта, что человек, загрязнив свою планету, доберётся до других с такими же последствиями и с сомнительной пользой для себя.

Как проектная деятельность в школе и в учреждениях дополнительного образования может способствовать удовлетворению этого требования?

Проектно-исследовательская деятельность как реализация свободы

Первое и основное требование к таким исследованиям – это честность, только это условие гарантирует подлинность и резонанс (под резонансом понимается личная заинтересованность объектом и предметом исследования, которые, с одной стороны, затрагивают мои устремления, вписываются в круг моих увлечений, с другой стороны, содержат элементы таинственности, загадочности, независимости, поддерживающие неравнодушный интерес – такими объектами могут быть сферы науки, культуры, религия и т.п.).

Обязательность выполнения такого исследования в школе в соответствии с требованиями ФГОС содержит опасность симулирования исследования, порождая стрессовые ситуации для всех задействованных сторон. Тут надлежит вспомнить абсолютный запрет на ложь, провозглашённый великим философом И. Кантом, и последствия лжи: если мы лжём, мы разрешаем лгать всем другим. В результате социальный мир предстаёт таким, что преобладают стратегические и драматургические действия вместо нормативных и коммуникативных, необходимых для самосохранения разума и разумного, не утратившего своей подлинности, челове-

ства. Основная причина неподлинности таких работ лежит даже не в том, что плоха идея или у учеников нет интереса, а в отсутствии пространственно-временных, материальных, социальных и пр. условий для выполнения исследования. Тут мы возвращаемся к проблеме автономии обучения, на которую указывает Винтерхофф, утверждавший необходимость педагогического сопровождения учащихся: введения их в мир культуры и грамотного руководства (Anleitung и Begleitung) ими в этом мире вечных ценностей. Другими словами, необходим заинтересованный руководитель научного проекта, не номинальный, а действительный. Возможно ли, например, учителю начальных классов с полной отдачей руководить тридцатью исследованиями? Конечно, пытаются. Но получается только с помощью готовых к взаимодействию родителей. Родители также делятся на несколько категорий: те, кто ради отчётности/портфолио заказывают работы (скачивают с Интернета), те, кто делают сами, те, кто работают с ребёнком и педагогом (на беседы с ребёнком и учителем (выслушать, обсудить, направить к источникам) надо затратить как минимум 25 часов, как явствует из опыта). Таким образом, вопрос остаётся открытым: чему мы учим и стоит ли всех привлекать к необходимост-и полноценного научного исследования в том виде, как оно сегодня практикуется.

Во-вторых, надо учитывать то, что резонанс с объектом и предметом исследования возможен только в том случае, если ребёнок выходит в неизвестное из уже известного. Недопустимо раздавать темы для исследований, так как это порождает чисто формальное отношение к заданию и вряд ли вызовет глубокий интерес. Самое эффективное для самоопределения учащегося исследование базируется на его непосредственном интересе и требует не одного месяца, а год, а может, и более года целенаправленной работы с учётом объекта, предмета, проблемы, цели, задач, гипотезы и с использованием методов исследования [ср.: 7]. Исследование требует осмысления и не может быть выполнено в спешке, особенно это касается исследований в гуманитарных сферах познания. Поэтому в некоторых школах есть положительный опыт утверждать темы научных проектов учащихся заранее (минимум за полгода до презентации результатов), иначе это становится предметом заботы и дальновидности родителей, а далеко не каждый родитель помнит, что нужно мотивировать ребёнка к проведению научного исследования. Для детей с активной жизненной позицией важно участие в подобных мероприятиях, но они живут в режиме постоянного ускорения, так как, помимо прилежной учёбы в школе, часто заняты в учреждениях дополнительного образования, которые давно – не кружки по интересам, а направленные на раннюю профессионализацию учебные заведения; поэтому проведение научно-исследовательской работы требует особой организации труда ребёнка со стороны родителей, предполагающее элементарное соблюдение режима (время отдыха, занятий спортом, сна). Научное исследование не должно быть формальным исполнением задания, это – событие для всех заинтересованных лиц, и только в качестве такового оно способно вызвать резонанс в душе ребёнка, прояснить для него объективную действительность и укрепить его идентичность. Чтобы происходящее стало событием, способствующим нашему личностному росту, оно требует пространство, время, резонанс между личностью исследователя и изучаемым предметом и заинтересованного руководителя.

Образно говоря, наша позиция не заключается в требовании открытия ребёнком велосипеда, а предполагает знакомство с его строением и выработку предложений по усовершенствованию. Есть исследователи, которые исходят из требований самостоятельности и

креативности, предъявляемым к исследованиям вследствие того, что велосипед ещё не создан (А.В. Хуторской). Однако это требование слишком радикальное в столь информационно насыщенном мире, хотя такой подход возможен в определённых условиях и при определённом способе руководства. Может быть полезным знакомство с источниками художественной и/или энциклопедической литературы, изучение которых имеет цель уточнить данные собственного опыта, систематизировать их, сравнить, взглянуть по-новому, согласиться либо опровергнуть. К научной работе относится также сбор информации и умение её переработки применительно к проблеме собственного исследования. Конечно, к честности также относится обучение правильному цитированию, воспитание отвращения к плагиату, всякой нечестности и неискренности в исследовании.

Приветствуется всякое проявление творческого и критического мышления, в радость – каждое открытие, каждый результат! Такая педагогическая атмосфера, положительные эмоции – необходимые предпосылки для личностного роста, самоопределения учащихся [об этом см.: 8]. Но нельзя поощрять и самонадеянность, игнорирование достижений тех, кто работал или работает над схожими проблемами, достижения науки прошлого и настоящего. Надо учить уважать труд других учёных, пробуждать интерес к личности учёных и их достижениям, учить восхищаться прогрессом и помнить о достоинстве человека и его месте во Вселенной.

Надо понимать, что научно-исследовательская деятельность учащихся школы имеет обучающий и воспитательный характер: ребята делают открытия для себя, и не минус в их исследовании, если кто-то из взрослых слушателей видел подобное где-то в Интернете (или подумал и решил, что похожие результаты возможно найти в Интернете – тут не надо исходить из опыта взрослых и их ожиданий, ведь от последних они должны абстрагироваться при оценивании результатов, если конференция носит соревновательный характер). Так, из нашего личного опыта: наша дочь готовила сообщение на тему: «Жизнь в зоопарке: зоопарк – место для людей и для животных», где она систематизировала и проанализировала свой двухлетний опыт посещения зоопарка (каждую субботу два года подряд она проводила в зоопарке Франкфурта-на-Майне) плюс фильмы «Йети» (Германия) и «Смотритель зоопарка» (США), рассказывая о жизни в зоопарке, а личное участие подтверждала фотографиями; однако фотографиям не придали особого значения (в силу временных ограничений ребёнок при представлении работы не делал акцент на фотографиях), оценка была такова: «Исследование носит реферативный характер, всё это можно найти в Интернете», оценочная комиссия посчитала, что ребёнок, помимо обоснования важности работы зоопарков ради человечности в людях, мог бы, например, разработать правила для посещения зоопарков. Понятное дело, что ребёнок в результате учится не только навыкам исследовательской деятельности, но и смирению, если не считает, что оценён по достоинству, и мужеству не останавливаться на достигнутом. Только в особенных случаях детям особенно везёт, в основном это – исследователи в области естественно-научного знания, и они могут запатентовать свои открытия (кстати, на гуманитарное знание и не бывает патента, и вряд ли он возможен).

О спорности соревновательности в таких видах деятельности, как наука и творчество, предупреждал ещё основатель российской педагогики К.Д. Ушинский. Действительно, взрослые учёные принимают участие в конференциях разного уровня, но это не носит соревновательный характер. Назначение научной конференции – в обмене информацией, в поиске новых идей, в новом резонансе, в научных спорах, в поисках лучшего решения или аргумента. Есть примеры, свидетельствующие, что дети учатся лучше, когда они делают это, чтобы потом научить других тому, чему научились сами. Дети обладают непосредственным желанием представить своё исследование своим сверстникам и взрослым, которые пользуются в их глазах авторитетом, они хотят сделать свою работу хорошо, они хотят хорошо её представить; и взрослые в связи с этим должны быть особенно внимательными к оценкам детских работ и подходить к работам не только оценивая, но и критически, в том числе в отношении себя самих. Надо приветствовать всякое проявление желания проверять истинность своего открытия соответственно критерию сообщаемости (И. Кант).

Другой вариант – отказаться от соревновательности на научно-практических конференциях школьников, тем более что нейробиологи давно установили, что стресс блокирует участки мозга, отвечающие за креативность. Более того, поощрение так же плохо, как наказание, ибо означает объективацию человека, а три волшебных слова, которые рекомендуются вознести в ранг лозунга для любого руководителя, таковы: «Приглашать (к деятельности). Вдохновлять. Ободрять». Здесь мы ссылаемся на лекции известного в Германии нейробиолога Г. Хютера [9; 10; 11] в том аспекте, что активность человека, его стремление к самосовершенствованию и креативному освоению действительности, лежащие в основе исследовательской и проектной деятельности, являются врождёнными. Человек рождается с двумя видами опыта – это рост и взаимосвязь. Этот опыт преобразуется в потребность познавать и креативно оформлять своё познание, и в потребность быть более автономным (то есть не столько независимым от других, сколько способным к самоопределению). Эти потребности удовлетворяются, когда ребёнок удивляется. Дошкольник должен при нормальных условиях своего развития удивляться от 20 до 50 раз в день, только тогда мы можем говорить о развитии личности маленького человека. Наказания и поощрения лишь формируют зависимость от них и никак не способствуют развитию. Даже если в дошкольном возрасте ребёнку повезло и для него были созданы соответствующие условия, способность удивляться всё равно может быть уничтожена в процессе неправильно организованных обучения и воспитания в школе. Следствие этого – неспособность к мышлению, а также к искренним чувствам (ещё Теодор Адорно в середине прошлого века говорил, что фактически никто не чувствует, что он любим, и потому сам не умеет любить). А то, что любое познание начинается с удивления и предполагает постановку разумных вопросов, знал ещё Платон. В конечном счёте подлинное познание выводит человека на вопрошание о глобальных смыслах бытия и самобытия, к поискам ответов на философские вопросы, к осознанию нравственного закона в душе и пробуждению совести. Человек начнёт развивать свой практический разум в глобальном смысле слова, а не только в аспекте получения конкретного результата или быстрой выгоды безотносительно к долгосрочным последствиям.

Если мы следуем последователям И. Канта в педагогике, то признаём, что каждое педагогическое действие, если оно претендует на то, чтобы считаться таковым, должно быть во всех своих «что» и «как» обосновано не только с точки зрения психолога, но и философски.

Если мы рассматриваем проблему под таким аспектом, то философия запрещает всякую объективацию (дрессуру) человека, который всё всякий раз должен объективировать сам [об этом см.: 1]. Лучшая награда для всякого исследователя, взрослого или ребёнка, это – проявленный интерес к его работе и та теоретическая и практическая значимость, которую ему удалось получить и представить публике в надежде, что мир станет хоть чуточку лучше.

И ещё один важный момент: руководитель не должен думать, что он заранее знает результат исследований ученика. Это всегда должно быть совместное исследование, которое должно оставаться открытым для новых возможностей, новых исследований. Ни один результат не может претендовать быть окончательным, а уже содержит в себе потенциал для новых открытий, в том числе предполагающих переосмысление и критику уже достигнутого. Известный призыв И. Канта «Имей мужество пользоваться собственным рассудком» актуален также для исследований естественно-научных дисциплин. Для реализации этого призыва требуется готовность поставить под сомнение известное, заявить претензию преодолеть старые стереотипы и утверждения авторитетов, что, однако, не должно противоречить требованию уважения к учёным, работавшим до нас и работающим вместе с нами.

Заключение

Таким образом, невозможно подлинное проведение проектной деятельности, если она не обоснована философски в аспекте понимания её смысла, и психологически, если она способствует не гармоничному развитию личности учащегося, а выполнению неких задач, внешних по отношению и к образовательному процессу, и к подлинным интересам учеников, что порождает ситуацию безрезонансности, при которой вообще блокируется способность задаваться вопросами и находить на них ответы. Для реализации этих положений необходимо серьёзное переосмысление практики исследовательской деятельности не на основе внешнего теоретизирования, а на основе обобщения опыта как успешных педагогов, так и учеников и их родителей, действительно разработавших интересный проект. Исследовательская деятельность является выражением свободного развития личности, обогащающей общество своими открытиями, а не результатом интернализации внешних требований, которые ставит общество исходя из ситуации неопределённости и необходимости постоянного напряжения всех сил ради сохранения достигнутого социального статуса. Именно благоприятная педагогическая атмосфера способствует развитию личности, органичной частью которого является проведение самостоятельных исследований и разработка проектов [8], а попытка внешней организации учебного процесса с целью стимулирования такой деятельности приводит только к её формализации и имитации (симулированию вместо стимулирования), что формирует соответствующие компетенции, связанные с нечестностью.

В конечном итоге проектная деятельность – это реализация глобального стремления эпохи Просвещения к осуществлению разумных идеалов в действительности, а искажение исследовательских и проектных способностей в будущих людях приводит к ослаблению их способности к обучению и – как следствие – к примату подчинения действительности в её наличном состоянии, безотносительно к её разумности [5]. Выбор – за самими людьми: как участниками образовательного процесса, так и теми, кто задаёт для него «рамочные условия».

Список литературы:

1. *Hülshoff Rudolf*: Alfred Petzelt // Geschichte der Pädagogik des XX. Jahrhunderts: von der Jahrhundertwende bis zum Ausgang der geisteswissenschaftlichen Epoche. Bd. I. / Hrsg. von Josef Speck. Stuttgart; Berlin; Köln; Mainz: Kohlhammer. S. 117–131.
2. *Hentig vo, Hartmut*: Bildung: Ein Essay. Weinheim und Basel: Beltz Verlag, 2007. 210 s.
3. *Гессен С.И.* Основы педагогики. Введение в прикладную философию. М.: Школа-Пресс, 1995. 448 с.
4. *Winterhoff Michael*: Wie die Digitalisierung unsere Kinder verblödet – Psychiater spricht Klartext! Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=zzLM3CrYm0> (дата обращения: 14.01.2020).
5. *Litt Theodor*: Führen oder wachsen lassen. 11. Auflage. Stuttgart: Klett Verlag, 1964. 136 S.
6. *Фельдштейн Д.И.* Проблемы психолого-педагогических наук в XXI веке // Педагогика. М., 2013. № 1. С. 3–16.
7. *Лебедева О.В., Гребнёв И.В.* Проектирование и организация исследовательской деятельности // Педагогика. М., 2013. № 8. С. 52–58.
8. *Bollnow Otto Friedrich*: Die pädagogische Atmosphäre: Untersuchungen über die gefühlsmäßigen zwischenmenschlichen Voraussetzungen der Erziehung. Essen: Verl. «Die Blaue Eule», 2001. 112 s.
9. *Hüther Gerald*: Belohnung ist genauso falsch wie Bestrafung. Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=shh31MTUL3M> (дата обращения: 14.01.2020).
10. *Hüther Gerald*: Wie Lernen am besten gelingt? Режим доступа: http://www.youtube.com/watch?v=T5zbk7FmY_0 (дата обращения: 14.01.2020).
11. *Hüther Gerald*: Wie man Kinder und Jugendlichen inspirieren kann. Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=SEa21m5IAKY> (дата обращения: 14.01.2020).
12. *Воробьев Н.Е., Шачина А.Ю.* Влияние философии И. Канта на развитие педагогической науки // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. Волгоград, 2013. № 5 (80). С. 110–114.

EDUCATIONAL COMPLEX OF RESEARCH LEARNING AS THE MAIN CONDITION FOR
THE FORMATION OF THE STUDENT-RESEARCHER
(ON THE EXAMPLE OF A SUMMER RESEARCH EXPEDITION)

Irina Pavlovna RYABENKO ⁽¹⁾, **Tatiana Borisovna PASMAN** ⁽²⁾

Russia, Pskov, "Pskov Regional Center for the Development of Gifted Children and Youth",
Deputy Director for Research and Experimental Work, *e-mail: iprpskov@mail.ru* ⁽¹⁾;
Pskov Regional Institute for The Professional Development of Education Workers, Methodist
of the Department of Post-Graduate Pedagogical Education, *e-mail: tatpasman@gmail.com* ⁽²⁾

Abstract. The solution of the problem of complex research learning in the Pskov region is implemented during an educational recreation – in the summer children's local history expedition "Sources" ("Istoki"). The expedition "Sources" ("Istoki") is organized as a profile shift for gifted children in the form of a tent camp in Sebezhsy national Park in the Pskov region. To implement pedagogical tasks, in the expedition there has been created an educational complex of research training, an educational community of the research type. The formed local creative space implements the scientific and practical method of training and consists of the following elements: legal and regulatory element, programming element, personnel element, resource element, organizational and methodological element, and value element. During the period of two weeks, students of grades 6-11, under the guidance of scientists and specialists, perform natural science and humanitarian research and project work. The main form of learning is research learning, the main methods are design and search, field, instrumental methods, the leading motive is the research and search motive.

Keywords: generative learning environment, educational complex, educational and scientific innovation environment, children's summer educational leisure time, school research expedition, ethnography and oral history.

УДК 374

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ОСНОВНОЕ
УСЛОВИЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ШКОЛЬНИКА-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ
(НА ПРИМЕРЕ ЛЕТНЕЙ ЭКСПЕДИЦИИ)

РЯБЕНКО Ирина Павловна

Россия, Псков, Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества,
заместитель директора по научно-экспериментальной работе; *e-mail: iprpskov@mail.ru*

ПАСМАН Татьяна Борисовна

Россия, Псков, Псковский областной институт повышения квалификации работников
образования», методист кафедры постдипломного педагогического образования,
e-mail: tatpasman@gmail.com

Аннотация. Решение задачи комплексного исследовательского обучения в Псковской области реализуется во время познавательного отдыха – в летней детской краеведческой экспедиции «Истоки». Экспедиция организуется как профильная смена для одаренных детей в форме палаточного лагеря в национальном парке «Себежский» Псковской области. Для реализации педагогических задач в экспедиции созданы образовательный комплекс исследовательского обучения, учебное сообщество исследовательского типа. Сформированное локальное творческое пространство реализует научно-практический метод обучения и состоит из следующих элементов: нормативно-правового, программного, кадрового, ресурсного, организационно-методического, ценностного. В течение двух недель школьники 5-11 классов под руководством ученых и специалистов выполняют естественнонаучные и гуманитарные

исследовательские и проектные работы. Основная форма обучения – исследовательское обучение, основные методики – проектно-поисковые, полевые, инструментальные, ведущий мотив – исследовательски-поисковый.

Ключевые слова: генеративная учебная среда, образовательный комплекс, учебно-научная инновационная среда, детский летний образовательный отдых, школьная исследовательская экспедиция, этнография и устная история.

К современному образовательному процессу возникает много вопросов, претензий у педагогов, родителей, детей. Институт образования – один из самых консервативных общественных и социальных явлений. Теории образования многослойны, малоподвижны и очень растянуты во времени реализации. Однако скорость нашей жизни возросла в реальных и измеримых событиях, меняются профессии, способы общения: «...миру не нужны люди со знаниями “как у всех”...» – считает Татьяна Владимировна Черниговская, **психолингвист и нейробиолог**, профессор СПбГУ, заведующая кафедрой проблем конвергенции естественных и гуманитарных наук, руководитель лаборатории когнитивных исследований, доктор филологических и биологических наук [1]. Востребованными становятся не просто знания, которые дети могут получить в процессе обучения, в школе, а компетенции – умение обучаться, взаимодействовать, творить, исследовать.

В настоящее время многократно возрастает роль знания, меняется его структура. Запрос цивилизации – общество знаний, в котором формируется особая экономическая роль знания и вовлечение его в социокультурный оборот. А.О. Карпов отмечает, что «в сложившейся ситуации не следует полагаться лишь на создание технологических коридоров, особого механизма передачи знаний из науки в промышленность, системы, которая позволит осуществлять трансферт этих знаний в экономику и т.д. По крайней мере, два фактора претендуют на роль инновационной мотивирующей доминанты в контексте движения к обществу знаний. Во-первых, это «умный предприниматель», стремящийся в условиях конкурентной неопределенности улучшить выпускаемый продукт, во-вторых, это фактор новой культуры знаний, эстетический аспект которого – выпускать продукцию, соразмерную пониманию «красоты» в этой культуре... Педагогика наступающего времени делает акцент на образовательной силе поисковых методов познания, создающих контекстный опыт и индивидуальную ответственность... Моральный канон новой педагогики – в выборе своего призвания, в поиске самого себя» [2].

Для формирования знаний не «как у всех» необходимо создание особой, творческой, генеративной учебной среды. Неопределенности в этой среде «стимулируют воображение, проблемные ситуации, которые она предлагает, структурируют познавательную активность; инструменты познания, которыми она насыщена, намечают пути движения к открытию; а коллективы, составляющие в ней неразрывное целое, действуют как самостоятельное создающее начало» [3. С. 24].

В современном социуме научные знания формируют материальную и духовную основы жизни – техническое окружение, экономику, коммуникации, социальные технологии, культурную деятельность. Общество оказывается «работающим» на знаниях, а ключевые эпистемические сообщества – образовательные и научные – являются его главной производящей силой. Создание новых знаний и их инновационное использование – результат исследовательской функции мышления. Отсюда современное научное образование ориентируется на исследовательскую модель познания, которая определяет антропосоциальный базис производства знаний.

При переходе к обществу знаний область исследовательского образования, или – «локус научной одаренности», является культурно несущим сегментом парадигмально-дифференцированной системы образования. Исследовательская модель научного образования базируется на открытой системе обучения, которая использует методы познания, свойственные научному поиску, институализируется в кластерно-сетевых формах и распределяется в учебно-научной инновационной среде. Исследовательское образование становится миссией не только особого университета, но и особой школы [4].

Однако повсеместная коммерциализация сферы образования может негативно сказаться на той его части, которая затрагивает работу с талантливыми, одаренными детьми, требует нестандартных методик и подходов. А.О. Карпов предупреждает об опасности политики коммодификации (коммерциализации) образования, онтология (фундаментальные принципы бытия) которых задается такими метафорами, как «деньги следуют за учеником», «экономическая свобода», «критерии эффективности». «Принцип “деньги следуют за учеником” исключает отношение справедливости в образовании, поскольку обучение талантливых и коррекционное обучение требует значительно больше средств и ресурсов, чем вложения в среднестатистических обучающихся. Осуществляя депривацию (недодачу необходимого) талантливых, этот доктринальный продукт работает против движения общества к экономике знаний, которая требует для своего развития прежде всего участия людей, особо способных к производству знаний» [5. С. 35]. Подушевое финансирование, основанное на принципе «деньги следуют за учеником», пока еще не стало обязательным и повсеместным в дополнительном образовании, что позволяет, используя доступные средства, реализовывать развивающие, инновационные программы, в том числе, программы научного обучения. Перед обществом стоит сложная задача разрешения противоречий между тотальной коммодификацией знания и культурно-экзистенциальным статусом творческой мысли, это знание создающей. Эта проблема вводит образование в статус объекта процессов онтологизации, которые должны подготовить «почву» для осмысления и выстраивания изменений, позволяющих создавать общество, «работающее на знаниях» [6, С. 9].

Познавательная активность детей имеет глубокую биологическую и психическую основу. «Познание начинается с удивления», – считается, что эти слова принадлежат Аристотелю. Удивление часто требует объяснения, с объяснения начинается поисковая активность, что неизбежно приводит к исследованию. В фундаменте исследовательского поведения – психическая потребность в поисковой активности. Она выступает в качестве мотива – двигателя, который запускает и заставляет работать механизм исследовательского поведения. Использование исследовательской деятельности как средства развития личности учащихся рассматривается в работах таких ученых, как А.О. Карпов, А.И. Савенков, Д.Б. Богоявленская, А.В. Леонтович. В.А. Энгельгард, российский ученый-биохимик также считал, что «...научное творчество есть результат действующего в нас инстинкта, результат стремления удовлетворить внутреннюю потребность, заложенную в нас природой, потребность расширить область человеческого знания, внести ясность в то, что ранее было туманным, внести элементы порядка в тот хаос неизвестного, который нас окружает» [7], поэтому создание эффективно работающей системы организации исследовательской деятельности учащихся в рамках регионального образовательного пространства является важной педагогической задачей,

одним из инновационных подходов к решению проблемы личностного развития детей в парадигме учебно-научного обучения.

Личность проявляет себя в деятельности, поиск новых знаний – «это особый вид интеллектуально-творческой деятельности, порождаемый в результате функционирования механизмов поисковой активности и строящийся на базе исследовательского поведения – исследовательская деятельность» [8]. Несмотря на то, что исследовательская деятельность основывается на поисковой активности, последняя ни в коем случае не сводится только к ней. А.И. Савенков определяет поисковую активность как «степень выраженности стремления к манипулированию предметами, а также умения и желания извлекать из этого манипулирования новую информацию» [См. 8].

Исследовательская деятельность отличается от поисковой активности тем, что исследование должно содержать анализ, систематизацию, прогнозирование и другие элементы научного аппарата. Мотивацию ребенка к занятию исследовательской деятельностью можно формировать и развивать.

Мотивация учащихся (внутренняя и внешняя) формируется на основании исследовательских способностей. Психологи рекомендуют при отборе детей-исследователей обращать внимание на следующие особенности (рекомендации отражены в программе психолого-педагогического сопровождения обучения в «Псковском областном центре развития одаренных детей и юношества»):

1. Интеллектуальный профиль учащихся (для обоснования выбора специализации). Уровень развития интеллекта в данном случае не так важен.

2. Креативность (способность к продуцированию творческих идей в избранном проблемном поле).

3. Мотивацию к исследовательской деятельности (преобладание внутренних мотивов – процессуального, содержательного, саморазвития – над внешними – например, направленность на формальный успех).

4. Самостоятельность, ответственность (интернальность).

Таким образом, исследовательская деятельность имеет глубокие биологические корни, в сочетании с социальными, психологическими и педагогическим факторами воздействия на ребенка она является эффективным средством воспитания и развития ученика, позволяет ему не только определиться с выбором будущей профессии, но и достичь высот научного мастерства.

Исследовательская деятельность в значительной степени расширяет область знаний детей, обогащает их личный опыт, что приводит к появлению новых дискурсивных смыслов. А.О. Карпов отмечает, «... в одно и то же время – в синхронии по-разному интеллектуально и контекстно (посредством опыта) оснащенные люди имеют разные индивидуальные онтологии, разный психогенез, разный эмоциональный склад, по-разному функционирующие инстинкты, операциональные и познавательные способности, а следовательно, обретают разные жизненные истории и установки. В силу чего разные люди обладают, по-видимому, разной системой имплант-понятий, т.е. той системой, которая несет основную нагрузку в процессах индивидуального понимания смыслов и создания принципов. Последние рождают контрастную палитру синхронической субъективности» [9].

Задача педагога – освоить новую педагогическую технологию – исследовательское обучение. Это «особый подход к обучению, построенный на основе естественного стремления

ребенка к самостоятельному изучению окружающего. Главная цель исследовательского обучения – формирование у учащегося готовности и способности самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры» [8].

Образовательный комплекс исследовательского обучения на примере детской комплексной краеведческой экспедиции «Истоки», которая реализуется в Псковской области во время познавательного отдыха, мы можем рассматривать как модель «учебно-научной инновационной среды», творческое пространство, создающее генеративную учебную среду, имеющее творческое начало. А.О. Карпов определил творческое пространство, как когнитивно-генеративную систему, стимулирующую проявление креативности и процессы развития творческой функции мышления посредством соединения познавательной деятельности с эпистемически (эпистема – культурно-познавательное априори, задающее условия возможности форм культуры и конкретных форм знания определенной исторической эпохи [10]) активной средой [См. 3].

Псковская областная детская комплексная краеведческая экспедиция «Истоки» – это летняя школа юных исследователей, созданная Псковским областным центром развития одаренных детей и юношества – Координационным центром программы «Шаг в будущее» по Псковской области. Более двадцати лет экспедиция работала на особо охраняемой природной территории (ООПТ) федерального значения – в национальном парке «Себежский», расположенном на юге Псковской области.

Цель экспедиции – привлечение школьников Псковской области и учащихся из других регионов к изучению территории Псковской области, имеющих научное, культурное и эстетическое значение, задачами: сбор данных о культурных и природных памятниках; выявление объектов, представляющих экологический, эстетический, культурный интерес; определение степени сохранности объекта, его современное использование, перспективы дальнейшего изучения. При организации интеллектуально-образовательного летнего отдыха детей в экспедиции «Истоки» учитываются подходы научно-практического и исследовательского обучения: создание благоприятных условий для всестороннего развития личности и продвижения в интеллектуальном развитии; использование научного, образовательного и природного потенциала национального парка «Себежский»; привлечение высококвалифицированных специалистов высшей школы для работы с одаренными детьми; воспитание коммуникативных навыков детей; их оздоровление и активный отдых.

Основная форма – исследовательское обучение, основные методики – проектно-поисковые, полевые, инструментальные, ведущий мотив – исследовательски-поисковый. При этом главной целью исследовательского обучения является формирование у учащегося готовности и способности самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры [11]. Проявляющееся при этом исследовательское поведение отмечается как вид поведения, выстроенный на базе поисковой активности и направленный на изучение объекта или разрешение нетипичной (проблемной) ситуации [12].

В течение двух недель школьники 5-11 классов под руководством ученых и специалистов выполняли естественнонаучные и гуманитарные исследовательские и проектные работы. Детский коллектив насчитывал в разные годы от 40 до 120 школьников из различных муници-

палитетов региона, учащихся других субъектов России и даже юных исследователей иностранных государств (Нидерланды, США).

Школьники занимались в научных секциях по естественнонаучному и гуманитарному направлениям. Научное руководство полевыми исследованиями осуществляли методисты, специалисты, ученые Псковского государственного университета, Псковского областного института повышения квалификации работников образования, учителя школ, методисты Псковского областного центра развития одаренных детей и юношества, магистранты и аспиранты различных университетов России. Часть руководителей – это бывшие участники экспедиции «Истоки». Кроме научно-методического состава значимую роль в создании творческой и исследовательской атмосферы экспедиции вносили вожатые и обслуживающий персонал. Практически весь состав воспитательной и технической части – бывшие воспитанники экспедиции «Истоки». Распорядок дня включал утреннюю зарядку, маршрутные выходы, камеральную обработку, досуговые вечерние мероприятия. Также в экспедиции были регулярные встречи с интересными людьми: учеными, поэтами, бардами, гостями экспедиции часто становились бывшие школьники-истокотцы, которые рассказывали о своей профессии, карьере, о том, какую роль в выборе профессионального пути сыграло их участие в экспедиционных научных исследованиях. За более чем двадцатилетнюю историю экспедиции «Истоки» в ней побывали свыше 1000 школьников, опубликовано 22 сборника «Материалы исследований детской комплексной краеведческой экспедиции «Истоки»», в которые вошли свыше 500 статей участников [13. С. 4-46].

Для реализации педагогических задач в экспедиции созданы образовательный комплекс исследовательского обучения, учебное сообщество исследовательского типа. Сформированное локальное творческое пространство реализует научно-практический метод обучения.

Структура локального творческого пространства экспедиции «Истоки» включает в себя элементы:

1. Нормативно-правовой: федеральные и локальные нормативные акты, регулирующие разные стороны жизнедеятельности участников экспедиции. Его функция – защита прав всех участников экспедиции, создание безопасной среды и равных условий для реализации творческих идей.

2. Программный: программы деятельности научно-исследовательских направлений, ориентированные на развитие навыков исследовательского поведения, поддержку инициативы, реализацию интересов участников с учетом их возрастных и личностных особенностей, а также целеполагание (определение ближнесрочных, среднесрочных и долгосрочных этапов деятельности), выбор доступных объектов и средств (методик) изучения, открытость информации о проделанной работе (выступление на конкурсах, конференциях, др.), реализация полученных знаний и навыков (продолжение исследований), вовлечение родителей, создание ситуации успеха.

3. Кадровый: формирование коллектива единомышленников, способных к реализации дидактических, научных, воспитательных задач, а также к решению проблем, связанных с обеспечением безопасности жизни и здоровья всех участников экспедиции. Организационная структура экспедиции включает: штат научных руководителей, штат вожатых, медицинского работника, службу охраны, поваров, водителя.

4. Ресурсный: в условиях палаточного лагеря при отсутствии сети Интернет возрастает роль и значение печатных изданий в качестве информационного ресурса, с этой целью научными руководителями собрана полевая библиотека, в которую вошли необходимые учебно-методические материалы, полевые записи предыдущих лет, а также публикации участников экспедиции за все годы исследований в сборниках «Материалы исследований детской комплексной краеведческой экспедиции «Истоки».

5. Организационно-методический: экспедиция «Истоки» является одним из образовательных модулей Псковского областного центра развития одаренных детей и юношества, образовательная программа экспедиции входит в состав программы развития Центра как научно-исследовательская проектно-поисковая форма деятельности при организации летнего образовательного досуга школьников.

6. Ценностный: во время экспедиции развиваются такие личностные качества, как самостоятельность, ответственность, взаимовыручка, а также дружба, честность. Действующие принципы: добровольность, свобода выбора, повышение самооценки, самоактуализация, преобладание внутренних мотивов (процессуального, содержательного, саморазвития – над внешними – например, нацеленность на формальный успех). Практико-ориентированная направленность исследований формирует позитивное отношение к познанию, науке, творчеству.

7. Инновационный: апробация новых научно-исследовательских направлений, новых технологий организации проектной и исследовательской деятельности учащихся.

Локальное творческое пространство в экспедиции, демонстрирующее пример учебно-научной инновационной среды, можно представить на примере секции этнографии и устной истории. Секция этнографии и устной истории начала свою работу в составе экспедиции в 2000 году. Целью стало выявление, сбор и систематизация материалов по устной истории и этнографии населения Псковской области.

Этнографические полевые исследования весьма традиционны. Их методика тщательно проработана многими поколениями исследователей и достаточно успешно воплощалась в жизнь в течение первых четырех лет существования секции. Расширение диапазона исследований, включение в ее работу тем по устной истории началось с 2005 года. Причиной стало усиление интереса школьников к вопросам сохранения в памяти местных жителей разных исторических событий XX вв. К этому моменту сформировалась историографическая учебная база.

Устная история (Oral History) – это один из современных методов исторической науки и сравнительно новое научное направление, сторонники которого занимаются сбором и изучением исторических источников устного происхождения: их критическим анализом, сопоставлением с другими типами и видами источников. Это «история, построенная вокруг людей». Предмет ее изучения – воспоминания конкретных людей: участников и свидетелей различных исторических событий, их чувства, суждения и оценки. Фокус внимания историков на современном этапе смещается от глобальных процессов на изучение субъективного восприятия протекающих социальных процессов и трансформаций обывателем типичным представителем социума.

Устная история вводит в научный оборот новые источники, которые позволяют посмотреть на хорошо известные, изученные события под другим углом, более реалистично реконструировать прошлое, понять, как эти события влияли на повседневную жизнь и судьбы конкретных людей, отдельных социальных групп. И как, в свою очередь, эти субъекты исторического процесса изменяли ход событий, их реальное, не откорректированное в угоду полити-

кам отношение к происходящим изменениям, протекающим процессам. «Общество всегда выступает носителем двух видов исторического знания: истории официальной, отретушированной государством через призму господствующей идеологии, и истории неофициальной, народной, существующей в виде коллективной памяти народа и выражающей отношение общества, социальных слоев и личности и т.д. Второй вариант исторического знания мы можем обозначить как «устная история» [14]. Она «интересуется тем, что не написано, не только потому, что народы или социумы неспособны по разнообразным причинам писать, но и потому, что это принципиально отличается от того, что обычно заключено в бумаге или камне [15].

В некоторых областях устная история позволяет не только изменить угол зрения, но и открыть новые важные направления для исследования. Например, при изучении истории Великой Отечественной войны свидетельства дают возможность понять, было ли и что из себя представляло сопротивление нацистскому режиму советских граждан, не участвовавших в подпольном и партизанском движении, как жили дети в условиях оккупации, как осуществлялась хозяйственная жизнь в эти годы и т.п. А некоторые аспекты истории повседневности, такие, как, например, история семьи, вообще невозможно изучить без включения в оборот устных свидетельств. Без них исследователь не разберется в контактах и конфликтах семьи с окружением, в отношениях внутри ее самой, в том, как реализуют свои роли члены семьи в разные исторические эпохи, почему и как проявляется проблема «отцов и детей». Как справедливо подчеркнул один из родоначальников и теоретиков Oral History Пол Томпсон: «Она [устная история] наполняет жизнью историю как таковую и расширяет ее масштаб. Она позволяет найти героев не только среди вождей, но и среди безвестного большинства народа» [16, С. 20].

Базовыми методами устной истории являются интервьюирование, фиксация свидетельств, критический анализ интервью, фотофиксация, компьютерная обработка.

Формирование банка устных источников – значимая задача современной исторической науки, т.к. изучение новейшей истории нашей страны без них невозможно. Таким образом, включая школьников в деятельность по сбору и обработке интервью, мы не условно, а реально вводим их в лабораторию научного исследования, где знания соединяются с практической деятельностью по решению стоящих перед обществом проблем. Например, таких как осознание своего прошлого, выявление его признаков в сегодняшней жизни. «Устная история отвечает на вызовы современности, обусловленные антропологизацией и гуманизацией исторических знаний, и меняет ракурс исторических исследований: «человек в истории» или «история в человеке», соотношение истории и человеческой памяти» [17]. Без этого невозможно выработать уважительное отношение не только к прошлому, но и настоящему своей страны, невозможно успешно осуществлять патриотическое воспитание, развитие гражданских качеств молодежи.

Кроме того, интервьюирование, фиксация рассказов очевидцев способствуют развитию таких значимых социальных качеств личности, как коммуникативные. Юные исследователи учатся понимать людей разных поколений, выстраивать разговор таким образом, чтобы информанты не прерывали его, не переводили в русло морализаторства или пересказа идеологических штампов советской эпохи. Дети совершенствуют языковые навыки, обретают чутье в работе с фактами, осознают свою принадлежность к обществу, обретают способность к систематическому труду. Правильно организованные исследовательское пространство и деятельность школьников по сбору воспоминаний – это эффективное средство сохранения элементов уходящей культуры, спасения памяти о прошлом нашего народа.

Первая тема по устной истории, которую исследовали участники секции – история Холокоста в Себежском районе. По ней было недостаточно письменных исторических источников. В то же время, тогда в районе еще были живы современники этих трагических событий, которые никогда не рассказывали о них. Сотрудники Научно-просветительного центра «Холокост» (Россия, Москва) и музея Яд Вашем (Израиль, Иерусалим) помогли с методиками сбора устных свидетельств, познакомили с подобными исследованиями в разных странах. Также методическую и содержательную помощь оказали преподаватели кафедры этнографии и антропологии Санкт-Петербургского государственного университета. Они встречались с участниками экспедиции «Истоки», рассказывали о своей работе, привлекали юных истоковцев к полевым выходам студентов и аспирантов СПбГУ, создавая условия для погружения в проблему.

Расширение тематики секции потребовало корректировки в ее содержании, видах деятельности, организации полевой работы.

Процесс подготовки к интервьюированию в рамках экспедиции ограничен во времени (она проходит в течение 14 дней, часть из которых занята организационными и хозяйственными делами). У школьников нет возможности участвовать в полноценных тренингах по развитию коммуникативных навыков, самостоятельно создать исследовательский инструментарий (опросники, анкеты и т.д.), апробировать его на своих коллегах по секции. Во время полевых работ подготовительный этап занимает не более двух дней, в рамках которых нужно выбрать тему исследования, сформулировать ее актуальность, цели, задачи, методы, освоить ряд методик. Одним из способов решения проблемы нехватки времени на предварительное обучение стало включенное наблюдение – метод, позволяющий уже в первый день практической работы понаблюдать за интервью, которое ведет руководитель секции и, обсудив увиденное, сформулировать правила ведения опроса, предварительные вопросы по избранной теме, обсудить проблемы и риски общения с информантами. Для создания рабочего инструмента – опросника – используются готовые опросные листы, разработанные специалистами [См. 17], корректируется содержание и количество вопросов. Проблемой реализации этого этапа исследования является отсутствие пособий по устной истории, адаптированных к возрасту юных исследователей. Поэтому работа ведется с материалами для студентов и аспирантов исторических факультетов университетов.

Таким образом, уже с первых экспедиционных дней участники секции (руководитель и школьники) формируют генеративную учебную среду, стимулирующую и структурирующую познавательную активность [18].

Дальше, на основе первых полевых материалов и результатах обсуждения, участники секции выстраивают свои индивидуальные или (реже) групповые проблемно-познавательные программы работы по сбору и обработке источников.

Ограниченная временем возможность полевых выходов делает актуальным обращение юных исследователей к интервью участников секции этнографии и устной истории прошлых лет. Выбирая фрагменты интервью, касающиеся их тем, из рукописных (реже – оцифрованных) записей своих предшественников, юные исследователи осознают, что полная фиксация рассказов информантов имеет не только историческую ценность, но и реально позволяет делать более глубокими их собственные полевые исследования, т.к. опросы предыдущих лет проводились в том же регионе (Себежский район Псковской области) и даже зачастую в тех же деревнях. Тексты, записанные старшими товарищами, они включают в

работы, что делает их выводы более обоснованными. Именно командная работа помогла части экспедиционных исследований получить высокую оценку региональных и федеральных экспертов программ «Шаг в науку» и «Шаг в будущее». Такие темы как «Крестьянский семейный реликвариум» (Дроздова А., 2007 г., призер регионального и федерального этапов Всероссийской научно-социальной программы «Шаг в будущее») и «Фотография как часть реликвария крестьянской семьи» (Петрова О., 2015 г., победитель регионального и федерального этапов Всероссийской научно-социальной программы «Шаг в будущее», обладательница Малой научной медали программы «Шаг в будущее» 2016 г.) затруднительно глубоко раскрыть на ограниченном материале одного полевого сезона. Семейные истории и фотографии к ним собирали истоковцы – участники секции этнографии и устной истории – с 2005 года. Таким образом, ребята являются членами учебного сообщества исследовательского типа, работающего по согласованным методикам. А вся экспедиция (секции, исследовательская инфраструктура, включающая полевые библиотеки, лаборатории, пространства для дискуссий и коллективных работ) становится локальным творческим пространством для исследовательского обучения школьников [См. 18].

Наличие самостоятельных обоснованных материалами интервью суждений, навыки научной коммуникации, сформированные в процессе сбора интервью, помогают участникам секции этнографии и устной истории Псковской областной детской комплексной краеведческой экспедиции «Истоки» успешно выступать с докладами по устной истории на региональных и всероссийских мероприятиях научно-социальной программы «Шаг в будущее», защищать свои позиции в дискуссиях с ведущими специалистами – историками крупнейших научных школ России. Участие в мероприятиях программы регионального и федерального уровней становится для истоковцев новой, более высокой ступенью в обучении исследовательской деятельности, т.к. это возможность получить не только высоко квалифицированную экспертную оценку проведенной работы, но и рекомендации по ее совершенствованию. Таким образом, специалисты программы «Шаг в будущее» (организаторы мероприятий, эксперты, руководители секций конференции) включают юных исследователей в «сетевую образовательную систему, обеспечивающую воспитание инновационно мыслящих молодых людей» [19].

Проведение полевых исследований самостоятельно и под руководством опытных наставников как в гуманитарном, так и в естественнонаучном направлениях, помогает школьникам успешно осваивать научные методы обучения, получать новые знания.

Анализ применения в экспедиции научно-практического метода обучения позволил сделать несколько наблюдений. Первые шаги школьников в научном исследовании в экспедиции для многих становятся профессиональным выбором. Среди участников экспедиции есть кандидаты наук именно в той сфере, где было проведено первое самостоятельное исследование. Для ребят, прошедших экспедиционную школу, знания становятся ценностью, усиливается внутренняя мотивация к личностному развитию и росту, становясь студентами, они продолжают заниматься наукой. Новые знания становятся актуальным, интегрированным знанием [20], образование – «обучением для жизни» и в течение всей жизни.

Таким образом, в регионе созданы условия для развития научного образования на уровне образовательного пространства Псковской области в целом. Создание подобной интегрированной образовательной сети позволило разработать систему организации научно-исследовательской деятельности учащихся, состоящую из четырех уровней: начального,

школьного, муниципального и регионального, для каждого этапа были определены основные подходы, цели и формы проведения.

Такой подход позволяет реализовать социализацию научно-исследовательского типа [21], способствует развитию и воплощению в реальные результаты интеллектуального, творческого потенциала обучающихся, формированию у детей ценностей и компетенций, обеспечивающих «социальный лифт» в образование и науку, повышение конкурентоспособности, социальное благополучие.

Список литературы:

1. *Черниговская Т.В.* Чему на самом деле нужно учить детей. Эл. ресурс.
URL: https://boom.ms/tatyana-chernigovskaya/?fbclid=IwAR0_IXoHMddKDUHu14HYg0QvDtmKPzwaXbk_mlh5foRout2y--GzWy6QcM (дата посещения 25.05.2020 г.).
2. *Карпов А.О.* Общество знаний: механизмы деконструкции // Вестник РАН. 2007. Т. 77. № 2. С. 127-132.
3. *Карпов А.О.* Университеты в обществе знаний: теория творческих пространств. Вопросы философии. 2018. № 1. С. 17-29.
4. *Karpov A.* Formation of the Modern Concept of Research Education: from New Age to a Knowledge Society // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 214. P. 439-447.
5. *Карпов А.О.* Онтологизация, «онтологизация» и образование. Вопросы философии. 2013. № 9. С. 31-42.
6. *Карпов А.О.* Социальная и экзистенциальная онтологизации образования // Вопросы философии. 2015. № 1. С. 3-13.
7. *Энгельгардт В. А.* Человек создан для творчества.
URL: <http://www.researcher.ru/issledovaniya/pedagogika/> (дата посещения 19.09.2019 г.).
8. *Савенков А.И.* Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании.
URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/2013/04/16/issledovatel'skoe-obuchenie-i> (дата посещения 19.09.2019 г.).
9. *Карпов А.О.* Дискурс: классификация контекстов // Вопросы философии. 2008. № 2. С. 74-87.
10. Словари и энциклопедии на Академикe. Эл. ресурс.
URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/9473/%D0%AD%D0%9F%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%9C%D0%90 (дата посещения 25.10.2019 г.).
11. *Карпов А.О.* Опыт философского осмысления современной научно-образовательной практики // Вестник Московского Университета. М., 2005. № 1. (Сер. 7. Философия). С. 81-95.
12. *Карпов А.О.* Социализация и исследовательское поведение научного типа // Школьные технологии. М., 2015. № 4. С. 21-34.
13. *Ершова Е.И., Рябенко И.П.* Научно-исследовательское обучение в условиях полевой экспедиции «Истоки» в национальном парке «Себежский» Псковской области // Материалы исследований областной детской комплексной краеведческой экспедиции «Истоки»–2015. Псков: Логос, 2016. 280 с.
14. *Хасянов О.Р.* Методы устной истории в изучении повседневной жизни советского крестьянства // Вестник Самарского государственного университета. 2014. С. 53-58.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-ustnoy-istorii-v-izuchenii-povsednevnoy-zhizni-sovetskogo-krestyanstva> (Дата посещения 08.09.2019 г.).
15. *Хубова Д.Н.* Устная история и архивы: зарубежные концепции и опыт: Автореф. дисс. ... канд. истор. наук. М., 1992. 34 с.
URL: <http://cheloveknauka.com/v/398776/a/?#?page=1> (дата посещения 25.05.2020 г.).
16. *Томпсон П.* Голос прошлого. Устная история / Пер. с англ. М.: Весь Мир, 2003. 327 с.
17. *Щеглова Т.К.* Устная история: учеб. пособие. Барнаул: АлтГПА, 2011. 364 с.
18. *Карпов А.О.* Конструирование когнитивно-активных сред в современном университете // Современное образование. 2019. № 2. С. 23-39.
URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=26857 (Дата посещения 03.09.2019 г.).
19. *Карпов А.О.* Локус научной одарённости: программа «Шаг в будущее» // Вестник РАН. 2012. Том 82. № 8. 2012. С. 725-731.
20. *Карпов А.О.* Интегрированное знание // Человек. М.: Наука, 2003. № 4. С. 81-85.
21. *Карпов А.О.* Социализация научно-исследовательского типа в обществе знаний // Современное образование. 2016. № 1. С. 1-35.

STUDENTS' CREATIVITY AS A SUBJECT OF COPYRIGHT

Yulia Yurievna VLASOVA ⁽¹⁾, Michael Lazarevich PUSTYLNİK ⁽²⁾

Russia, Moscow, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education ^(1,2), Head of the Laboratory for Management of Innovation Projects and IP, Candidate of Pedagogic Sciences, e-mail: vlasova_edu@mail.ru ⁽¹⁾;
Deputy Director for Innovation Activities, Candidate of Chemical Sciences, mpustylnik@yandex.ru ⁽²⁾

Abstract. There is a well-justified need for the legal enlightenment of children and teenagers in the sphere of intellectual property. It has been indicated that the attitude towards the results of projects and researches as to the objects of intellectual property increases the value and attractiveness of creative intellectual activity for students. A number of directions of the legal enlightenment has been brought to the public's attention. Among these directions are: complex studying of the rules of using the third persons' results of the intellectual activity, establishing the set of concepts of personal non-property rights and right to intellectual property, building competencies in the sphere of copyright assignment, registration, protection and commercialisation of the objects of intellectual property.

Keywords: creativity, copyright, intellectual property, projects, research creativity, copyright, intellectual property, projects, research (

УДК 373
ГРНТИ 14.27

ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ В ЗЕРКАЛЕ АВТОРСКОГО ПРАВА

ВЛАСОВА Юлия Юрьевна

Россия, г. Москва, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», заведующая лабораторией управления инновационными проектами и интеллектуальной собственностью, канд. пед. наук, e-mail: vlasova_edu@mail.ru

ПУСТЫЛЬНИК Михаил Лазаревич

Россия, г. Москва, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», советник директора по инновационной деятельности, канд. хим. наук, e-mail: mpustylnik@yandex.ru

Аннотация. В статье обоснована необходимость правового просвещения детей и подростков в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав. Предложены тематические направления правового просвещения школьников: изучение норм использования результатов интеллектуальной деятельности «третьих лиц», формирование комплекса понятий о личных (неимущественных) правах и исключительном (имущественном) праве на результаты интеллектуальной деятельности, формирование компетенций в сфере закрепления авторских прав, регистрации, охраны и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. Приведены примеры успешных кейсов использования результатов творческой деятельности школьников, способов коммерциализации таких результатов. Показано, что отношение к результатам проектных и исследовательских работ как к объектам интеллектуальной собственности повышает для школьников ценность и привлекательность творческой интеллектуальной деятельности.

Ключевые слова: творчество, авторские права, интеллектуальная собственность, проекты, исследования

Введение

Известно, что далеко не всегда интерес обучающихся к проектной и научно-исследовательской деятельности имеет устойчивый характер: на «стимульно-продуктивном уровне» (в соответствии с типологией творчества, предложенной Д.Б. Богоявленской) творческая деятельность нуждается во внешних стимулах [1, С. 33]. Мы уверены, что возможности развития «личного бренда», повышения популярности среди сверстников, коммерческого использования результатов своего труда могут стать источником внутренней мотивации, эффективным дополнительным стимулом развития проекта или исследовательской работы. Современные дети и подростки, как правило, ведут свои страницы в социальных сетях, пробуют создавать и монетизировать видеоконтент. Вопросы авторских прав и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности вызывают поэтому у них живой активный интерес. На наш взгляд, доступность и привлекательность для детей и подростков практической деятельности по решению социально обусловленных задач может способствовать формированию социальной мотивации, существенно более эффективной для приобщения школьников к проектной и научно-исследовательской деятельности по сравнению с формально-образовательной мотивацией [2, С. 55-56].

Конечно, далеко не все работы школьников имеют коммерческий потенциал. Однако знакомство с основами правовой культуры безусловно полезно для всех обучающихся. Исследовательское поведение научного типа наряду со многими другими ключевыми характеристиками включает соблюдение законодательных норм в отношении охраны результатов своего творческого труда и использования объектов авторских прав третьих лиц. Современные ученые-исследователи давно сломали рамки стереотипов и карикатурных образов, приписывавших им непрактичность и правовой нигилизм. Кроме того, трудно переоценить значение правовой культуры для развития универсальных учебных действий, критического и креативного мышления, функциональной грамотности детей и подростков.

Основные векторы формирования правовой грамотности в сфере интеллектуальной собственности

В соответствии с нормами Гражданского кодекса Российской Федерации мы рассматриваем результаты проектной и научно-исследовательской деятельности школьников как результаты интеллектуальной деятельности. «Результатами интеллектуальной деятельности <...>, которым предоставляется правовая охрана (интеллектуальной собственностью), являются: 1) произведения науки, литературы и искусства; 2) <...> программы для ЭВМ; 3) базы данных; <...> 7) изобретения; 8) полезные модели; 9) промышленные образцы<...>» (статья 1225). «На результаты интеллектуальной деятельности <...> признаются интеллектуальные права, которые включают исключительное право, являющееся имущественным правом, а <...> также личные неимущественные права<...>» (статья 1226) [3, С. 415]. Вопросы распределения и закрепления авторских прав – личных неимущественных и исключительных (имущественных) – на результаты проектной и научно-исследовательской деятельности представляют поэтому практический интерес для педагогов, обучающихся и их родителей (законных представителей).

Базой для наших наблюдений за детьми и подростками в проектной и научно-исследовательской деятельности с 2017 года являются работы участников Всероссийского конкурса молодежных авторских проектов и проектов в сфере образования, направленных на социально-экономическое развитие российских территорий, «Моя страна – моя Россия» [4, С. 37], входящего в число конкурсов платформы «Россия – страна возможностей», Всероссийского конкурса методических разработок педагогов «Цифровой урок» [5] и Всероссийского конкурса для педагогов и проектных команд обучающихся «Школьная проектная олимпиада» [6, С. 15-16].

Среди работ участников этих конкурсов часто встречаются охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности – объекты авторского права и объекты промышленной собственности. Существенная доля работ построена на результатах самостоятельных исследований детей и подростков. В составе конкурсных заявок многие участники приводят бизнес-планы по коммерциализации проектных разработок.

Однако авторы конкурсных заявок, как правило, не имеют твердого представления о своих правах на результаты интеллектуальной деятельности. И юные авторы, и их научные руководители затрудняются ответить на вопрос, кому принадлежит исключительное право на результаты проекта или исследования, то есть не могут точно определить, кто вправе распоряжаться этими результатами. Входят ли в круг правообладателей родители, педагоги-наставники, научные консультанты, образовательная организация, на базе которой выполнен проект или проведено исследование? Первый совет, который мы даем на наших мастер-классах: к моменту презентации результатов исследований и публикации их в сети Интернет (с позиции законодательства эти действия расцениваются как использование результата интеллектуальной деятельности [7, С. 70-76]) вопросы о составе авторов, о распределении прав и функций (долей участия) должны быть решены в каждом авторском коллективе. Однако так бывает очень и очень редко.

Низкий уровень правовой грамотности авторов проектов и их наставников часто приводит к трудностям в охране авторских прав и к утрате интеллектуальной собственности. К сожалению, случается, что молодые авторы изобретений из-за отсутствия элементарных правовых знаний своими неосторожными действиями сами лишают себя возможности регистрации разработки в Роспатенте. Споры вокруг интеллектуальной собственности нередко приводят к утрате мотивации и интереса к продолжению работы.

Проводимые нами образовательные мероприятия для школьников, студентов и педагогов, участвующих в конкурсах проектных и научно-исследовательских работ, показали свою эффективность [8]. Мы выделили три перспективных тематических направления просвещения в сфере интеллектуальной собственности.

Первое направление касается определения правовых границ использования результатов интеллектуальной деятельности «третьих лиц». «Возникновение права интеллектуальной собственности – это естественная реакция авторского сообщества запретить использование результата своего творчества любым третьим лицам без разрешения» [9, С. 6].

В связи с этим уместен наш второй совет: всегда помните о том, что информация из сети Интернет, которую Вы используете при создании собственного проекта или в своем исследовании, имеет автора; остерегайтесь плагиата. «Право на интеллектуальную собственность устанавливает монополию авторов на определенные формы использования результатов

своей интеллектуальной, творческой деятельности, которые, таким образом, могут использоваться другими лицами лишь с разрешения первых» [10, С. 30].

В цифровом мире объекты авторских прав с удивительной легкостью подвергаются копированию и видоизменению, поэтому особенно важно сформировать у пользователей уважение к правам и воле автора результата творческой деятельности. Для просвещения детей и молодёжи продуктивнее использовать не буквальное изучение законодательных норм, а обобщенные и упрощенные правила. Например, основной постулат авторского права «Запрещается копировать чужие творческие результаты», отраженный «в самом названии: "авторское право" по-английски – "copy - right" (буквально: «право делать копии»)» [11], и понятие добросовестного использования произведений науки, литературы и искусства мы доносим до детей и подростков в виде следующего правила: если автор или иной правообладатель прямо не сообщил о возможности свободного использования результатов его творческого труда, использовать произведение можно только для личных нужд и только в кругу своей семьи. Из этого правила есть несколько исключений, и с ними также необходимо знакомить молодых людей. Так, для использования в научных информационных и культурных целях допустимо цитирование фрагментов любого чужого произведения науки, литературы и искусства без согласования с автором и без выплаты ему вознаграждения. Юных исследователей необходимо научить правильному цитированию, при котором указывается фамилия автора, название произведения и источник заимствования. Эти нормы распространяются на цитирование и текстовых, и музыкальных произведений, и изображений (графики, фото и др.).

Следующее выделенное нами направление правового просвещения детей и подростков – это формирование комплекса понятий о правообладателях, об авторских правах, об исключительном (имущественном) праве на использование результата интеллектуальной деятельности. Именно этих знаний, по нашим наблюдениям, не хватает авторам проектов и исследований для того, чтобы закрепить авторские права и легитимно распоряжаться ими. Руководителям образовательных организаций мы советуем включить в локальных актах образовательных организаций распределение прав на результаты проектной и научно-исследовательской деятельности педагогов и обучающихся. Это позволяет избежать спорных ситуаций при создании охраноспособных результатов, имеющих коммерческий потенциал.

Третье направление просветительской работы с молодыми исследователями включает формирование компетенций в сфере регистрации и охраны прав авторов результатов интеллектуальной деятельности. Для произведений науки, программ для ЭВМ, изобретений, полезных моделей и промышленных образцов рекомендуются различные подходы к документированию прав. Общим правилом является необходимость закрепления исключительного права для последующей коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Успешные кейсы создания и использования результатов творческой деятельности школьников

В практике организации творческой деятельности российских школьников в большинстве случаев вопрос об авторских правах решается без споров и юридических консультаций. Созданные детьми произведения часто самобытны, оригинальны и не содержат заимствований из произведений «третьих лиц». Образовательные организации, как правило, не претендуют на статус правообладателя, при этом оказывая всестороннюю поддержку продвижению произведений и разработок детей и подростков.

В 2018 году по итогам многолетней исследовательской краеведческой работы обучающиеся МКОУ «Вторая Сторожевская СОШ» с. Сторожевое 2-е Лискинского района Воронежской области создали альбом «Азбука села»; азбука содержит около 70 детских рисунков с изображением местных достопримечательностей, созданных по фотографиям и архивным изображениям, и стихотворные подписи, сочиненные детьми. Интересно, что идея создания «Азбуки села» возникла у авторов под влиянием «Воронежской азбуки» художника А.О. Флоренского. В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации (статья 1259, п. 5), авторские права не распространяются на идеи и концепции, тем не менее педагоги школы сочли необходимым связаться с А.О. Флоренским и получить его согласие на использование идеи. Проект социальный, некоммерческий, в 2018 году он стал победителем (II место) Международного конкурса музеев «Музей образовательной организации – пространство интеграции общего и дополнительного образования», получил широкий общественный резонанс в своем регионе. Фамилии авторов произведения опубликованы в альбоме на странице, посвященной букве Ы, которая есть в слове «авторы».

Весь комплекс авторских прав, в том числе исключительное право на произведение, принадлежит авторскому коллективу. Авторы вправе самостоятельно продвигать свою разработку, применять, например, технологии краудфандинга и другие варианты привлечения средств. «Пилотный выпуск альбома вышел тиражом 35 экземпляров. На издание затратили около 40 тысяч рублей. Средства выделила сельская администрация и спонсор» [12].

В 2018 году в г. Санкт-Петербурге реализован творческий проект «Под вечным куполом небес», посвященный изучению утраченных памятников культуры – церковей Петергофа. Инициатором проекта стала педагог-библиотекарь Н.Н. Пивнева, она же предложила сопоставить акварели из серии «Утраченный Петергоф», сделанные художником и краеведом А.А. Максимовой на основе архивных изображений, с современными фотографиями этих мест. Творческая проектная группа, состоящая из педагогов и восьмиклассников ГБОУ СОШ № 319 Петродворцового района г. Санкт-Петербурга, договорилась с художником о возможности использовать копии картин в проекте, по историческим документам установила, какие именно места запечатлены на акварелях, сделала фотоснимки, написала поясняющие тексты, создала макет учебно-методического пособия в виде набора открыток. В 2019 году проект стал победителем Всероссийского конкурса для педагогов и проектных команд обучающихся «Школьная проектная олимпиада». Авторами этого произведения считаются все те, кто внес творческий вклад в создание произведения – чьи рисунки, фотографии, тексты включены в набор. Подчеркнем, что и в данном случае образовательная организация, на базе которой выполнен проект, не стала правообладателем. Авторские права на это произведение – как личные неимущественные права, так и исключительное право, – принадлежат авторскому коллективу. Когда набор открыток будет издан, авторы получат вознаграждение.

Если речь идет не о техническом творчестве, а о произведениях науки, литературы и искусства, для возникновения авторских прав не требуется какой-либо регистрации или депонирования. Обладателем исключительных прав (правообладателем) произведений науки, литературы и искусства обычно является автор или авторский коллектив. Управлять правами на произведения науки, литературы и искусства в современном мире могут даже дети (с участием родителей или иных законных представителей): закон не предполагает возрастных ограничений для возникновения авторских прав и распоряжения ими. Лицензионные договоры

или договоры авторского заказа – традиционный инструмент управления авторскими правами в работе издательств; стандартизованные лицензионные договоры предлагают многие сервисы; на использовании типовых лицензий строится вся работа популярных видеохостингов и социальных сетей, в том числе популярные среди школьников механизмы монетизации авторского интернет-контента.

Важно отметить, что Гражданский кодекс Российской Федерации не предъявляет требований к качеству произведения, не содержит критериев экспертной оценки. Согласно букве закона, для возникновения авторских прав достаточно того, что произведение представляет собой результат творческого труда автора. Поэтому объектами авторских прав школьников являются их сочинения, стихотворения, фотографии; музыкальные, графические, живописные, скульптурные произведения; макеты и модели, презентации, анимационные и видеофильмы и т.д., даже если, с точки зрения педагога, они несовершенно.

Для использования всего комплекса возможностей, предоставляемого авторским правом, школьникам и педагогам – авторам произведений – нужно включать в состав авторского коллектива только тех, кто вносил творческий вклад, а также правильно оформлять все ссылки на заимствования из чужих работ. Этого обычно достаточно для использования произведения, в том числе для его коммерциализации.

В каталоге электронных ресурсов Рязанской областной универсальной научной библиотеки имени Горького есть компакт-диск с записью документального фильма «Они прославили село Исады на Оке», посвященного 800-летию села Исады Рязанской области [13]. Этот фильм в 2017 г. занял I место на Всероссийском конкурсе для педагогов и проектных команд обучающихся «Школьная проектная олимпиада». Он создан Юлией Волковой, ученицей 8 класса МБОУ «Исадская СОШ».

Конечно, чрезвычайно редко школьник способен выполнить такую серьезную работу совершенно самостоятельно, без поддержки учителей и родственников. Однако при определении авторства необходимо придерживаться буквы закона: если произведение не содержит результатов творческого труда помощников, в число авторов их не включают. В данном случае руководитель проекта, педагог Л.В. Ларкина, упомянута в библиографическом описании; в фильме отмечена также помощь, оказанная автору родителями, однако автором произведения является только школьница, ей принадлежат все авторские права.

Подчеркнем еще раз различия между авторскими правами на собственное произведение и правом заимствования чужих произведений. Автор включила в фильм объект авторских прав третьих лиц – музыкальную композицию «Kiss The Rain», правообладатель которой предоставил всем желающим возможность ее свободного использования в некоммерческих целях. Возможность коммерческого использования фильма (например, продажи его туристам в качестве сувенирной продукции) нужно будет дополнительно обсуждать с правообладателем данной музыкальной композиции. Вся информация о композиции – ее наименование, перечень авторов, обладателей смежных и исключительных прав в соответствии с законодательством содержится на обложке компакт-диска. Благодаря легитимному использованию объекта авторских прав третьих лиц фильм доступен к просмотру на видеохостинге YouTube. Контент, содержащий следы плагиата, с высокой долей вероятности будет выявлен и заблокирован современными видеохостингами и социальными сетями.

Благодаря современным ИКТ у молодежи есть почти неограниченный доступ к результатам творческой деятельности других людей. При этом даже всемирно известные авторы часто готовы предоставить право использования своих произведений в некоммерческих целях безвозмездно или за символическую плату. В начале 2020 г. средства массовой информации облетела новость о том, что школьница из Томска Диана Костырина получила право на экранизацию рассказа Стивена Кинга «Женщина в комнате» («Женщина в палате»), а школьница из Екатеринбурга Олеся Поздеева – права на экранизацию его рассказа «Немой». После создания фильмов у юных режиссеров возникнут личные авторские права на сценарий и на создаваемый фильм, но не будет возможности монетизации прав на произведение. «Стивен Кинг дает право начинающим режиссерам или студентам экранизировать любой его рассказ за символическую плату в 1 доллар, при этом оставляя себе все права на произведения и запрещая извлекать из получившихся фильмов коммерческую выгоду» [14]. По контракту молодые люди берут на себя обязательства выплатить правообладателю вознаграждение, снять фильм в отведенные контрактом сроки, соблюдать ряд условий, которые касаются, например, продолжительности фильма и возможности коммерческого использования киноленты.

В заключение приведем пример охраны прав авторов на результат технического творчества. В 2019 году в номинации «Интеллектуальная собственность – будущее моей страны» Всероссийского конкурса «Моя страна – моя Россия» первое место занял амбициозный проект группы обучающихся из Екатеринбурга «Создание экологически чистых ТЭС и ТЭЦ, работающих на фотосинтетических процессах». Руководитель исследовательского коллектива – Марина Владимировна Волкова, старший преподаватель кафедры теоретической механики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ).

Цель проекта – создать технологию получения биоэтанола в промышленных масштабах из пресноводных водорослей за счет выбросов ТЭЦ и ТЭС, с минимальными затратами. Технология позволит связать диоксид углерода, снизить его выбросы в атмосферу, отказаться от химических процессов при производстве биоэтанола, устранить зависимость между ростом производства биоэтанола и выводом из оборота сельскохозяйственных земель, приведет к снижению себестоимости биоэтанола. Уменьшение сбросов теплой воды в водоемы ТЭЦ и ТЭС и использование водорослей приведет к улучшению качества воды, повышению качества жизни населения.

Проект включал презентацию новаторского способа получения биоэтанола из пресноводных водорослей (заявка на изобретение № 2018132582 от 11.09.2018). В марте 2020 года Роспатент выдал патент на эту разработку [15], и теперь авторы могут свободно рассказывать о сути своего изобретения.

Доведение проектной разработки студентов и школьников до стадии регистрации изобретения – случай достаточно редкий, поэтому мы остановимся на описании опыта екатеринбуржцев. В первую очередь необходимо отметить высокий уровень организации исследовательской работы в УрФУ. Для привлечения и отбора одаренных детей, ориентированных на техническое творчество, исследовательскую и проектную деятельность, УрФУ при поддержке Правительства Свердловской области с 2017 года организует и проводит Уральские проектные смены в образовательных центрах «Сириус» и «Таватуй». Разумеется, без системной организационной работы вероятность успеха проекта была бы существенно меньше.

Работа М.В. Волковой по поиску альтернативных источников энергии началась еще в 2008 г., исследование велось без целевого финансирования. К проекту в инициативном порядке подключались студенты и школьники, участвуя в проведении экспериментов, в создании научных статей, в презентации результатов исследования на конференциях и конкурсах. В 2017-2018 гг. молодежный исследовательский коллектив под руководством М.В. Волковой сосредоточился на способах получения биотоплива из пресноводных водорослей.

Осенью 2018 г. авторский коллектив оформил заявку на изобретение. Формула изобретения описывает его так: «Способ получения биоэтанола из водорослей, включающий предварительное формирование биомассы, иницирование ее распада путем ферментативного гидролиза, введение в распадающуюся биомассу дрожжей, для образования бродящего раствора и отделение получившегося этанола от бродящего раствора <...>» [15].

В число авторов изобретения вошли только те из юных помощников М.В. Волковой, кто внес творческий вклад в данную разработку. Например, соавтором стала школьница Арина Сарапулова: именно она предложила использовать ферменты и активно прорабатывала это предложение. В результате в запатентованном способе для получения биоэтанола «ферментативный гидролиз проводят с помощью комплексов ферментов целлюлаз, гемицеллюлаз, пектиназ и десульфатаз при температуре 45-85°C за счет сбросного тепла ТЭЦ и ТЭС» [15].

В данном случае руководитель проекта поступила в полном соответствии с законодательством России. В отличие от презентации результатов учебного проекта, где обычно упоминают всех участников, в том числе осуществлявших организационно-техническую поддержку, авторами разработки являются только те, кто внес в создание продукта личный творческий вклад: «Автором результата интеллектуальной деятельности признается гражданин, творческим трудом которого создан такой результат. Не признаются авторами результата интеллектуальной деятельности граждане, не внесшие личного творческого вклада в создание такого результата, в том числе оказавшие его автору только техническое, консультационное, организационное или материальное содействие или помощь либо только способствовавшие оформлению прав на такой результат или его использованию, а также граждане, осуществлявшие контроль за выполнением соответствующих работ» [3, С. 416].

Важно отметить, что авторы изобретения разделили права на изобретение с УрФУ. Оформив необходимые документы, согласовав с авторами объем и порядок выплаты вознаграждения, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» стало правообладателем разработки (обладателем исключительного права). Получив патент на изобретение, УрФУ может принять его к учету и продвигать для внедрения в производство. Внедрение изобретенного способа получения биоэтанола – путь восстановления экологического баланса в регионе: уменьшения выбросов диоксида углерода, улучшения качества воды и условий для рыбоводства в пресноводных водоемах, устранения зависимости между ростом производства биоэтанола и выводом из оборота земель сельскохозяйственного назначения.

Безусловно, физические лица (авторы) обладают существенно меньшими возможностями для успешного внедрения такого изобретения.

Гибкость – одно из важных условий эффективности в распоряжении авторскими правами и интеллектуальной собственностью. Придумать, создать и зарегистрировать нечто новое

непросто, но не менее сложно бывает внедрить это новое в жизнь, сделать его полезным и привычным. Авторам следует учитывать, что бренд крупной организации дает несравненно большие возможности для продвижения серьезной разработки – изобретения, полезной модели, промышленного образца. Иногда правильнее передать исключительное право на продвижение разработки юридическому лицу, у которого есть для этого административные, организационно-технические, финансовые, кадровые ресурсы. В связи с этим необходимо научить детей и подростков видеть жизненный цикл результата их творческой деятельности целиком, чтобы вести свою творческую разработку с учетом этапа внедрения. Когда цель деятельности учитывает интересы потребителя (зрителя, слушателя, получателя, пользователя и т.д.), мотивация школьников становится более устойчивой, процесс – менее дискретным, результат – более значительным и ярким.

Заключение

Современным детям и подросткам предоставлены богатейшие технологические и инфраструктурные возможности для научно-технического творчества, проектной и научно-исследовательской деятельности. Закрепление и охрана авторских прав должны стать в этой деятельности обязательным этапом. Формирование правовой грамотности в сфере интеллектуальной собственности, обучение правилам добросовестного использования результатов чужих исследований и разработок, охраны своих авторских прав и их монетизации повышает ценность и привлекательность творческой деятельности, создает благоприятный климат для соблюдения авторских и академических прав педагогов и обучающихся.

Список литературы

1. *Богоявленская Д.Б.* Еще раз о понятиях «творчество» и «одаренность»: методологический подход // Психология одаренности и творчества: монография / Под ред. Л.И. Ларионовой, А.И. Савенкова. М.; СПб.: Нестор-История, 2017. С. 21-36.
2. *Карлов А.О.* Два типа раннего вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность // Педагогика. М., 2018. № 5. С. 52-60.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации. Новосибирск: Норматика, 2016. 576 с.
4. *Иванова С.В., Пастухова Л.С.* Возможности использования проектного метода в образовании и работе с молодежью на современном этапе // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 6. С. 29-49.
5. Всероссийский конкурс методических разработок педагогов «Цифровой урок» // Институт стратегии развития образования Российской академии образования. Официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.instrao.ru/index.php/cifrovoiyurok/> (дата обращения 11.01.2020).
6. *Власова Ю.Ю., Князькова Е.А., Пастухова Л.С., Чигарина А.Ю.* Школьная проектная олимпиада: результаты эксперимента // Педагогическое искусство. 2017. № 2. С. 14-23.
7. Право будущего: интеллектуальная собственность, инновации, Интернет. Ежегодник. Вып. 1 / Отв. ред. Е.Г. Афанасьева. М.: ИНИОН РАН, 2018. 206 с.
8. *Пустьильник М.Л., Власова Ю.Ю.* Авторское право в проектной деятельности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 2, № 3 (51). С. 29-36.
9. *Асфандиаров Б.М.* Результаты творческой деятельности в образовательном процессе и их правовая охрана по законодательству РФ // Научные исследования в образовании. 2013. № 2. С. 4–9.
10. *Новоселов С.А.* Дефицит культуры интеллектуальной собственности как фактор системного кризиса педагогической науки и образования в России // Научные исследования в образовании. 2013. № 2. С. 29–40.
11. *Гаврилов Э.П.* Оригинальность как критерий охраны объектов авторским правом // Сейчас.ру. Новости России и мира. URL: <https://www.lawmix.ru/comm/1280> (дата обращения 11.01.2020).

12. Орлова Е. В Лискинском районе школьники издали книгу о селе Сторозевое 2-е // РИА-Воронеж, 28 апреля 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://riavr.ru/news/v-liskinskom-rayone-shkolniki-izdali-azbuku-sela-storozhevoe-2-e/> (дата обращения 14.05.2020).
13. Волкова Ю. Они прославили село Исады на Оке. Документальный фильм // Рязанская областная универсальная научная библиотека имени Горького. 2017. [Электронный ресурс] URL: <https://www.youtube.com/watch?v=PIMPWY9-VF8&feature=youtu.be> (дата обращения 14.05.2020).
14. Краева А. Томская школьница выиграла право снять фильм по книге Кинга за доллар // Комсомольская правда – Томск. 9 февраля 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tomsk.kp.ru/daily/27089.5/4161818/> (дата обращения 14.05.2020).
15. Волкова М.В., Саранулова А.С., Мацегор А.О. Способ получения биоэтанола из водорослей. Заявка на изобретение № RU 2018 132 582 A // Яндекс.Патенты [Электронный ресурс]. URL: https://patents.s3.yandex.net/RU2018132582A_20200311.pdf (дата обращения 20.04.2020).

ORGANIZATION OF WORK WITH CREATIVE YOUTH IN THE FORMATION
OF THE YOUNG STATE OF ABKHAZIA AS THE MOST IMPORTANT DIRECTION
OF THE GOVERNMENTAL YOUTH POLICY

Madina Alikovna AZHIBA

Republic of Abkhazia, Gagra, Administration of the Gagra region, Head of Education Department

Abstract. The report reveals the need for changes in attitudes of the State towards youth policy. Working with talented youth to influence on their formation is urgent. The definition of the “creative youth” notion is given. This work reflects how contemporary society needs in highly qualified professionals who are ready for creativity, self-education, self-realization and innovative creative activities. As stated, young citizens are in need for formation of patriotism and respect for the culture and history of the motherland.

Keywords: youth policy, the Republic of Abkhazia, researcher, creativity, self-realization

УДК 374

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ТВОРЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖЬЮ
В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ МОЛОДОГО ГОСУДАРСТВА АБХАЗИЯ
КАК ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ

АЖИБА Мадина Аликовна

Республика Абхазия, Гагра, зав. отделом образования Администрации Гагрского района

Аннотация. В статье представлена проблема организации работы с творческой молодежью как важнейшее направление государственной молодежной политики Республики Абхазия. В со-ответствии с Законом «О государственной молодежной политике в Республике Абхазия» выделены основные направления работы с творческой молодежью. Опираясь на современные философские, психологические и педагогические научные исследования, автор статьи представляет теоретическую базу осмысления поставленной проблемы и опыт ее решения в молодом государстве.

Ключевые слова: государственная молодежная политика, творческая молодежь, вековые традиции Республики Абхазия, творчество, творческая деятельность, самореализации личности, субъекты реализации молодежной политики.

Современная Республика Абхазия (Апсны) – суверенное демократическое, правовое государство – президентская республика, которая имеет свои Герб, Флаг и Гимн.

Молодежная политика – одно из важнейших направлений деятельности страны, осуществляемое органами государственной власти. Закон Республики Абхазия «О государственной молодежной политике в республике Абхазия» был принят Парламентом в 2010 году. Основная цель политики – создание социально-экономических, политико-правовых, организационных условий для социального развития и наиболее полной реализации творческого потенциала молодежи [1, ст. 1]. В качестве одного из направлений выступает государственная поддержка талантливой молодежи. Существенно, что в списке основных понятий, которые выделены в Законе, и что категориально определяет смысловые акценты данного Закона (молодежь (молодые граждане), молодая семья, молодежные общественные объединения, молодежная организация), акцентировано понятие «талантливая молодежь», определяемая как «молодежь, имеющая особые дарования в области образования, науки, техники, культуры, спорта и в других областях» [1, ст.].

Осмысливая проблему организации работы с творческой молодежью, мы отчетливо понимаем, что важнейшим социокультурным институтом, способным формировать творческую личность и создавать для ее развития необходимые условия, является образование. Выступая в роли культурно производящей основы общества знаний, образование, по убеждению доктора философских наук А.О. Карпова, оказывает влияние на воспитание «способных к многообразному творчеству и инновационной деятельности молодых людей» [2, С. 116]. Размышляя о сущности современного образования как социокультурного феномена и его будущей перспективе, А.О. Карпов исходит из понимания того, что «сущность образования в своем ядре есть культивирование человеческого начала. Иначе говоря, онтологическая сущность образования как социокультурного феномена есть возделывание человечности – становление человека, исходящего из духовной культуры человечности» [2, С. 120].

В контексте сказанного важно подчеркнуть, что основополагающим фундаментом образования в Республике Абхазия являются вековые традиции, объективированные в морально-этическом кодексе абхазов «Апсуара». Буквальное значение слова апсуара – «абхазство» – весьма условно, образно. Некоторые авторы толкуют его в широком смысле, включая в это понятие всю бытовую культуру абхазов в ее материальных и духовных компонентах. Большинство же авторов рассматривают апсуара в узком смысле, как совокупность самобытных абхазских традиций и обычаев [3]. Значимо, что одним из основных принципов апсуара является ауаюра – человечность. Она ставит человека в центр системы апсуара, что находит воплощение в нравственной сфере взаимоотношений людей. Уважительное отношение к любому человеку, как к самому себе, входит в обязательные нормы абхазского этикета [3].

В процессе осуществления рефлексии понятия «творчество» близким для нас оказались смысловые акценты понятия, которые формулирует известный исследователь-психолог Д.Б. Богоявленская. Она определяет творчество с позиций процессуально-деятельностной парадигмы, и потому трактует творчество не просто как процесс получения нового продукта, а как «способность личности к развитию деятельности по собственной инициативе...» [4]. «Именно в результате искренней поглощенности деятельностью, – пишет исследователь, – ее субъект порождает различные замыслы, развивающие далее выполняемую деятельность, что ведет к новым открытиям» [5, с.52].

Принципиальной представляется проблема создания условий для интеллектуального и личностного роста, которую формулирует и развивает в своих научных работах Д.Б. Богоявленская. В качестве одного из них ученый называет организацию деятельности, которая возникает «в силу наличия внутренней мотивации, как следствия поглощенностью деятельностью и желанием усовершенствовать результаты для их большей эффективности» [6, С. 18]. «Именно в результате искренней поглощенности деятельностью, – отмечает Д.Б. Богоявленская, – ее субъект порождает различные замыслы, развивающие далее выполняемую деятельность, что ведет к новым открытиям» [6, С. 18].

В научной психологии концептуально обосновано положение, согласно которому человек, осуществляя творческую деятельность, формирует свою личность, самоутверждается и самореализовывается [7]. По мысли исследователя С.И. Билан, «творчество есть высший уровень самовыражения человека, в рамках которого возникают новые формы осознания себя и взаимосвязей с другими людьми. Поэтому между процессом творчества и самореализацией человека в общественно значимой деятельности существует прямая связь» [8, с.26]. По мнению психологов, потребность в самореализации – одна из ведущих потребностей в мотивационно-потребностной сфере личности. Она представляется тем источником, который определяет личностно-смысловую активность человека, направляет ее на творческое преобразование окружающей действительности. Содержание самореализации личности определяется ее индивидуальными особенностями, знаниями, умениями, нравственными и мировоззренческими качествами, которые в конечном итоге и определяют масштаб личности человека, а значит, и определяют степень ее творческой активности и вовлеченности в творческую деятельность.

Исследователь А.С. Лукьянов выделяет ряд методологических положений, которые могут составить основу целостного учения о творческой самореализации человека. В качестве базисных из них, которые соотносятся с проблемой нашего исследования, можно выделить следующие:

- творческая самореализация личности в творческой деятельности ограничена ее направленностью и содержанием. Точнее, творческие способности человека сфокусированы на этой деятельности;
- самореализация творческого потенциала личности есть не что иное, как определенная форма ее социального поведения, как форма управления в определенных условиях человека самим собой, своим творческим потенциалом;
- самореализация творческой личности не может проходить только стихийно. Для ее эффективного осуществления необходимы соответствующие условия, направление, поддержка и координация;
- процессы самореализации творческой личности должны поддерживаться и направляться руководителями, быть встроенными в управленческую систему [9, С. 220].

Современные исследователи выделяют различные направления в работе с творческой молодежью: художественно-творческая деятельность, научное творчество, культурно-досуговая деятельность. В качестве отдельного направления выделяется патриотическое воспитание молодежи, которое в настоящее время имеет особенную актуальность и значимость.

Продуцируя сказанное на опыт работы с творческой молодежью в условиях становления Республики Абхазия, выделим задачи, которые поставлены государством в качестве

наиболее актуальных и значимых и которые, собственно, составляют основные направления работы с творческой молодежью:

- развитие способностей талантливой молодежи и продолжение учебы, независимо от социального положения;
- в целях стимуляции талантливой молодежи учреждение специальных премий, стипендий, пособий и грантов;
- организации деятельности спортивных секций и творческих кружков в общеобразовательных школах;
- организация и проведение конкурсов, выставок, фестивалей, смотров, концертов, симпозиумов, чтений, конференций и семинаров с целью выявления и распространения творческих достижений молодежи, международных молодежных обменов;
- создание условий молодым ученым, деятелям культуры, искусства и образования для проведения научно-культурной работы, содействие практическому внедрению разработок молодых ученых, а также сохранения и развития интеллектуальных кадровых ресурсов из числа молодежи;
- развитие спортивных школ, клубов поддержки одаренных в спорте молодых спортсменов, проведение спортивных соревнований среди молодежи [1, ст.12].

В целях реализации поставленных задач в Республике Абхазия проводится многоплановая деятельность, в осуществление которой включены различные субъекты. Так, при поддержке правительства, начиная со 2 марта 2020 г. стартовал конкурс молодых лидеров «Гордость Абхазии», цель которого выявить и поддержать талантливую перспективную молодежь республики. Предполагается, что в конкурсе примут участие более 200 человек. По задумке организаторов, конкурс «Гордость Абхазии» должен стать постоянным социальным лифтом для талантливой молодежи и позволит воспитать новых лидеров.

Огромную роль в создании условий для творческого развития молодежи играет Российский центр науки и культуры в Сухуме (Представительство Россотрудничества в Абхазии). Одно из приоритетных направлений деятельности Представительства – оказание содействия в сохранении и укреплении позиций русского языка. В рамках этого направления в настоящее время стартуют конкурсы «Русская речь – 2020», интернет-конкурс «Музыкальные таланты России», подводятся итоги конкурсов, посвященных А.С. Пушкину и Дню России.

Представительство Россотрудничества активно развивает и другие направления деятельности, которые содействуют выявлению творческих способностей молодежи, обогащению их интеллектуальных возможностей. Так, в рамках направления «Историко-мемориальная работа» организованы круглые столы, посвященные историко-мемориальной работе по увековечиванию памяти павших защитников Отечества, проведена акция «Сад памяти»; в рамках направления «Культура» иницируются конкурсы (например, «Живая классика», «В честь 90-летия Фазиля Искандера», «Лучший художник года»), фестивали («Абхазия и Россия в диалоге культур»), проводятся литературные гостиные («В честь победы в Войне народа Абхазии 1992-1993», «Искандеровские чтения»), активно поддерживаются интеллектуальные игры. Так, ко Дню России был приурочен Республиканский шахматный турнир; совместно с общественной организацией «Русский культурный центр» (г. Сухум) организован брейн-ринг «Русские писатели и художники в Абхазии». Более того, Представительство Россотрудничества в Абхазии является коммуникационной площадкой для проведения заседаний международного

интеллектуального клуба «Диалог». Последнее из них состоялось на тему «Взаимодействие культуры, образования и бизнеса в Абхазии: перспективы и возможности». В качестве важнейшего вывода, к которому пришли участники этого заседания, было признание необходимости уделять особое внимание поддержке молодежных инициатив.

Уже традицией Представительства Россотрудничества в Абхазии становится организация тематических встреч и вечеров (литературные вечера, посвященные юбилею писателей, творческий вечер, посвященный Дню славянской письменности и культуры) и др.).

Для развития спортивных способностей молодежи, в Гагрском районе открыты три спортивных школы, в которых обучаются более двух тысяч детей. В них действуют такие секции как футбол, восточные единоборства, волейбол, баскетбол, вольная борьба, дзюдо, бокс, стрельба из лука, шахматы, троеборье и др. Государство стремится финансово поддерживать различные спортивные мероприятия, в которых демонстрируются спортивные таланты и успехи юных спортсменов. Так, государство полностью взяло на себя финансовые обязательства по участию школьников Гагрского района в международном чемпионате «Планета баскетбола – оранжевый атом» (г. Смоленск), который объединил более 200 спортсменов России, Абхазии и Беларуси.

В Республике Абхазия большое внимание уделяется развитию творческих способностей молодежи. В Республике открыты художественные школы, при отделах культуры работают кружки, студии, музыкальные школы. Заметную роль в этом направлении играет Абхазский государственный молодежный театр, в котором работают молодые талантливые актеры – выпускники ведущих театральных вузов России. Наряду с ними актерское мастерство постигают и совсем молодые актеры в возрасте 18 лет.

Для поддержки талантливой молодежи в Абхазском государственном университете, кроме академической и социальной стипендии, учреждены именные стипендии, которые присуждаются студентам за высокие академические заслуги. К такому роду относятся стипендии им. З.М. Тарба, им. А.А. Колаковского, им. В.Г. Ардзинба, им. Б.В. Шинкуба, им. Т.Д. Гулиа, им. Д.И. Гулиа, Им. В.П. Анкваб и другие.

В целях обеспечения социальной поддержки студентов за их стремление к знаниям и научно-исследовательской деятельности, а также поощрения интереса к обучению и саморазвитию, привлечению их к активной социальной и общественной деятельности компания Aquaфон GSM с 2006 года учредило стипендиальную программу, благодаря которой ежегодно 16 студентов получают персональную стипендию от первого мобильного оператора Абхазии.

В 2014 году этой же компанией в Абхазском государственном университете была учреждена еще одна стипендиальная программа, нацеленная на поддержку студентов-репатриантов, потомков махаджиров. Стипендия имеет целью оказать помощь в их адаптации и социализации. Данной стипендии присвоено имя поэта и просветителя Омара Бейгуаа. Основными критериями ее получения являются академические успехи, в том числе и успехи в освоении абхазского языка, а также активное участие в общественно-студенческой и творческой жизни университета.

Проведенный обзор убеждает в том, насколько значима для государства Абхазия молодежная политика. Важно, что субъектами ее реализации являются, помимо органов государственной власти, различные общественные организации, бизнес-структуры, культурные и образовательные центры и организации.

Роль творческой молодежи в условиях становления молодого государства Республики Абхазия достаточно высока. Ее стремление участвовать в социально-экономических, политических, социокультурных процессах активно поддерживается государством, культурным и образовательным сообществом, бизнесом, которое открывает новые, перспективные горизонты и возможности для развития творческого потенциала молодежи и создает необходимые условия для ее самореализации.

Список литературы:

1. Закон Республики Абхазия. О государственной молодежной политике в республике Абхазия, принят народным собранием-Парламентом Республики Абхазия 30.12.2010 г. Ст. 1. [Электронный ресурс]. URL: <http://presidentofabkhazia.org/upload/iblock/617/O-gosudarstvennoy-molodezhnoy-politike-v-Respublike-Abkhaziya.pdf>.
2. Карпов А.О. Будущее образования // *Общественные науки и современность*. 2018. № 5. С. 115-124.
3. Апсуара – морально-этический кодекс абхазов [Электронный ресурс]. URL: <http://abkhazia-apsny.ru/apsuara-kodeks-abkhazov.html>.
4. *Богоявленская Д.Б.* Психология творческих способностей: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2002. 320 с.
5. *Богоявленская Д.Б.* С чего начинается творчество: Материалы открытого лектория // Программа Российской бизнес-школы-выставки, направленной на развитие у российских школьников и студентов навыков научного предпринимательства, способствующих внедрению экономически перспективных разработок молодых инноваторов (г. Москва, 18-23 марта 2018 г.). М.: НТА АПФН, 2018. С. 51-52.
6. *Богоявленская Д.Б.* Об истоках творчества // *Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве»*. Том 1 / Под ред. А.С. Обухова. М.: Исследователь; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 12-19.
7. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2005. 552 с.
8. *Билан С.И.* Влияние творческой деятельности на самореализацию личности // *Вестник Московского государственного аграрного университета*. 2011. № 3. С. 26-28.
9. *Лукьянов А.С.* Самореализация творческого потенциала человека и инновации: методологические проблемы исследования // *Ярославский педагогический вестник*. 2011. № 1. С. 218-221.

“FROM A MUSEUM LESSON TO A SMALL ACADEMY”.
RESEARCH ACTIVITY OF CHILDREN IN THE MUSEUM

Lydia Anatoliyevna AMETOVA

Russia, Moscow, Archive of the Russian Academy of Sciences, Senior Research Scientist,
Associate Professor of the Moscow State Pedagogical University,
Candidate of Pedagogic Sciences, e-mail: Lidyaametowa@yandex.ru

Abstract. The article describes research activities of children in the Museum of the Archive of the Russian Academy of Sciences. The Museum lesson at the exhibition in ARAN "V.L. Komarov – President of the USSR Academy of Sciences" is considered. Students of the third grade of the Moscow gymnasium "Nika" took part in the interactive Museum lesson, which resulted in children's genuine interest in archival documents, botany and research in the ARAN Museum. Disclosure of the essence and significance of research activities on the example of V.L. Komarov's exhibition, in the content preparation for reproductive and productive activities based on the analysis of Aran archival documents, and then-conducting their own research within the framework of the Small Academy. Definitions of the conceptual apparatus are given: Museum pedagogy, Museum, Museum object, Museum lesson, methodological principles, and technologies.

Keyword: Russian Academy of Sciences, Archive, research, Museum pedagogy, Museum, document, Museum subject, Museum lesson, botany, flora, expedition

УДК 374
ГРНТИ 1427

«ОТ МУЗЕЙНОГО УРОКА К МАЛОЙ АКАДЕМИИ».
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЕТЕЙ В МУЗЕЕ

АМЕТОВА Лидия Анатольевна

Россия, г. Москва, Архив Российской Академии наук, старший научный сотрудник;
доцент МПГУ, кандидат педагогических наук, член РПО, e-mail: Lidyaametowa@yandex.ru

«Чувство Родины нужно заботливо взращивать,
прививать духовную оседлость. Если не будет корней
в родной местности, в родной стороне, то будет много людей,
похожих на иссушенное растение перекати-поле»

Д.С. Лихачев [1].

Аннотация. Статья посвящена исследовательской деятельности детей в музее Архива Российской Академии наук на примере музейного урока на выставке в АРАН «В.Л. Комаров – президент АН СССР». Школьники третьего класса московской гимназии «Ника» стали участниками интерактивного музейного урока, по результатам которого возник неподдельный интерес к архивным документам, к ботанике и проведению исследований в музее АРАН, в рамках Малой детской Академии. Раскрытие сути и значения исследовательской деятельности на примере выставки В.Л. Комарова заключается в содержательной подготовке к репродуктивно-продуктивной деятельности на основе анализа архивных документов АРАН, а затем – проведении собственных исследований. В статье даются определения понятийного аппарата: исследовательская деятельность, музейная педагогика, музей, музейный предмет, музейный урок, методические принципы, технологии.

Ключевые слова: Российская Академия наук, архив, исследовательская деятельность, музейная педагогика, музей, документ, музейный предмет, музейный урок, ботаника, флора, экспедиция

Введение

«...Осуществление исследовательской деятельности порождает исследователя» по Д.Б. Богдавленной и М.Е. Богдавленной [2, С. 5]. Особую важность приобретает выявление роли исследовательской деятельности в становлении творческих способностей с раннего возраста. Необходимо также подчеркнуть «доминирование познавательной мотивации» [2, С. 7] школьников в процессе осуществления исследовательской и творческой деятельности.

Актуальная тема личностного и познавательного развития учащихся в ходе исследовательской деятельности раскрывается через феноменологию исследования, а также через «биологические предпосылки (исследовательская активность и исследовательское поведение), социокультурные детерминанты (нормы исследовательской деятельности) и исследовательскую позицию (субъективно значимую направленность личности)» [3, С. 3].

Музейная педагогика и психология создают условия для развития и формирования исследовательской и творческой деятельности и здесь важен интегральный подход к системе образования, который приобретает все большую популярность. Взаимодействие школы с музеями, архивами, театрами обогащает образование и воспитание личности учащегося, способствует формированию системы ценностных ориентаций. Постоянный поиск междисциплинарных взаимодействий способствует рождению новых форм работы. В этом направлении и архив, и музей, и театр многое могут сделать для современной школы.

Музейная педагогика как область знания

Анализ музея как особой образовательной среды позволяет сделать вывод о его междисциплинарном характере, интегрирующем различные области знания. В настоящее время все большей популярностью пользуется направление педагогики, связанное с изучением истории и особенностями культурной образовательной деятельности музеев, которое принято называть – музейной педагогикой.

По мнению Е.Б. Медведевой и М.Ю. Юхневич, музейная педагогика возникает на стыке музееведения, психологии, педагогики и искусства (как части общей культуры). Это развивающаяся и относительно молодая дисциплина, ее понятийный аппарат пока окончательно не сформировался, она использует терминологию смежных дисциплин в силу своей интеграционной, синтетической природы [6].

Педагогический словарь даёт определение музейной педагогики как области знания, изучающей историю, особенности образовательной деятельности музеев, методы воздействия музеев на различные категории посетителей, взаимодействие музеев с образовательными учреждениями. Объект музейной педагогики – культурно-образовательные аспекты музейной коммуникации, то есть особый подход к происходящему в музее диалогу, ставящий задачу участия в формировании свободной, творческой, инициативной личности, способной стать активным участником диалога.

Философско-методологической базой музейной педагогики явились труды А.В. Бакушинского, А.Г. Бойко, Е.Г. Вансловой, М.А. Волчковой, Д. Камерон, Н.А. Кульчинской, Л. Лихтварк, Е.Б. Медведевой, Н.Г. Макарова, Н.Д. Рева, Б.А. Столярова, Н.Ф. Федорова, М.Ю. Юхневич.

Одной из главных воспитательных задач общества является приобщение детей к культурным традициям своего народа, общечеловеческим ценностям. Это осознанное приня-

тие личностью традиций, ценностей, особых форм культурно исторической, социальной и духовной жизни его родного села, города, района, области, края, республики. Через семью, родственников, друзей, природную среду и социальное окружение наполняются конкретным содержанием такие понятия, как “Отечество”, “малая родина”, “родная земля”, “родной язык”, “моя семья и род”, “мой дом”.

Приобщение подрастающего поколения к ценностям, накопленным и свято хранимым человечеством, обуславливает погружение в культурно-историческое пространство музея. Слияясь в единое целое, музей и образование формируют духовность человека [7].

Музей обладает большим образовательным потенциалом, производя отбор событий, фактов, людских судеб через функцию документирования и создания архивов. Музейные предметы – вещи, ценности – выступают в качестве источника информации о людях и событиях, они способны воздействовать эмоционально, вызывать чувство сопричастности, так как позволяют проникнуть в дух прошлого, в мир творца. Так прокладывается мостик к сердцу ребенка, формируются правильные жизненные ориентиры, происходит приобщение к вечным ценностям жизни. В этом суть музейной педагогики.

Актуальность музейной педагогики как области знания, возникающего на стыке педагогики, психологии, музееведения, искусства и краеведения, в том, что она осуществляет связь прошлого с настоящим и будущим, несет в мир то лучшее, что накопило человечество.

Понятие «музейный урок»

Музейный урок – базовая форма музейной коммуникации: научный сотрудник музея включает аудиторию в активную деятельность в условиях экспозиции или временной выставки с использованием музейных предметов, дидактической информационной среды и интерактивных технологий.

На музейных уроках используются игровые ситуации, интерактивный диалог, театрализация, самостоятельная познавательная и исследовательская деятельность. Музейный урок – яркий пример «красочной» иллюстрации исторических событий. На таких уроках детям не бывает скучно: учащиеся не сидят за партами, а познают, играя, соревнуясь друг с другом в сообразительности и находчивости, отгадывают загадки, расшифровывают ребусы, отправляются в путешествия во времени, они сами становятся, в зависимости от класса и формы музейного урока, героями невыдуманных рассказов.

Особенность музейных уроков состоит в том, что это область взаимного обогащения культуры и образования. М.Ю. Юхневич выделила основные различия музейной и школьной сфер образования, которые рассматриваются по принципу взаимодополнения. К ним относятся следующие:

- школа призвана дать базовое образование во всех областях знаний, на основе достаточно регламентированных программ, тогда как музей дает избирательное образование;
- по сравнению с информационным подходом, который преобладает в школе, в музее образование осуществляется через расширение чувственно-эмоционального опыта человека, развитие способности к ценностному переживанию, эстетической реакции, визуальному восприятию и постижению «языка искусства», «сути вещей»;
- в учреждениях общего, среднего и высшего образования общение участников образовательного процесса носит, в основном, вербальный характер, музей же не только компен-

сирует избыток вербальности, но и предоставляет школе редчайшую возможность учить детей, извлекать знания, опираясь на первоисточник;

- образование в музее, в отличие от школы, происходит в особой эстетически значимой и информационно-насыщенной предметно-пространственной среде, где человек ощущает свою сопричастность с культурой и возможность диалога с ней;
- в отличие от классно-урочного типа уроков в школе, музей предлагает иной регламент, основанный на признании особого музейного этикета, пространственном перемещении, возможности включения в игровую или творческую деятельность, непосредственно на музейном уроке.

Вывод: обучение в музее предполагает получение дополнительных либо альтернативных знаний, которые невозможно или возможно не в полной мере получить в других образовательных учреждениях [8]. В итоге возникает новая тенденция во взаимодействии музея и школы, которую можно определить как стремление к партнерству и интеграции, но на основе разделения функций, дифференциации.

Совместная работа «музей – школа» имеет свой путь, свою образовательную задачу – формирование ценностного, эмоционально окрашенного отношения к культурному наследию. Это особенно важно применительно к младшим школьникам. Ведь если ребенок не прошел стадию приобщения к предметному миру, погружения в стихию национальной культуры, не узнал о существовании ценностей, отличных от массовых образцов, его развитие будет неполным и даже ущербным.

С музейного урока начинается обучение навыкам исследовательской работы, которая строится по законам научного исследования. Технология таких уроков ориентирована на развитие умений:

- определять цели и задачи исследования, его предмет;
- самостоятельно искать литературы и её конспектировать;
- анализировать и систематизировать информацию;
- составлять аннотацию изученных источников;
- выдвигать гипотезу, проводить в соответствии с ней практическое исследование с классификацией материала;
- обрабатывать материал, моделировать информацию;
- описывать результаты исследования, делать выводы и обобщения.

Учащимся на уроках в музее доступно живое созерцание и наблюдение, которые ведут последовательно к элементам исследования, анализа, оценки, классификации. Формируются музейные коммуникации: познавательная, эстетическая, знаковая, диалоговая, междисциплинарная. Учащиеся видят глазами специалистов. В частности, ребята анализируют музейные экспонаты с точки зрения географии и биологии – имеют возможности изучения почвы, животных, растительности края. Лингвисты наглядно демонстрируют культурно-исторические основы языковедения, показывая, как в языках разных народов (русских, татар, корейцев, украинцев и т.д.) возникают, например, виды одежды, названия праздников, обрядов [9].

Таким образом, можно отметить, что музейный урок позволяет преодолеть проблему разорванности научных знаний друг с другом и с жизнью, теснее связать преподавание с современностью и жизнью.

Исследовательская деятельность в Архиве РАН

В ноябре 2019 г. в Архиве РАН и в декабре 2019 г. в Президиуме Российской Академии наук с большим успехом были представлены музейно-выставочные проекты АРАН, посвященные 150-летию академика Владимира Леонтьевича Комарова, великого ученого-ботаника, путешественника, президента АН СССР с 1936 по 1945 гг. В Архиве РАН сотрудниками Центра Музейно-выставочной и Реставрационной работы доктором культурологии И.А. Урминой и кандидатом педагогических наук Л.А. Аметовой была подготовлена и развернута экспозиция, отражающая этапы жизни и работы В.Л. Комарова – большого ученого, исследователя флоры Азии, общественного деятеля. В Президиуме Российской Академии наук АРАН представил передвижную мини-выставку, раскрывающую многочисленные заслуги В.Л. Комарова в период его президентства в АН СССР.



АРАН. Ф. 277. Оп.6. Д. 5. Л.1

Выставочная экспозиция в Архиве РАН «150-летие академика В.Л. Комарова – президента Академии наук СССР» вызвала интерес ученых, музейных сотрудников, студентов и школьников. Так, Л.А. Аметовой был проведен интерактивный музейный урок со школьниками третьего класса московской гимназии «Ника» [4].

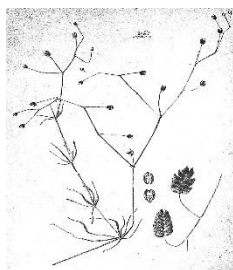




Особый интерес вызвали фотографии В.Л. Комарова в детстве, в кругу семьи и его рисунки, выполненные во время экспедиции на Камчатку в конце XIX века. По сюжету они напоминали те, что любят рисовать дети – цветы, травы, листья. Эти рисунки представляли важную часть музейно-выставочной экспозиции, передавая кропотливую работу ученого в его первой научной исследовательской экспедиции с 1895 по 1897 гг. на Дальний Восток, которой он добился через Русское Географическое общество, и итогом которой явился знаменитый трехтомник «Флора Маньчжурии» – по сей день лучший классический труд по ботанике, переведенный на многие языки.



АРАН. Ф. 277. Оп. 6
Д. 104, л.

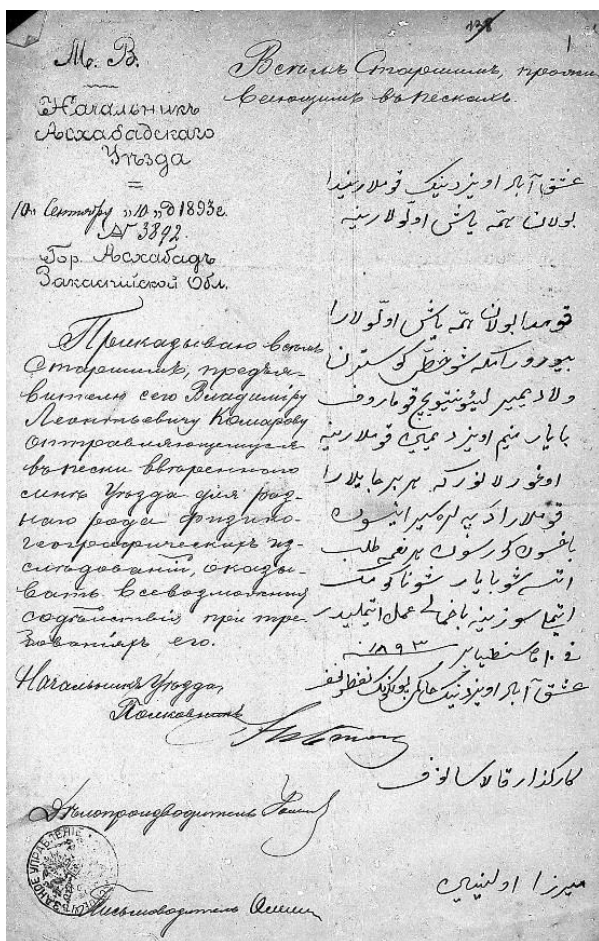


АРАН. Ф. 277. Оп. 6
Д. 104. Л. 4



АРАН. Ф. 277. Оп. 6
Д. 104. Л. 6

Любопытство вызвали подлинники исторических документов: Почетная грамота отца – Леонтия Виссарионовича Комарова, штабс-капитана Генерального штаба Его Императорского Величества, за заслуги во время взятия Кокандской крепости Ура – Тюбе в Туркестане – за подписью самого императора Александра II; письмо начальнику Ашхабадского уезда, написанное арабской вязью (туркменский язык на основе арабской графики) и другие. Школьникам было интересно – на каком языке написано письмо? Где находится крепость Ура-Тюбе? Как переводится слово «флора» и многое другое. Дети подмечали малейшие детали: как отличается одежда членов семьи В.Л. Комарова и его друзей на старинных фотографиях от современной одежды, то есть отмечали культурно-исторический контекст выставки. Школьникам было рассказано о том, что в возрасте 10 лет Владимир Комаров самостоятельно стал изучать флору Боровичского уезда Новгородской Губернии во время летних каникул, которые он проводил в усадьбе деда по материнской линии Михаила Карловича Линденбаума. Дед также был военным, позже – тайным советником. Водил дружбу с известным писателем Ф.М. Достоевским.



АРАН. Ф. 277. Оп. 2. Д. 2. Л. 1.

ВОШЕЮ ИЩНОСТЮ
МЫ, АЛЕКСАНДРЪ ВТОРЫЙ,
 ИМПЕРАТОРЪ И САМОДЕРЖЕЦЪ
 ВСЕРОССИЙСКИЙ, ЦАРЬ ПОЛЬСКИЙ,
 ВЕЛИКИЙ КНЯЗЬ ФИНЛЯНДСКИЙ,
 И ПРОЧАЯ, И ПРОЧАЯ, И ПРОЧАЯ.

*Нашему Поручику Генеральна-
 го Штаба, состоящему въ распоря-
 жении Туркестанскаго Генераль-
 Губернатора, Леонтию Колларову.*

*Въ воздаянiе отличнаго мужества и
 храбрости, оказаннаго вами при взятii
 крепости Джурзакъ 18 Октября 1866 года;
 Высочайшими повеленiями Мы васъ
 Указомъ, въ 22 дни Декабря 1867 года. Нами
 наградили, Наказанiемъ Императорскаго
 и Царскаго Ордена Наиссего Светаго
 Станислава третьяго степени, и дали вамъ*

АРАН. Ф 277. Оп. 2. Д. 162. Л. 2



АРАН. Ф 277. Оп. 6. Д. 8. Л. 7



АРАН. Ф 277. Оп. 6. Д. 6. Л. 1

Исследовательская деятельность приобретает особую важность в рамках современного образования и образования будущего, прежде всего, для становления личности школьника как исследователя, она повышает познавательный интерес и мотивацию, позволяет проявить творческое начало, режиссирование сценариев и сюжетов, способствует формированию ценностных ориентаций личности и отношения к истине. Раскрытие сути и значения исследовательской деятельности на примере выставки В.Л. Комарова заключается в содержательной подготовке к репродуктивно-продуктивной деятельности на основе анализа архивных документов АРАН. В рамках Малой детской Академии школьники во время летних каникул смогут проводить самостоятельные исследования по изучению флоры Москвы и Московской области, подготовят презентации по изученному материалу. Возможно, кто-то совершит открытие! С нетерпением ждем детских исследовательских работ.

Музейная педагогика и психология – современная психолого-педагогическая технология, широко использующая богатейшие возможности искусства и науки, сосредоточенные в собраниях музеев для интеллектуального и личностного роста. Одаренность – дар от Бога, творчество – результат деятельности человека [5, С. 58].

В МПГУ, в Институте детства, на кафедре психологической антропологии с начала 2014 г. под руководством А.С. Обухова ведется научно-исследовательская работа в условиях различных музеев Москвы и Московской области. Плодотворное творческое сотрудничество сложилось с Архивом РАН. Наряду с Музейной педагогикой и психологией, введен предмет «Музейный практикум» – суть которого в том, что каждое занятие студенты посещают новый музей, для них готовится новое творческое задание, которое они должны выполнить, самостоятельно изучив экспозицию музея и, проведя исследование, найти ответы на поставленные вопросы. Многие музейные экспозиции составлены по культурно-историческому принципу, например, знаменитый Государственный музей изобразительных искусств имени А.С. Пушкина, где в богатейших коллекциях представлены произведения искусства от античности до современности. Это прекрасно иллюстрирует развитие мировой культуры и искусства, что приобретает высочайшую ценность, особенно, в связи с культурно-исторической психологией Л.С. Выготского и развитием науки: «Прямой путь усложнения структуры и функций, которым шла природа, и обратный путь, исходящий из высшей формы» [5, С. 59].

Кафедра психологической антропологии Института детства МПГУ активно использует музейную педагогику в образовательном процессе, так как психологическая антропология, как упоминалось выше, сама является органичной частью культурной антропологии, а музейная педагогика, в свою очередь, – часть и психологической антропологии, и культурной антропологии. И нельзя не согласиться с тем, что, например, история живописи дает нам ничуть не меньшее представление о культурной антропологии определенного культурно-исторического периода, чем научные и архивные материалы. Первыми проявлениями культурных потребностей людей не случайно являются наскальные рисунки. Искусство прочно вошло в нашу современную жизнь как удовлетворение духовных потребностей и особенно важно использование его потенциала в системе образования, в целом, и моделировании «новой педагогики в контексте образования будущего», в частности.

Музейная педагогика интегрировано решает задачи эстетического, нравственного, духовного, патриотического воспитания. Формы и методы ее работы способствуют развитию и совершенствованию коммуникативно-речевых, познавательных, творческих, исследователь-

ских компетенций ребенка-дошкольника и младшего школьника, его успешной социализации в детском и взрослом обществе. Реализует актуальнейшую на сегодняшний день задачу современного образования – научить учиться.

Заключение

Урок в музее организуется с целью приобретения учащимися знаний по определённой программе или же с целью закрепления и углубления знаний, полученных в школе. Музейная среда стимулирует не только познавательные интересы школьников, но и способствует их развитию, а наличие незнакомых предметов вызывает чувство удивления, побуждает к самостоятельным поискам информации. Большое значение имеет феномен узнавания – подкрепление знаний о событиях и явлениях впечатлениями о предметах, документирующих эти события и явления. Это способствует развитию навыков предметного видения, превращению абстрактных знаний в конкретные. Урок в музее помогает активизировать в равной степени всех учеников, так как создает возможность индивидуального подхода к восприятию музейной информации. Последовательное проведение цикла занятий в музее воспитывает музейную культуру, ребята осознают необходимость приходить в музей по своей инициативе, с семьёй, с друзьями. Музейная работа представляет большие возможности для того, чтобы сделать процесс обучения и воспитания школьника активным, содержательным, насыщенным познавательной деятельностью и тем самым превращает его в существенный фактор развития личности.

Список литературы:

1. *Лихачев Д.С.* Письма о добром // Письмо Сорок третье «Еще раз о памятниках прошлого». СПб : Русско-Балтийский информационный центр «Блиц», 1999.
2. *Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е.* Теоретические аспекты введения исследовательской деятельности для развития творческих способностей. М.: Образование личности, 2013.
3. *Обухов А.С.* Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Журнал «Исследователь/Researcher». 2015.
4. Архив РАН.
URL: <http://www.arran.ru/?q=ru/node/916>
5. *Богоявленская Д.Б.* Еще раз про одаренность // Психология образования. М. 2014. Вып. 4.
6. *Аметова Л.А.* Музейная педагогика в контексте культуры и образования // Электронный журнал МПГУ «Проблемы современного образования». 2017. № 2. С. 73-83.
7. *Соловьева М.Ф.* Музейная педагогика: учебное пособие-хрестоматия. Киров, 2005.
8. *Юхневич М.Ю.* Я поведу тебя в музей: Учебное пособие по музейной педагогике / М-во культуры РФ. Рос. институт Культурологии. М., 2001. 224 с.
9. *Белянкова Н.М.* Возможности музейной педагогике в организации исследовательской работы младших школьников // Начальная школа. 2011. № 9. С. 62-64.
10. *Музееведение. Музеи исторического профиля: Учеб. пособие дл вузов по спец. «История» / Под ред. К.Г. Левыкина, В. Хербста. М.: Высш. школа, 1988. 431 с.*

“SMART AND SKILLED PERSONS” FESTIVAL IN DESIGN AND RESEARCH ACTIVITIES

Sophia Aleksandrovna NIKITINA

Moscow, Russia, Primary School Teacher at School No. 2009, e-mail: nikitina.sa@sch2009.net

Abstract. The article analyzes the issues of creating necessary conditions for the children's personal growth and the development of their proactive stance and exploratory behavior at the stage of primary education. The article tells about “Uznaiki and Umeiki” – the Festival of research works for preschoolers and primary schoolers. The goal of the festival was to introduce the children to the culture of research activity and to various means and ways of its performance in the process of their participation in the development, implementation and presentation of the child-and-adult researches and projects. As an example, the article includes a personal experience of the organization of research activity among the primary schoolers of a general educational institution.

Keywords: elementary primary school, design and research activities, science festival, propaedeutics of research activities, upgrowth and upbringing of children with active attitudes.

УДК 373.3

ГРНТИ: 00.21

ФЕСТИВАЛЬ «УЗНАЙКИ И УМЕЙКИ» В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НИКИТИНА Софья Александровна

Россия, г. Москва, ГБОУ Школа № 2009, учитель начальных классов,

e-mail: nikitina.sa@sch2009.net

Аннотация. В статье на основе результатов практической работы в начальной общеобразовательной школе проанализированы вопросы реализации проектно-исследовательской деятельности на материале внутришкольного события «Узнайки и Умейки». В статье затронута тема необходимости формирования исследовательского поведения, пропедевтики исследовательской деятельности. Приводится личный опыт по созданию условий, способствующих развитию исследовательских умений, приобретения знаний в ситуациях межличностного взаимодействия, конструктивной групповой работы; описываются способы нахождения и обработки информации.

Ключевые слова: начальная школа, проектно-исследовательская деятельность, научный фестиваль, пропедевтика исследовательской деятельности, развитие и формирование детей с активной позицией.

Введение

В настоящее время школа не ограничивается классно-урочной системой, так как современная школа ориентирована на формирование у обучающихся широкого научного кругозора и общекультурных интересов.

Одна из главных задач начальной школы – создание необходимых и полноценных условий для личностного развития каждого ребенка и формирование его активной позиции. В связи с этим возникает необходимость подготовки учащихся к такой деятельности, которая учит размышлять, прогнозировать и планировать свои действия, развивать познавательную среду, создавать условия для самостоятельной активности и сотрудничества.

Поэтому в настоящее время широкую популярность приобрела исследовательская деятельность. Учебная исследовательская деятельность – это специально организованная,

познавательная творческая активность учащихся, по своей структуре соответствующая деятельности научной, характеризующаяся целенаправленностью, активностью, предметностью, мотивированностью и сознательностью, результатом которой является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний или способов деятельности [1].

А.И. Савенков рассматривает исследовательскую деятельность как особый вид интеллектуально-творческой деятельности. Она возникает на основе поисковой активности и строится на базе исследовательского поведения. Мотивирующие факторы исследовательского поведения и механизмы его осуществления лежат в основе исследовательской деятельности [2].

В статье «Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний» А.О. Карпов говорит о необходимости воспитания исследовательского поведения, что является проблемой для современного школьного образования. Оно не может сформироваться в коммуникативном поле классной комнаты, в стандартизованном обучении, допускающем лишь канонический набор познавательных действий, в ограниченном пространстве социокультурного взаимодействия; требуется большего, чем предметно-урочная организация познания [3].

Задача построения особой образовательной системы для обучения творчески продуктивной в научной деятельности молодежи была поставлена и начала решаться в индустриально развитых странах полвека назад. Сегодняшняя Россия только подходит к рассмотрению проблемы на государственном уровне. Политические директивы, прозвучавшие в последнее время, все еще носят декларативный характер. Проблемно-познавательная программа индивида в учебном заведении – это система последовательных и параллельных исследовательских акций, понимаемых в широком смысле как когнитивные действия, направленные на обретение нового знания посредством его открытия в контекстах человеческой деятельности. К исследованиям, таким образом, мы относим теоретический поиск, экспериментальную деятельность, техническое конструирование, проектирование, научное моделирование и иную практику, не только использующую знание, но и создающую его [4].

Фестиваль проектно-исследовательских работ «Узнайки и Умейки» в школе № 2009

Фестиваль проектных и исследовательских работ детей дошкольного и младшего школьного возраста, получивший название "Узнайки и Умейки", задуман как альтернатива многочисленным конкурсам проектов и исследований, которые в настоящее время проводятся для учащихся начальных классов и для дошкольников.

Причины поиска такой альтернативы связаны с тем, что, с одной стороны, проектная и исследовательская деятельность и ее пропедевтика на начальном этапе образования – в детском саду и в начальной школе – являются эффективным педагогическим средством развития универсальных способностей воспитанников, формирования у них предпосылок субъектности по отношению к учебной деятельности и собственному поведению. В последнее время, особенно в связи с требованиями новых российских образовательных стандартов, такой вид образовательной деятельности активно используется в педагогической практике. В связи с этим все большее распространение получают конкурсы, ярмарки, турниры и другие соревновательные мероприятия, на которых дети представляют результаты проектов и исследований. С другой стороны, в силу возрастных особенностей детей дошкольного и младшего школьного возраста их проектные и исследовательские работы, как правило, не самостоятель-

ны, по сути, они являются детско-взрослыми. По этой причине даже самым опытным и искусственным экспертам нелегко вычленив в такой совместно выполненной проектной или исследовательской работе составляющую участия ребенка и справедливо оценить ее.

Еще более глубокой причиной необходимости замены конкурса фестивалем является тот факт, что соревновательная атмосфера, которой сопровождается любой конкурс, отрицательно сказывается на развитии самостоятельности, инициативности и творчества воспитанников детских садов и учащихся начальных классов. Нередко взрослые, добиваясь победы ребенка в конкурсе, стремятся сделать все необходимое для этого, тем самым, отстраняя детей от активной деятельности, подавляя их инициативу. Более того, в силу недостаточного развития аналитических и рефлексивных способностей детей этого возраста любое отсутствие выигрыша вызывает у них глубокое разочарование, нежелание продолжать заниматься деятельностью такого рода. Негативное влияние конкурса сказывается еще и в том, что конкурентные отношения, неизбежно возникающие при этом, мешают развитию общения детей друг с другом, налаживанию дружелюбных и деловых отношений между ними, толерантному отношению к сверстникам, среди которых в других обстоятельствах можно было бы найти единомышленников и партнеров.

На основе приведенных соображений мы считаем, что конкурс проектных и исследовательских работ по отношению к детям дошкольного и младшего школьного возраста не выполняет своего предназначения. Для этого возрастного периода конкурс не может быть адекватной основой для пропаганды и приобщения к культуре проектной и исследовательской деятельности, осознания детьми их социальной и личностной значимости. С нашей точки зрения реализации этих ценностей и целей по отношению к детям старшего дошкольного и младшего школьного возраста более адекватна атмосфера не конкурса, а фестиваля.

В настоящее время организаторами и базовыми участниками Фестиваля детских (детско-взрослых) проектных и исследовательских работ "Узнайки и Умейки" являются сотрудники начальной школы и дошкольных образовательных организаций ГБОУ Школа № 2009 г. Москвы.

Целями проведения Фестиваля являются:

- Способствовать пропаганде проектной и исследовательской деятельности среди детей дошкольного и младшего школьного возраста, их педагогов и родителей, приобщению к культуре этих видов деятельности, осознанию их социальной и личностной значимости, развивающих возможностей.

- Инициировать общение субъектов образовательного процесса (и детей, и взрослых) с целью создания детских и детско-взрослых общностей, сходных по интересам, предпочитаемым видам деятельности.

- Организовывать единое образовательное пространство, объединяющее детей дошкольного и школьного возраста, с целью создания условий для развития тех и других, соблюдения преемственности при создании этих условий.

- Обратит внимание педагогической и родительской общественности на необходимость и ресурсы педагогического и родительско-педагогического проектирования как условия развития культуры детской проектной и исследовательской деятельности, а также универсальных и предметных способностей воспитанников.

Задачи, решаемые в ходе проведения Фестиваля:

- Дать возможность авторам работ, участвующим в Фестивале, пережить радость предъявления полученных ими результатов собственной деятельности и увидеть их востребованность другими людьми, проявившими интерес к выполненной ими работе и благодаря этому формировать мотивацию к разработке новых проектов и исследований.

- Создавать атмосферу Праздника Общения, Познания и Мастерства – праздничного общения и увлекательного процесса исследования у всех участников Фестиваля, их взаимопонимания и взаимной поддержки с тем, чтобы зарождались и развивались детские (в том числе, разновозрастные) и детско-взрослые общности, сходные по интересам – исследовательским и/или проектным.

- Способствовать приобщению детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста к культуре проектной и исследовательской деятельности, к различным средствам и способам ее осуществления в ходе их участия в разработке, реализации и представлении детско-взрослых исследований и проектов. На этой основе создавать условия для развития личностных, предметных и метапредметных способностей воспитанников, учитывая при этом интересы, склонности, способности, возможности каждого.

- Формировать у детей умение публично представлять выполненную ими работу и обсуждать ее результаты, ориентируясь на интересы и потребности аудитории как "здесь и теперь", так и пытаясь их прогнозировать и выявлять заранее.

- Целенаправленно создавать в процессе Фестиваля ситуации, способствующие развитию каждого ребенка (учитывая возрастные и индивидуальные способности и особенности детей).

- Способствовать освоению педагогами образовательных учреждений технологий пропедевтики детской проектной и исследовательской деятельности с целью создания условий для развития личностных, метапредметных и предметных способностей учащихся начальной школы и воспитанников детских садов, введения их в культуру проектной и исследовательской деятельности.

Каждый представленный детский (детско-взрослый) проект или исследование курирует сотрудник образовательного учреждения, которое посещает ребенок-автор (дети-авторы). Руководитель проекта/исследования способствует созданию условий для того, чтобы проектная и/или исследовательская деятельность носила развивающий характер для ее участников, а также помогает находить такие формы и способы представления проекта или исследования, которые обеспечивают заинтересованность аудитории в их обсуждении, востребованность слушателями результатов проделанной работы.

В ходе подготовки к Фестивалю "Узнайки и Умейки" дети-авторы с помощью родителей, педагогов и/или других взрослых составляют аннотации своих работ в соответствии с предлагаемой структурой, а также готовят вопросы, которые хотели бы обсудить в рамках своего выступления, и те материалы, которые они будут представлять в ходе выступления на Круглом Столе или Мастерской (это, например, презентации, видеоматериалы, фотографии, схемы, модели; призы, сувениры, памятки для поощрения участников и т.д.).

Аннотация представляемого на Фестиваль исследования или проекта должна выполнять следующие задачи:

- 1) Оказывать помощь организаторам Фестиваля в распределении выступающих детей

по секциям – Круглым столам и Мастерским (Мастер-классам) в соответствии с тематикой, способами представления и особенностями их проектных и исследовательских работ.

2) Помогать будущим активным слушателям и ученикам мастера сориентироваться – выбрать Круглые столы и/или Мастерские, в которых они хотят работать, подготовить и задать вопросы авторам работ.

Процесс заполнения Аннотации представляемого на Фестиваль исследования или проекта должен быть организован так, чтобы:

1) Оказывать помощь ребенку (детям) в выборе способов представления работы на Фестивале в организации его (их) рассказа о проекте или исследовании, в соблюдении установленного регламента выступления.

Ребенку вместе с взрослым необходимо предусмотреть, что и как лучше сделать в процессе представления проекта (исследования), чтобы усилить интерес слушателей Фестивального Круглого стола или участников Фестивальной Мастерской к своей работе.

2) Способствовать созданию условий для развития детей.

Работа над аннотацией должна быть организована взрослыми так, чтобы она оказывала развивающее воздействие на ребенка. Так, совместное обсуждение взрослого с детьми ответов на вопросы аннотации, при создании необходимых условий, способствует:

- введению детей в культуру исследовательской и / или проектной деятельности;
- развитию коммуникаций как между детьми, так и между детьми и взрослыми;
- развитию познавательных и творческих способностей, умений работать с информацией;
- развитию регулятивных способностей;
- развитию у детей способностей к самосовершенствованию, саморазвитию, к рефлексии, в частности: личностной рефлексии (осознание собственных интересов, способностей, особенностей, сильных и слабых сторон); рефлексии средств и способов деятельности (что надо было сделать, чтобы проект или исследование состоялись); рефлексии полученных результатов и последствий; эмоциональной рефлексии; рефлексии процессов коммуникаций.

Все аннотации детских (детско-взрослых) проектов и исследований, принятые Оргкомитетом Фестиваля, размещаются на сайте www.proektoshka.ru.

Помимо детей дошкольного и младшего школьного возраста, представляющих свои работы, в Фестивале проектных и исследовательских работ "Узнайки и Умейки" принимают участие дети – активные слушатели и ученики мастера (без представления проекта или исследования).

Активными слушателями и учениками мастера Фестиваля "Узнайки и Умейки" становятся те воспитанники детских садов и школ и сопровождающие их взрослые, кто проявил живой интерес к представленным аннотациям фестивальных работ, готов задавать вопросы, участвовать в дискуссиях, выполнять задания, предлагаемые выступающими на Круглых столах и Мастерами.

Фестиваль "Узнайки и Умейки" проводится в два этапа. Первый этап (заочный). Анализ аннотаций детских (детско-взрослых) проектных и исследовательских работ и других материалов, представляемых на Фестиваль.

На первом этапе на основе анализа содержания аннотаций детских (детско-взрослых) работ и других представленных материалов (в том числе, описаний сопровождений детских

работ педагогами и родителями детей-авторов проектных и исследовательских работ) члены Оргкомитета Фестиваля определяют тематику Круглых столов и Мастерских, формы и время представления участниками своих работ и на этой основе формируют программу Фестиваля в целом.

Второй этап (очный). Проведение секций, выделенных в соответствии с тематикой заявленных проектов и исследований.

В настоящее время секции на Фестивале проводятся в форме Фестивальных Круглых столов и Мастерских (Мастер-классов).

В ходе работы каждого Круглого стола, в зависимости от времени представления каждой работы, как правило, обсуждаются 3-4 проектные и/или исследовательские работы, близкие друг другу по тематике. Формы представления детских (детско-взрослых) работ на Круглых столах могут быть различны, их обсуждения проводятся по вопросам, появившимся у участников Круглого стола (детей и взрослых), а также подготовленным выступающим для аудитории.

Представление работы на Мастерской или Мастер-классе включает краткий рассказ о содержании, процессе и результатах сделанного, а также выполнение участниками практического фрагмента, связанного, например, с их знакомством со способами исследования (наблюдения, экспериментирования, анализа информации, моделирования и т.д.), с творческими способами продуктивной деятельности, с освоением новых представлений о действительности и способах ее преобразования (в процессе продуктивной деятельности) и т.д.

Взрослые ведущие Секций создают доброжелательную атмосферу, побуждают присутствующих задавать вопросы, организуют обсуждение представленных идей, дискуссии по поводу проблем, которые рассматриваются в детских (детско-взрослых) работах, способов их решения, процессов и результатов реализации проектов и исследований, дальнейших замыслов. Работа Фестивальных Мастерских организуется так, чтобы дети-ровесники (или близкого возраста) делились друг с другом способами изготовления самых разных поделок, сбора коллекций, проведения экспериментов и т.д. Это те способы, которые найдены и/или освоены ими в процессе реализации своего проекта (исследования) и которым они могут научить других.

Все дети-участники Фестиваля, представившие свои работы, награждаются грамотами. Кроме того, дети забирают с собой поделки, сделанные ими в ходе работы Фестивальных Мастерских, а также – призы, которые они получили, активно участвуя в работе Фестивальных Круглых столов, Выставок и т.д.

Фестиваль "Узнайки и Умейки" сопровождается рефлексией, в которой рекомендуется принимать участие как детям, так и взрослым. Рефлексия – обязательная часть и круглых столов, и мастерских, так и последующая рефлексия организаторов [5].

Личный опыт организации проектно-исследовательской деятельности учеников начальной школы

Мой первый опыт в проектно-исследовательской деятельности был неожиданный и стремительный, поскольку я была назначена классным руководителем четвероклассников в середине учебного года в связи с уходом учительницы, которая работала в этом классе. Пришлось довольно энергично погрузиться не только в учебный процесс с детьми, которых мне только предстояло узнать, но и продолжить заниматься внеурочной деятельностью.

В начальной школе в проектно-исследовательской деятельности одним из самых важных этапов является идея – замысел ребёнка, зачастую возникающий из вопроса или инте-реса. Умение педагога организовать деятельность ученика – один из сложнейших этапов. Благодаря опыту коллег, разработавших подробный план действий к осуществлению исследовательской деятельности, мне удалось помочь моим первым ученикам провести исследовательскую работу с вопросительным названием “Мегалодон – жив?”. Их исследование не имело серьезных научных обоснований, но это был вопрос с живым интересом. Благодаря данной работе удалось направить ребят на путь исследовательской деятельности, научить их искать ответы на свои вопросы.

Как зародился проект? И почему он стал проектом?

В тот год по видео-каналу You tube проходило большое количество материалов о том, что мегалодон – вид вымершей гигантской акулы – обнаружен. Мои ученики-четвероклассники очень заинтересовались этим вопросом, утверждая, что он жив. Мне не хватало доказательств, потому что ребята опирались на один источник – видео. Тогда в моей голове возникла педагогическая цель: научить ребят искать информацию, критически относиться к источникам. Мы сформулировали вопросы, чтобы описать, как мог выглядеть мегалодон, на какой вид современных акул – белую или песчаную – походил их гигантский предок. В качестве доказательств предложенного описания ребята пользовались разными источниками о находках ископаемых останков. Они просматривали интернет-ресурсы, находили сведения в энциклопедических книжных изданиях, сопоставляли данные, исключали противоречия, обращали внимание на компетентность источников, изучая ссылки к информации.

Моей второстепенной целью было научить ребят взаимодействию друг с другом, а также привлечь внимание взрослых членов семьи к обсуждению интересующей их темы. В итоге к проекту подключился дедушка одного из ребят, который захотел помочь сделать макет мегалодона по мотивам исследования.

Успехом данного проекта можно считать то, что ребята смогли привлечь к обсуждению и выдвижению новых гипотез не только своих одноклассников, но и ребят из другого класса. На будущий год уже не в моем классе появился проект, связанный с мегалодоном и другими исчезнувшими обитателями подводного мира. Ученик, выполнивший эту работу, указал на то, что был вдохновлен моими учениками.

Интересно отметить, что этим естественнонаучным направлением были увлечены мальчики. Они серьезно увлеклись поиском информации и хотели продолжать работу, и даже расстроились, что не смогут принять участие в фестивалях, так как выпускаются из начальной школы. На что я им предложила стать консультантами моих будущих учеников. Идея вызвала у них восторг. Пока она не получила реализации, но я планирую пригласить моих бывших учеников выступить перед своим теперешним классом. Возможно, им удастся заинтересовать младших школьников своим проектом или побудить их к возможности разработки других тем.

Таким образом, подытоживая свой первый проектно-исследовательский опыт, отмечу, что педагогу очень важно наблюдать возникающие интересы учеников, суметь направить их в конструктивное русло, поддерживать и индивидуальные начинания, и командную работу. Важным моментом является доведение работы до финального завершения, то есть успешного выступления на Фестивале. Отмечу, что этот проект был удачным, тогда как два других не дошли до удачного финала.

Мой второй опыт я решила начать с пропедевтики, поскольку, выпустив своих четвероклассников, я стала учителем первого класса.

Слово «пропедевтика» в переводе с греческого означает «предварительно обучаю»; в более широком смысле – это введение в науку, вводный курс, систематически изложенный в сжатой элементарной форме. Подготовка к проектной и исследовательской деятельности воспитанников детского сада и начальной школы не может строиться на теоретическом изложении. Пропедевтика проектной и исследовательской деятельности предусматривает введение ребенка в области проектирования и исследования, его погружение в культуру этих видов деятельности, активное участие в них, организованное на основе деятельностного содержания образования [6].

Части учеников была знакома проектно-исследовательская деятельность, так как некоторые из них являлись выпускниками наших детских садов, где ведется проектно-исследовательская деятельность. Но учитывая возрастные особенности, будучи дошкольниками, они, естественно, не обладали теоретическими знаниями в области исследований. Тогда мною был предложен курс внеурочной деятельности «Я – исследователь», построенный на основе ФГОС НОО и авторской программы обучающего и развивающего курса для младших школьников Р.И. Сизовой и Р.Ф. Селимовой «Учусь создавать проект».

Цель программы – приобщение младших школьников к исследовательской деятельности; создание условий, способствующих развитию исследовательских умений; приобретение знаний о ситуациях межличностного взаимодействия, о правилах конструктивной групповой работы; о способах самопознания; о способах нахождения и обработки информации.

Итогом данного курса было то, что ученики научились видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определение понятиям, классифицировать, наблюдать, делать умозаключения и выводы, объяснять, доказывать и защищать свои идеи, планировать, вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других) [7].

Благодаря курсу «Я – исследователь» было реализовано 7 проектно-исследовательских работ. Все работы были выполнены с привлечением родителей, что является несомненным достоинством, потому что имеет ряд положительных моментов:

- возрастные особенности и опыт не могут в полной мере вывести исследование на научный уровень;
- положительное выстраивание детско-родительских отношений;
- взаимодействие со старшими.

Каждая работа имела свою педагогическую цель, была средством ее достижения.

Таким образом, проектно-исследовательская работа – отличный помощник учителя для реализации различных педагогических целей, направленных на становление ученика как разносторонней личности.

На данный момент, мы в процессе создания проектов. В этом году (2-й класс) главной целью проектной деятельности выступает создание условий для овладения компьютерной грамотностью, умения использовать компьютеры с соответствующим программным обеспечением с пользой для себя при решении различных задач.

Информационные технологии позволяют повысить интерес к изучению предмета, расширить информационное поле, ускорить процесс получения и использования информации, развить познавательные способности школьников. Переход к абстрактному мышлению зависит от среды, воспитания и обучения, и, если, объектов для размышлений нет, то развитие интеллекта останавливается. Компьютер как раз и является носителем подобных объектов.

Проанализируем процесс формирования элементов компьютерной грамотности младших школьников с точки зрения деятельности ученика как главной фигуры этого процесса. Роль деятельности в психическом развитии ребенка доказана многочисленными исследованиями, в которых раскрыты основные закономерности формирования учебной деятельности младших школьников. Обязательными составляющими умственной деятельности являются такие мыслительные процессы, как анализ, синтез, обобщение, конкретизация, абстрагирование, сравнение, особенности которых выделяются в работах Н.А. Менчинской, Д.Н. Богоявленского, В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина и др. Незрелость этих мыслительных процессов затормаживает в целом умственное развитие ученика [8].

На примере своих исследований ученики знакомятся со структурой Microsoft Word. Они привлекают родителей для поиска информации в интернете из разных источников. Учатся работать с информацией: выделять неизвестные слова/понятия; удалять повторяющуюся информацию; выделять главное; оформлять материал для печати в стенгазете, записывать видео своих целей и гипотез.

Следует научиться переводить устную речь в письменную при использовании Microsoft Word для написания аннотаций работ с целью развития речевого аппарата и коммуникаций между учениками.

Заключение

В настоящее время традиционная педагогическая парадигма, которая ставит во главу угла формирование знаний, умений и навыков индивида, исчерпала себя. Под влиянием современных требований мировых процессов глобализации, информатизации общества, перехода к инновационному сценарию развития страны на смену этой модели приходит другая, деятельностная парадигма образования, ведущая цель которой – научить человека учиться, помочь ему стать субъектом собственного образования, способным определить, какое именно образование ему необходимо (соответствует его жизненным целям, сложившимся условиям, способностям и т.д.), получить это намеченное им образование и в течение своей жизни развивать его.

Подводя итог сказанному, подчеркнем, что пропедевтику детской проектной и исследовательской деятельности на начальном этапе образования целесообразно проводить как интегрированный процесс, предусматривающий:

- введение детей в культуру исследовательской деятельности;
- введение детей в культуру проектной деятельности;
- развитие субъектности детей – их субъектной позиции, субъектной деятельности и опыта – по отношению к исследованию и проектированию [6, 9].

Список литературы

1. *Семенова Н.А.* Исследовательская деятельность учащихся // Начальная школа. 2007. № 2.
2. *Савенков А.И.* Детское исследование как метод обучения старших дошкольников: Учеб.-метод. пособие. М.: Педагогический Университет «Первое сентября», 2007. 92 с.
3. *Карпов А.О.* Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. М., 2019. № 3. С. 3-12.
4. *Кизбикенов К.О.* Что такое «исследовательские задачи»? // Сборник трудов научно-методического семинара «Шаг в будущее» в Алтайском крае: научная, педагогическая и методическая деятельность в области подготовки молодых исследователей» (г. Барнаул, 21 ноября 2018 г.) / Под ред. А.О. Карпова. М.: НТА «АПФН», 2019. С. 71-77.
5. Положение о Фестивале детских (детско-взрослых) проектных и исследовательских работ детей дошкольного и младшего школьного возраста "Узнайки и Умейки – 2019".
6. *Кларина Л.М.* Методологические проблемы пропедевтики проектной и исследовательской деятельности детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста // Исследовательский подход в образовании: проблема подготовки педагога: Научно-методический сборник в двух томах / Под общ. ред. проф. А.С. Обухова. М.: Общероссийское общественное Движение творческих педагогов «Исследователь»; МПГУ, 2012. I том. С. 351-356.
7. *Сизова Р.Ф., Селимова Р.Ф.* Учусь создавать проект: Методические пособия для 1-4 классов. М.: РОСТ, 2012. 119 с.
8. *Ильченко С.В.* Элементы компьютерной грамотности в начальной школе: Дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 : Тирасполь, 1999. 154 с.
9. *Богоявленская Д.Б.* Еще раз о понятиях «творчество» и «одаренность»: методологический подход // Психология одаренности и творчества: монография / Под ред. проф. Л.И. Ларионовой, проф. А.И. Савенкова. М.; СПб.: Нестор-История, 2017. С. 21-36.

WORKSHOP 4. Research-Type Pedagogic Competencies and project training

Workshop Leaders:

Nikolay Khristovich ROZOV

Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Dean of the Pedagogical Education Faculty at the Lomonosov Moscow State University

Alexander Vladimirovich LEONTOVICH

Candidate of Psychological Sciences, Senior Research Scientist at the Institute for Studies of Childhood, Family and Education of the Russian Academy of Education, Chairman of the "Researcher" Interregional Movement of Creative Educators

СЕКЦИЯ 4. Педагогические компетенции исследовательского типа и проектное обучение

Руководители секции:

РОЗОВ Николай Христович

член-корреспондент Российской академии образования, д-р физ.-мат. наук, профессор, декан факультета педагогического образования Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

ЛЕОНТОВИЧ Александр Владимирович

канд. психол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования, председатель Межрегионального движения творческих педагогов «Исследователь»

MODELING AND PROJECT-RESEARCH ACTIVITIES OF SCHOOLCHILDREN IN THE ELECTIVE COURSE OF PHYSICS AT THE TECHNICAL UNIVERSITY

Alexander Viktorovich BARANOV⁽¹⁾, Nikita Yurievich PETROV⁽²⁾

Russia, Novosibirsk, "NETI" Novosibirsk State Technical University Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor at General Physics Dept.,
e-mail: baranov@corp.nstu.ru⁽¹⁾,

Russia, Novosibirsk, "NETI" Novosibirsk State Technical University Senior Lecturer at General Physics Dept.⁽²⁾, "NETI" Novosibirsk State Technical University, *e-mail: n.petrov@corp.nstu.ru*

Abstract. The report discusses the methodology of teaching schoolchildren modeling in the process of organizing project-research activities in the elective course of physics at the Technical University. Modeling is present in three components of the schoolchildren activities. The first component is related to the statement of the problem, hypotheses, formulations of conceptual and mathematical models of physical processes being analyzed. The second component is associated with the planning of the research experiment, the design and creation of the experimental setup. The third component is related to the implementation of experiments, the analysis of results and hypotheses, the adjustment of models and the planning of further research. The methodological basis of the organization of activity is the problematic approach and the scientific method of cognition. That allows us to attribute the methodology to the problem-cognitive form of organization of schoolchildren training.

Keywords: elective physics course, teaching modeling schoolchildren, schoolchildren project and research activities, the scientific method in teaching, problem-based learning

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ШКОЛЬНИКОВ В ЭЛЕКТИВНОМ КУРСЕ ФИЗИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

БАРАНОВ Александр Викторович

Россия, Новосибирский государственный технический университет НЭТИ,
доцент кафедры общей физики, канд. физ.-мат. наук, e-mail: baranov@corp.nstu.ru

ПЕТРОВ Никита Юрьевич

Россия, Новосибирский государственный технический университет НЭТИ,
старший преподаватель кафедры общей физики, e-mail: n.petrov@corp.nstu.ru

Аннотация. Рассматривается методика обучения школьников моделированию в процессе организуемой проектно-исследовательской деятельности в элективном курсе физики технического университета. Моделирование присутствует в трех составляющих деятельности школьников. *Первая* составляющая связана с постановкой проблемы, выдвижением гипотез, формулировками концептуальных и математических моделей анализируемых физических процессов. *Вторая* составляющая с планированием эксперимента, проектированием и созданием установки. *Третья* составляющая деятельности связана с проведением экспериментов, анализом результатов и выдвижением гипотез, корректировкой моделей и планированием дальнейших исследований. Методологическим основанием организации деятельности являются проблемный подход и научный метод познания, что позволяет отнести методику к проблемно-познавательной форме организации обучения школьников.

Ключевые слова: элективный курс физики, обучение школьников моделированию, проектно-исследовательская деятельность школьников, научный метод в обучении, проблемное обучение

Введение

Последние десятилетия технические университеты испытывают дефицит абитуриентов, способных к научно-техническому творчеству и освоению сложных образовательных программ [1, С. 54]. Крайнюю озабоченность вызывает состояние среднего образовательного уровня выпускников школ в области естественных наук. В 2018 году эксперты Международной исследовательской программы PISA (Programme for International Student Assessment) констатировали, что в категории естественных наук *усредненные показатели* учащихся российских школ снизились (тридцать третье место в рейтинге PISA среди 79 стран). Особая тревога преподавателей вузов технического профиля связана со *средним уровнем подготовки* школьников по физике. Он остаётся слабым даже с точки зрения *освоения базового понятийного аппарата физики* [2]. Между тем, для научной и педагогической общественности совершенно очевиден тот факт, что физика как учебная дисциплина является бесспорным инвариантом школьного образования XXI века [3-6] и, безусловно, остаётся необходимым фундаментом для всех направлений подготовки в технических университетах [7, 8]. По мнению Дэвида Хестенеса (медаль Эрстеда за выдающийся вклад в преподавание физики), в происходящих реформах школьного образования физике должно отводиться центральное место, так как знакомство с её концепциями и методологией позволяет сформировать у обучающихся когнитивный базис для возможностей понимания многих аспектов реальности [4].

В сложившейся ситуации технические университеты России проявляют собственную инициативу, организуя дополнительные образовательные площадки для заинтересованных школьников. Наиболее ярким примером такой организации является получившая международное признание российская научно-социальная программа для молодёжи и школьников «Шаг в будущее», основанная по инициативе выпускников Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана [9]. Значительный вклад в перспективу организации более тесной связи школ и технических университетов внесла Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утв. Президентом РФ от 4 февраля 2010 г. № Пр-271). В частности, благодаря этой инициативе оказывается финансовая поддержка обучению школьников в специализированных классах инженерного профиля. За счёт этой поддержки в технических университетах организуются и проводятся элективные курсы для школьников по таким, например, дисциплинам как физика, математика и информатика. Наибольший интерес при этом вызывают комплексные курсы, сочетающие все три учебных предмета и позволяющие формировать метапредметные компетенции у обучающихся.

В рамках инициативы «Наша новая школа» в Новосибирском государственном техническом университете НЭТИ (НГТУ НЭТИ) авторами разработан и внедрён межпредметный комплексный элективный курс физики для учащихся инженерных классов лицеев. Курс представлен двумя связанными модулями – «Физический эксперимент» и «Компьютерное моделирование физических процессов» [10]. В том и другом модуле используется проблемное обучение и организуется комплексная проектно-исследовательская деятельность школьников. Результаты наблюдений и натуральных экспериментов служат школьникам основой для выдвижения гипотез, формирования концептуальных и математических моделей, разработки компьютерных симуляций, проведения вычислительных экспериментов. В свою очередь, результаты компьютерного моделирования проверяются постановкой натуральных экспериментов.

Занятия элективного курса проводятся в специализированных лабораториях для школьников «Физический эксперимент» и «Компьютерное моделирование», оснащенных и организованных Центром довузовского образования НГТУ НЭТИ.

Одной из задач, стоящих перед элективным курсом, является обучение школьников *учебной деятельности моделирования*. В современном педагогическом дискурсе она позиционируется как фундаментальная учебная деятельность [4, 11-16]. В нашем комплексном элективном курсе моделирование присутствует в трёх составляющих организуемой проектно-исследовательской деятельности обучающихся. *Первая* составляющая связана с выявлением и постановкой проблемы, выдвижением гипотез, формулировками концептуальных и математических моделей интересующих физических процессов, проведением вычислительных экспериментов. *Вторая* составляющая деятельности связана с планированием натурального эксперимента, проектированием и созданием установки для проведения исследований. *Третья* составляющая деятельности связана с проведением экспериментов на сконструированных установках, анализом результатов и выдвижением гипотез, корректировкой сформированных моделей и планированием дальнейших исследований.

Обучение школьников в элективном курсе происходит в контексте научного метода [17], являющегося методологическим основанием для исследовательской деятельности [18-21]. При обучении моделированию в качестве дидактического приёма, активизирующего и направляющего деятельность школьников на всех этапах, используется диалоговая форма организации работы

по схеме «вопрос-ответ-вопрос», хорошо зарекомендовавшая себя при обучении решению физических задач [22, 23]. На конкретном примере в статье демонстрируется работа данного подхода в процессе проектно-исследовательской деятельности одной из команд школьников, обучающихся моделированию в комплексном элективном курсе физики. Команда самостоятельно пришла к постановке проблемы и решала возникающие задачи в контексте научного метода, с опорой на циклическую схему познания [18] и диалоговую форму работы «вопрос-ответ-вопрос».

Моделирование в трёх составляющих проектно-исследовательской деятельности школьников

Команда школьников заинтересовалась проблемой звукоизоляции в помещениях. В последние годы в практике современного строительства находят широкое распространение тонкие строительные панели (ТСП), используемые для отделки стен и возведения перегородок. Одной из сопутствующих при этом является проблема звукоизоляции, связанная, в том числе, с двумя физическими явлениями – проникновением и отражением звука на границах раздела сред. Как известно, отношение удельных акустических сопротивлений двух контактирующих сред определяет амплитуды и энергии прошедшей и отраженной звуковых волн. Поэтому измерение удельного акустического сопротивления является важной практической задачей при решении проблемы звукоизоляции и контроля качества ТСП. Значение удельного акустического сопротивления может быть рассчитано как произведение скорости звука в веществе на плотность этого вещества. Если измерение средней плотности вещества ТСП не вызывает особых затруднений, то измерение скорости звука оказывается не такой простой задачей в силу относительно малой толщины панелей и, соответственно, весьма малого времени распространения звука в них (несколько мкс).

Решению проблемы измерения скорости звука в ТСП и была посвящена проектно-исследовательская деятельность команды школьников. При её решении команда сталкивается с необходимостью математического моделирования процесса распространения звуковых волн, концептуального моделирования постановки эксперимента, моделирования физических явлений, обнаруженных при проведении эксперимента. Формирование модельных представлений происходит в диалоговом режиме генерации школьниками вопросов и поиска ответов на них. В качестве источников информации используются книги, журнальные статьи и Интернет.

Первый этап. Моделирование процесса распространения звука

В таблице 1 приведены наиболее значимые вопросы, генерируемые школьниками, и ответы, полученные в процессе обсуждений при формировании математической модели процесса распространения звука в веществе.

Второй этап. Формирование концептуальной модели техники проведения эксперимента. Создание экспериментальной установки

В таблице 2 приведены наиболее значимые вопросы, генерируемые школьниками, и ответы, полученные ими в процессе формирования концептуальной модели техники проведения эксперимента.

Таблица 1. Формирование математической модели процесса распространения звука

Вопросы, генерируемые в процессе моделирования	Ответы на вопросы
Что такое звук?	Процесс распространения механических колебаний в веществе
Как будет выглядеть математическое описание анализируемых колебаний?	Анализируем <i>гармонические колебания</i> , описываемые формулой: $y = A \sin(\omega t + \varphi_0)$
Какие звуковые волны будем анализировать – продольные или поперечные?	Продольные, т.к. волны в панель переходят из воздуха. А в воздухе могут распространяться только продольные акустические колебания
Как выглядит математическое описание анализируемых волн?	Используем приближение плоских монохроматических волн, описываемых формулой: $y = A \sin(\omega t - kx)$
Что происходит со звуковой волной на границе раздела панели с какой-либо другой средой (воздух, другая панель, бетонная стена и т.п.)?	На границе раздела панели с какой-либо другой средой происходит частичное прохождение волны в другую среду и частичное её отражение обратно
От чего зависят амплитуды прошедшей и отражённой волн на границе раздела двух сред?	Амплитуды прошедшей и отражённой волн на границе раздела двух сред зависят от амплитуды падающей волны и от соотношения удельных акустических сопротивлений Z двух контактирующих сред
Как можно измерить значение удельного акустического сопротивления среды?	Удельное акустическое сопротивление среды может быть рассчитано как произведение скорости звука в среде на плотность вещества среды
Как можно измерить скорость звука?	Скорость звука можно определить, если измерить время распространения звука на заданное расстояние

В процессе обсуждения школьники сформировали концептуальную модель техники проведения эксперимента. На рисунке 1 схематически изображена принципиальная схема экспериментальной установки, разработанной школьниками.

Таблица 2. Формирование концептуальной модели техники проведения эксперимента

Вопросы, генерируемые в процессе моделирования	Ответы на вопросы
Что показывают оценки времени распространения звука в тонких строительных панелях?	Для панелей на основе гипса толщиной 1 см это время составляет порядка одной-двух мкс
Как в эксперименте можно измерить такой короткий промежуток времени?	Такие короткие промежутки времени можно измерять с помощью осциллографа
Осциллограф реагирует на электромагнитный сигнал. Как будем трансформировать акустический сигнал в электромагнитный (или наоборот)?	В качестве таких преобразователей могут служить акустические динамики
Для проведения эксперимента необходим источник продольных акустических колебаний с регулировкой амплитуды и частоты колебаний. Что будем использовать в качестве такого источника?	В качестве источника продольных акустических колебаний будем использовать динамик, на который подается гармонический электромагнитный сигнал с генератора звуковых частот. Динамик преобразует электромагнитные колебания в акустические колебания
Необходим детектор продольных акустических волн. Что будем использовать в качестве детектора?	В качестве детектора продольных акустических волн также будем использовать динамик. Динамик преобразует акустические колебания в электромагнитные колебания
Как будет располагаться исследуемая панель по отношению к источнику и детектору?	Панель будет располагаться между источником и детектором. Два динамика с разных сторон будут примыкать к исследуемой панели
Как будет определяться скорость звука в панели?	Будем использовать двухканальный осциллограф, на экране которого визуализируются два сигнала: сигнал, подаваемый с генератора на динамик – источник звука, и сигнал, снимаемый с динамика – детектора звука. Скорость звука будет находиться как отношение толщины панели ко времени задержки сигнала
Из динамика-источника звук сначала попадает в воздух, а затем в панель. Выходя из панели, звук сначала попадает в воздух, а потом в динамик-детектор. Как будем учитывать конечное время распространения звука в воздухе?	Эксперимент будем проводить с панелью и без неё. В последнем случае требуется обеспечивать минимальный зазор между динамиками. Искомый промежуток времени будем определять как разность двух времен задержки – с панелью и без неё

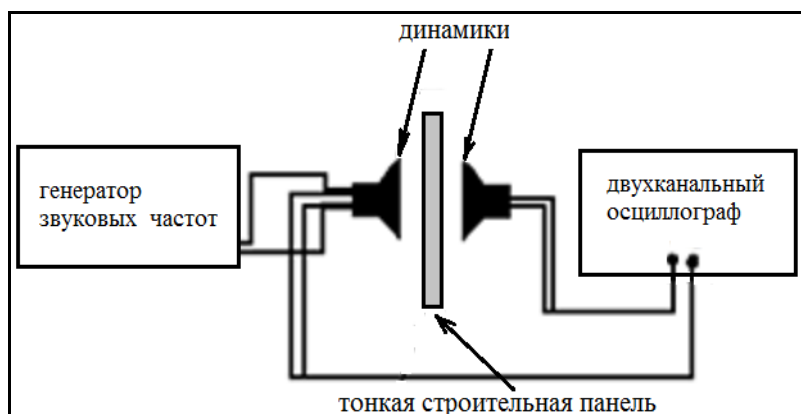


Рис. 1. Принципиальная схема экспериментальной установки

После обсуждения принципиальной схемы команда школьников приступила к созданию реальной установки и проведению экспериментов с ТСП. Сборка установки и проведение экспериментов проводились учащимися в специализированной лаборатории школьников «Физический эксперимент» НГТУ НЭТИ.

Оборудование и материалы, использованные при создании установки:

1. Генератор звуковых частот (от 20Гц до 20000Гц).
2. Акустические динамики.
3. Двухканальный цифровой осциллограф АКТАКОМ АОС-5062.
4. Стойки и элементы крепления.
5. Тонкие строительные панели (гипсокартон и гипсоволокно).

На рисунке 2 приведена фотография экспериментальной установки, сконструированной командой школьников для определения скорости звука в ТСП.

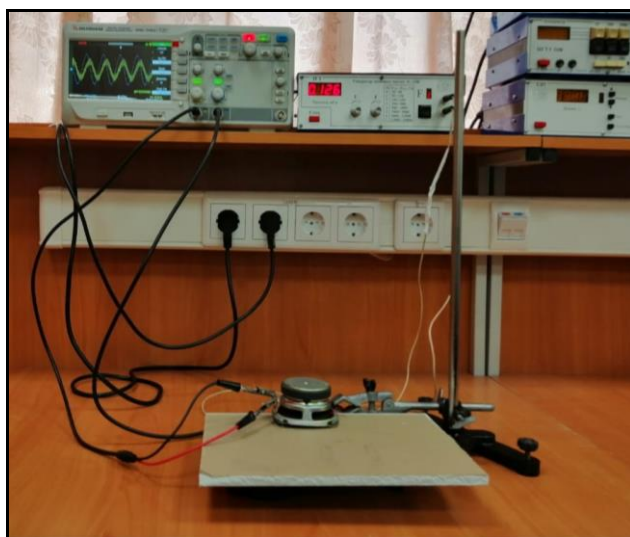


Рис. 2. Экспериментальная установка

Третий этап. Проведение эксперимента. Анализ результатов. Планирование дальнейших исследований

Эксперименты проводились с разными строительными панелями при различных значениях частоты и амплитуды гармонического звукового сигнала.

На рисунке 3 приведены типичные осциллограммы двух сигналов, наблюдаемых на экране двухканального цифрового осциллографа – опорного сигнала, подаваемого на динамик-излучатель, и сигнала, снимаемого с динамика-детектора.

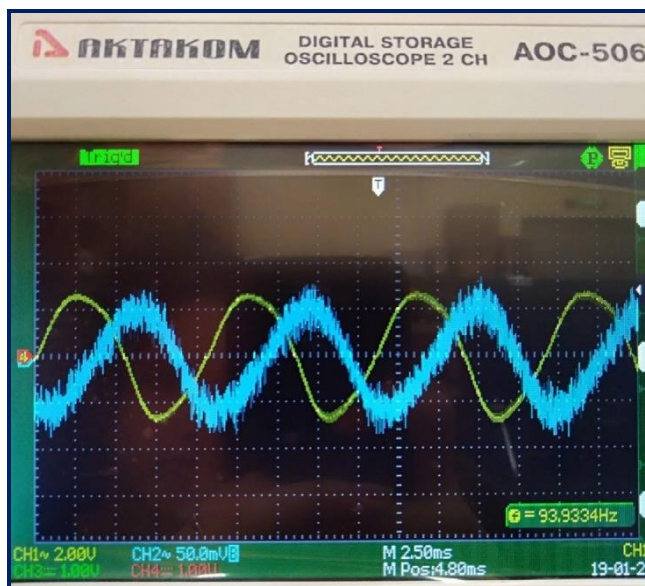


Рис. 3. Осциллограммы входного и выходного сигналов

Из картины осциллограмм видно, что выходной сигнал, снимаемый с динамика-детектора, наряду с основной низкочастотной гармоникой входного сигнала содержит высокочастотные компоненты.

В таблице 3 приведены наиболее значимые вопросы, генерируемые школьниками, и ответы, полученные ими в процессе обсуждений при моделировании процессов на этапе выполнения эксперимента.

Таблица 3. Моделирование анализируемых процессов на этапе выполнения эксперимента

Вопросы, генерируемые в процессе моделирования	Ответы на вопросы
Выходной сигнал, подаваемый на экран осциллографа, имеет более сложный вид, чем входной сигнал. Как можно интерпретировать такой сигнал?	Сигнал можно интерпретировать как сумму гармонического сигнала с частотой генератора и «шума», характеризуемого более высокими частотами
Какова возможная природа шума?	В качестве источников «шума» могут служить: а) собственные колебания динамиков, б) акустические внешние помехи, в) электромагнитные внешние помехи
Принципиально удалить «шум» не удалось. Как будем учитывать наличие «шума» при расчёте времени распространения звука в панели?	Более детальное знакомство с возможностями осциллографа АКТАКОМ АОС-5062 показало, что одной из полезных функций у него является режим цифровой фильтрации, позволяющий обрабатывать сигнал с выделением интересующей гармоники
У осциллографа возможны три типа цифровых фильтров: нижних частот, полосовой, верхних частот. Какой фильтр будем использовать?	Исходя из соотношения частот сигнала и «шума» выбираем фильтр нижних частот

После детального знакомства с описанием осциллографа АКТАКОМ АОС-5062 школьники пришли к выводу о возможности использования режима цифровой фильтрации с целью избавления от высокочастотного «шума» и выделения основной низкочастотной гармонической составляющей выходного сигнала динамика-детектора. На рисунке 4 изображены две совмещенные осциллограммы выходного сигнала с динамика-детектора, полученного до и после цифровой фильтрации.

Применение цифрового фильтра нижних частот позволило выделить основную гармоническую составляющую сигнала с динамика-детектора.

Определение фазового сдвига этой составляющей по отношению к опорному сигналу, подаваемому на динамик-излучатель, позволило рассчитать скорость звука в ТСП.

Таким образом, знакомство с методом обработки сигналов и применение функции цифровой фильтрации осциллографа позволили школьникам минимизировать погрешность измерения времени распространения и рассчитать скорость звука в тонкой строительной панели.

Проанализировав результаты своих исследований и возможные перспективы продолжения деятельности в этом направлении, команда школьников запланировала разработку концепции автономной установки, сопряженной с компьютером и позволяющей в автоматизированном режиме производить обработку оцифрованных сигналов и определять акустических характеристик тонких строительных панелей.

С этой целью командой было принято решение предварительно смоделировать действие проектируемой установки путем создания её макета, в котором уже разработанная и апробированная экспериментальная установка дополняется компьютером, производящим в автоматическом режиме цифровую обработку сигналов и требуемые дальнейшие вычисления. В качестве среды, позволяющей запрограммировать и осуществить необходимые операции, школьники предполагают использовать систему компьютерной математики (СКМ) *MathCad*. Принципы работы в СКМ были освоены ими ранее в процессе обучения в модуле элективного курса «Компьютерное моделирование физических процессов» с применением системы сквозных задач математического моделирования [24].

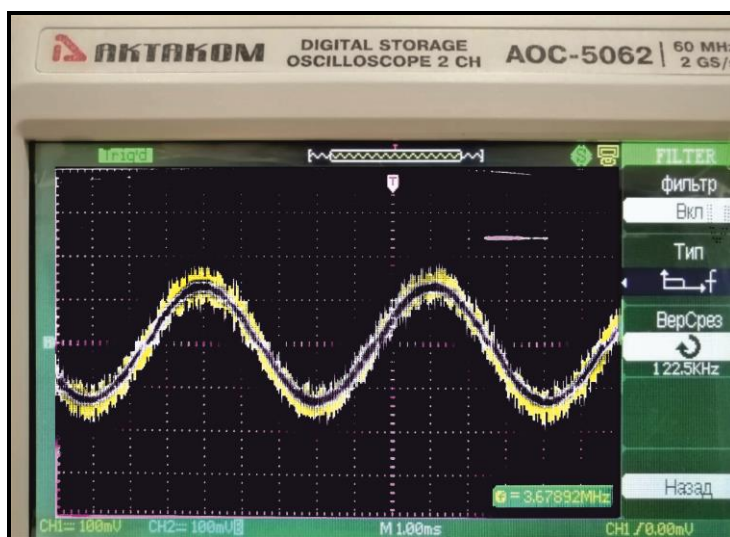


Рис. 4. Наложение двух осциллограмм выходного сигнала

В таблице 4 приведены наиболее значимые вопросы, генерируемые школьниками, и ответы, полученные ими в процессе обсуждений при моделировании на этапе разработки и апробации макета автоматизированной установки.

Таблица 4. Моделирование на этапе разработки и апробации макета автоматизированной установки

Вопросы, генерируемые в процессе моделирования	Ответы на вопросы
Каким образом в макете установки будет моделироваться процесс цифровой обработка сигналов?	Апробация цифровой обработки сигналов будет происходить в СКМ <i>MathCad</i> с применением функций, осуществляющих преобразования Фурье
Как будут использоваться результаты применения преобразований Фурье?	Будут определяться амплитуды и разность фаз основных гармоник входного и выходного сигналов
Как в макете установки будет формироваться файл с оцифрованными сигналами для <i>MathCad</i> ?	Используется файл, формируемый цифровым осциллографом АКТАКОМ АОС-5062
Как будет происходить оцифровка сигнала в реальной установке без использования осциллографа?	Предполагается применение аналого-цифрового преобразователя – устройства, преобразующего аналоговый сигнал в цифровой код

Апробация обработки оцифрованных сигналов в *MathCad* происходила с использованием встроенных в СКМ функций: 1) READPRN, возвращающей матрицу, в которой каждая строка определяется записью (строкой) анализируемого файла оцифрованного сигнала, сформированного осциллографом, 2) FFT, возвращающей матрицу коэффициентов ряда Фурье. С использованием последних функций определялся фазовый сдвиг основной гармоники выходного сигнала и вычислялась скорость звука в ТСП. Произведение скорости звука на усредненное значение плотности вещества ТСП позволило сделать количественную оценку значения удельного акустического сопротивления ТСП.

Результаты апробации функционирования макета позволили команде школьников сделать вывод о возможности создания автоматизированной установки, позволяющей осуществлять диагностику акустических характеристик тонких строительных панелей.

Заключение

Эффективное обучение и освоение фундаментальной учебной деятельности моделирования возможны в процессе проектно-исследовательской деятельности школьников в комплексном элективном курсе физики технического университета. Методологическим основанием организации деятельности являются проблемный подход и научный метод познания, что позволяет отнести рассмотренную методику к проблемно-познавательной форме организации обучения школьников. В качестве дидактического средства, активизирующего и направляющего проектно-исследовательскую деятельность школьников в процессе моделирования, используется диалоговая форма работы «вопрос-ответ-вопрос».

Список литературы:

1. Карлов А.О. Фундаментальные структуры и перспективы исследовательского образования как проблема философии науки: дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.08. М., 2015. 351 с.
URL: <http://www.step-into-the-future.ru/node/1232>.
2. Баранов А.В., Родионов, А.И. Формирование базовых представлений о материи, движении и энергии в контексте гносеологии и онтологии XXI в. // Вестник Томского государственного университета. 2018. № 435. С.77-186.
3. Синенко В.Я. Естественнонаучные знания – основа современного образования: Монография. Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2012. 314 с.
4. Hestenes D. Remodeling science education // European Journal of Science and Mathematics Education. 2013. Vol. 1, № 1. P. 13-22.
5. Ларченкова Л.А. О факторах, определяющих формирование научного мировоззрения учащихся основной школы // Сибирский педагогический журнал. 2013. № 6. С. 14-18.
6. Баранов А.В. Физика как инвариант школьного образования XXI века // Сибирский учитель. 2013. № 6 (91). С. 5-7.
7. Гладун А.Д. Нужна ли в России физика инженеру // Физическое образование в вузах. 2010. Т. 16, № 4. С. 5-10.
8. Николаев В.И. О дидактических достоинствах курса физики // Физическое образование в вузах. 2006. Т. 12, № 2. С. 8-14.
9. Карлов А.О. Локус научной одарённости: программа “Шаг в будущее” // Вестник РАН. 2012. № 8. С. 725-731.
10. Баранов А.В., Петров Н.Ю. Натурный эксперимент и компьютерное моделирование в комплексном элективном курсе по физике // Дистанционное и виртуальное обучение. 2016. № 6 (108). С. 78-88.
11. Etkina E., Warren A., Gentile M. The Role of Models in Physics Instruction // The Physics Teacher. 2005. V. 43. P. 15-20.
12. Koponen I.T. Models and Modelling in Physics Education: A Critical Re-analysis of Philosophical Underpinnings and Suggestions for Revision // Science and Education. 2007. № 16. P. 751-773.
13. Williams E.G., Clement J.J. Identifying multiple levels of discussion-based teaching strategies for constructing scientific models // International Journal of Science Education. 2014. 37(1). P. 82-107.
14. Коханов К.А. Модели в физическом эксперименте // Физика в школе. 2004. № 4. С. 36-44.
15. Разумовский В.Г., Сауров Ю.А., Синенко В.Я. Деятельность моделирования как фундаментальная учебная деятельность // Сибирский учитель. 2013. № 2(87). С. 5-16.
16. Сауров Ю.А. Модели и моделирование в методике обучения физике: логико-методологические поиски: монография. Киров: Радуга-ПРЕСС, 2016. 216 с.
17. Баранов А.В. Обучение школьников компьютерному моделированию физических процессов в контексте метода научного познания // Дистанционное и виртуальное обучение. 2014. № 7 (85). С. 61-69.
18. Разумовский В.Г. Научный метод как основа решения проблемы формализма знаний школьников // Евразийский Союз Ученых. 2016. № 29-2. С. 21-27.
19. Карлов А.О. Метод научных исследований vs метод проектов // Педагогика. М., 2012. № 7. С. 14-25.
20. Карлов А.О. Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. 2019. № 3. С. 3-13.
21. Румбешта Е.А. Исследовательская деятельность учащихся в процессе изучения физики: анализ практики и перспективы // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2013. 5(133). С. 206-211.
22. Николаев В.Н. Общие принципы решения физических задач (десять заповедей) // Физическое образование в вузах. 2005. Т. 11, № 2. С. 5-14.
23. Николаев В.Н. Четыре типовых вопроса по физике // Физическое образование в вузах. 2004. Т. 10, № 2. С. 5-9.
24. Баранов А.В. Обучение компьютерному моделированию механического движения в Mathcad на системе «сквозных» задач (часть 1) // Дистанционное и виртуальное обучение. 2014. № 11 (89). С. 98-109

RESEARCH TRAINING AS A WAY OF BECOMING A PROFESSIONAL
(EXPERIENCE WITH BACHELORS OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY)

Elena Vladimirovna ZHUKOVA

Russia, Moscow, Moscow State Pedagogical University,
Assistant of the Department of Psychological Anthropology, *e-mail: ev.zhukova@mpgu.su*

Abstract. The report examines the research experience of bachelors of a pedagogical university (sample: years of study 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020 academic years). The work is based on research about professional growth (The study is conducted as part of the scientific school of D.B. Bogoyavlenskaya. This science school addresses the phenomenon of "tvorchestvo" (literal translation: creation, creativity) is considered as the ability to develop activities on one's own initiative. "Tvorchestvo" is supposed to be possible only if there is a motivation for cognition). The report presents the concept of the educational environment of the university. It also shows the general structure of courses and a technological map of practical classes, as an example of work on the development of cognitive activity of the students. The report describes the results of the diagnosis of the motivational structure of personality according to V.E. Milman. This diagnosis is the basis for selecting subjects for further research. In addition, this diagnosis is necessary to compare the impact of the educational situation on students' motivation to learn.

Keywords professional development, bachelor students, teaching profession, research training, cognitive activity, creativity

УДК 378.147
ГРНТИ 14.35.07

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ПУТЬ СТАНОВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛА
(НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА)

ЖУКОВА Елена Владимировна

Россия, г. Москва, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет» (МПГУ), ассистент кафедры психологической антропологии, *e-mail: ev.zhukova@mpgu.su*

Аннотация. В статье рассматривается опыт исследовательского обучения студентов-бакалавров педагогического ВУЗа (выборка: с 2015-2016 учебного года по 2019-2020 учебный год) в рамках исследования автора о включении в профессию через процесс творчества¹⁸. Описана образовательная среда вуза, в контексте которой реализуется исследовательское обучение, приведены примеры работы по развитию познавательной активности в рамках учебных дисциплин, а также представлены результаты произведенной диагностики мотивации к познанию по В.Э. Мильману.

Ключевые слова: профессиональное становление, студенты-бакалавры, педагогическая профессия, исследовательское обучение, познавательная активность, творчество

¹⁸ Понятие «творчества» рассматривается в рамках научной школы Д.Б. Богоявленской как способность развития деятельности по собственной инициативе [1, С. 24-25].

Введение

Под исследовательским обучением часто понимают обучение, в котором обучающийся проводит исследование под руководством преподавателя. Однако на основании концепции метода научных исследований [2, С. 4-5] мы возьмём более широкое определение: «исследовательское обучение – подход в обучении, построенный на основе естественного стремления учащегося к самостоятельному изучению (познанию) окружающего мира» [3, С. 44]. Таким образом, в обучении могут быть использованы элементы исследования или осуществлена подготовительная работа к нему.

Для реализации исследовательского обучения на уровне начального, основного и среднего образования необходима подготовка специалистов, которые будут способны создать среду и поддерживать инициативу. Это предполагает особую подготовку кадров высшего педагогического образования. В обучение профессионалов-педагогов в рамках нашего исследования учитывается вероятность, что то, как преподают будущим педагогам, будет влиять впоследствии на их педагогическую деятельность.

Любая программа подготовки должна быть адекватна ситуации ее реализации, в противном случае она не будет реализована. Поэтому следует отметить, что в Московском педагогическом государственном университете (далее МПГУ) были созданы особые условия для развития исследовательского обучения, отвечающего современным требованиям общества, науки и образования, начиная с 2014 года [4]. Общая концепция данной системы обучения разработана и описана А.С. Обуховым [5].

Специфика реализации учебных дисциплин в рамках новой модели педагогического образования

Важно подчеркнуть, что для исследовательского обучения необходима специально организованная образовательная среда, в которой созданы условия для познавательной активности учащихся [6]. Рассмотрению опыта применения исследовательского обучения в рамках учебных дисциплин «Технология личностного развития» [7, 8], «Тьюторство в начальном образовании», «Тьюторство в специальном образовании» [9], «Психолого-педагогический модуль», «Педагогика» будет предвдварять описание контекста обучения, так как в нашем случае, ряд учебных планов студентов задумывался как целостная образовательная программа с рядом общих для всех учащихся мероприятий, которые влияют на возможность реализации тех или иных образовательных замыслов внутри учебных дисциплин. Из концепции развития педагогического образования МПГУ с 2014 года [4] выделим некоторые моменты, важные для указания ввиду того, что именно наличие этих замыслов создавало возможность реализации общих принципов и целей обучения: 1. Наглядный образ возможного результата деятельности (программа «Погружение в профессию») – это адаптивная программа в формате тренинга в самом начале обучения до начала преподавания всех дисциплин; 2. «Целостная» образовательная программа, а не набор разрозненных дисциплин [4, С. 220, 222-223]. 3. Образовательная практика с 1 курса обучения (создание ситуации запроса на теоретические знания при столкновении с практическими проблемами). 4. Создание ситуации рефлексии в процессе освоения учебных дисциплин и реализации практики. 5. Дисциплины по выбору в рамках вариативного блока учебного плана (расширение их объема и создание ситуации реального выбора) [10].

Сквозными принципами для реализации учебных дисциплин, согласно концепции [4, С. 209-210], становится следующее: 1) исследовательская деятельность как элемент профессиональной [11]; 2) рефлексивность и самокритичность преподавателя (и формирование становления этих качеств у будущих педагогов); 3) мотивация к реализации профессиональной деятельности (оценивается как мотивация к познанию).

Не все учащиеся курсов автора доклада являлись участниками данного эксперимента с «целостной» образовательной средой, однако это различие является дополнительным основанием для сравнения результатов диагностики мотивации к познанию по В.Э. Мильману. Образовательная среда была в разной степени благоприятной для реализации исследовательского обучения, однако внутри учебных дисциплин использовались метапредметные подходы, которые адаптировались под каждую конкретную учебную группу.

Опыт применения исследовательского обучения на примере студентов бакалавриата педагогического ВУЗа

Гипотезой данного исследования является наличие взаимосвязи между спецификой процесса обучения студентов и уровнем их мотивации к познавательной деятельности, а также взаимосвязь между тем, как преподавали будущим педагогам, и тем, как будут преподавать они.

Одним из ключевых смыслов исследовательского обучения является передача учащемуся инициативы в обучении, становление субъектной позиции [12, С. 200-202]. В нашем случае целью исследовательского обучения является не только более глубокое понимание содержания дисциплин как личного знания, но и воспитание позиции педагога, который в свою очередь в будущем будет продолжать работать таким образом со своими учениками.

В разных образовательных курсах автора прослеживается общая структура, состоящая из нескольких этапов. Эта общая структура необходима для организации на занятии ситуации, в которой возможно образовательное движение учащегося в индивидуально предпочитаемом направлении.

1. Вводный (знакомство с правилами; требованиями; установление рабочего взаимодействия).

2. Включение в проблемное обучение с использованием активных методов, образовательных технологий, приёмов, через которые учащийся со своей позиции «изнутри» знакомится с разными подходами в работе. На этом этапе уместно использование открытых и рефлексивных вопросов, на которые нет универсальных ответов.

3. Самостоятельное действие студента (на этот этап выходит не каждый студент).

На данном этапе важна возможность «выхода» за пределы курса, например, на педагогическую практику, в курсовое исследование или проект. В сокращённом варианте на дисциплинах «Психолого-педагогический модуль» (на факультете Иностранных языков 2017-2018 и 2018-2019 учебные года) или «Педагогика» (на факультете Дефектологии, 2019-2020 учебный год, 1 семестр) самостоятельное действие студентов разворачивалось на семинарских занятиях, которые по плану преподавателя частично проводились самими студентами. В «Технологии личностного развития» студенты имели возможность выполнить исследование или проект в рамках темы курса.

4. Анализ и обобщение пройденного, подведение итогов. Практика проведения занятий показывает, что по прошествии времени, детали даже самых волнующих тем могут быть забыты, а тем более опущены используемые на занятиях приёмы, поэтому важно систематизировать пройденное в рамках курса.

Продолжительность каждого этапа, так же, как и методы и приёмы для его реализации, различаются в разных группах. Каждая тема повторяет общую структуру курса, где в начале дается вводная информация, а далее каждый учащийся строит свою траекторию в заданных образовательных границах, а если возможно, то и за их пределами.

Для проведения семинаров, как правило, используется следующий «конструктор», основанный на современном учебном занятии в условиях ФГОС [13, 14, 15], а именно такие этапы занятия как: проблематизация, актуализация, мотивация; первичное ознакомление; отработка и закрепление; обобщение, систематизация, применения; обратная связь (диагностика, контроль, рефлексия [16, С. 199-205], само- и взаимооценка).

Приведем примеры реализации исследовательского обучения в контексте разных этапов. Каждая отдельная тема или раздел в рамках дисциплины начинается с «проблематизации», необходимо обнаружить то, что учащимся неизвестно или не до конца понятно, а также то, что вызывает споры и дискуссии. Во многих педагогических технологиях данный этап соответствует стадии «Вызов». Возможными вариантами будет являться постановка задачи найти ответ самостоятельно или в обсуждении в парах или мини-группах (по 4-5 человек), создание кластера (или mind map), таблиц, схем, рисунков, задания на соотнесение, сортировку, градацию понятий и другие.

В зависимости от итогов первого этапа выбирается оптимальное продолжение: если материал не требует дополнительного обсуждения, то можно не останавливаться на его изучении, а перейти к контролю знаний и следующей теме. Если же на этапе проблематизации и актуализации выявлено, что нет понимания и требуется дополнительное изучение или систематизация материала, то следует остановиться на этой теме подробнее. В случае возникновения интереса у ряда учащихся, им может быть дана эта тема в качестве самостоятельного задания для изучения и представления. Данная самостоятельная работа не является исследовательской, однако она включает «поисковую» деятельность: учащийся сам должен найти и отобрать релевантные источники и корректно их представить.

Важно осветить работу на этапе первичного ознакомления. Следуя принципу наглядности, необходимо выбирать новые пути для предоставления студентам материала для визуального восприятия (не только распечатанные страницы текста, но и индивидуальное использование личных гаджетов). Внутри данного этапа в рамках семинарских занятий используется следующий алгоритм, который по возможности применяется: движение от индивидуальной работы к общему обсуждению. Таким образом, в начале важно дать учащимся время познакомиться с материалом самостоятельно (через видео-метод, различные приёмы содержательной работы с текстом и прочего), далее возможно обсуждение в парах, мини-группах. Важно создать ситуацию, чтобы у каждого в мини-группе или паре была своя зона ответственности и ситуация необходимости разобраться в вопросе, чтобы мочь объяснить другому учащемуся. В итоге ключевые моменты и вопросы выносятся на общее обсуждение, происходит фиксация нового знания. Мы не будем подробно останавливаться на приёмах этого этапа – существует множество вариантов работы, однако укажем, что первостепенными

критериями для их выбора является создание условий для возможности студента проявить свою активную образовательную позицию. На этом этапе важно познакомить учащихся с методом исследования (выдвижением и проверкой гипотез через сбор релевантных данных) [17].

В процессе активных методов обучения учащиеся легко воспринимают новые формы работы, однако при необходимости подготовить подобное самостоятельно возникает ряд вопросов. Во-первых, происходит путаница в понимании, что есть отработка и закрепление, а что обобщение и систематизация информации. Таким образом, при самостоятельной подготовке элемента занятия возникает необходимость в окончательной смене позиции [4, С. 211-212]. Приведем пример задания студенту (будущему педагогу): подготовить материал (в рамках курса) для представления перед одногруппниками. Несмотря на то, что на семинарах студенты работали в деятельностном ключе и изучали теоретический материал про способы проведения занятий, в момент, когда они выходят представлять материал перед группой, подавляющее большинство выбирает привычный метод фронтальной работы, при котором большая часть аудитории остается не включенной в восприятие материала, который представляет студент (например, в ситуации представление нового материала – это может быть чтение с листа). В этом случае ключевым является обсуждение с группой: как возможно заинтересовать слушателей в этом материале? В идеальной ситуации слушатели априорно заинтересованы в теме (например, на профильной конференции, на которую участники пришли по своему желанию), но в случае с учащимися учебных заведений, в том числе высших, это, как правило, не так. А значит, в момент представления будущим педагогом своей работы нужно совместно с учебной группой найти различные варианты представления материала, а также создать ситуации успеха выступающего. Именно в этот момент можно отработать данный ранее на занятиях материал и закрепить его на других примерах. А также разделить понятия «обобщение», соотнеся с отдельной темой, и «систематизация», с помощью которой можно лаконично связать разные разделы и направления дисциплины в единую структуру научных знаний. К сожалению, без данного практического шага не всегда удастся пробудить устойчивый интерес, а значит, в последствие и самостоятельную исследовательскую деятельность. Логичным продолжением данного этапа является создание собственного продукта (пособия, карты, портфолио), проекта или исследования. При наличии соответствующих часов в учебном плане – курсовой работы.

Не все семинары в обязательной степени содержат все озвученные этапы занятия (первичное ознакомление, закрепление, обобщение, систематизация), однако заключительный этап «обратная связь» необходим для постановки учащимся индивидуальных познавательных задач, а также для корректировки преподавателем дальнейшего образовательного процесса.

Ключевым моментом в обучении остается создание ситуации для становления субъектной позиции учащегося, а значит, частные инструменты не должны восприниматься как нечто обязательное, напротив, важным является формирование понимания исследования не как набора методов и приёмов, а как позиции в освоении мира [18].

Мотивация к познанию в разных образовательных ситуациях

Мы полагаем, что результатом исследовательского обучения может являться высокий показатель мотивации учащихся к познанию. Исследование автора направлено на диагностику мотивации студентов к познанию и состоит из нескольких этапов. Первый отборочный этап – это электронный опрос «Диагностика мотивационной структуры личности» по В.Э. Мильману [19]. В диагностике заложена шкала коррекции через открытые вопросы. Респонденты, получившие высокие результаты по шкале мотивационного профиля «творческая активность», а также те, кто является представителями прогрессивного типа, будут приглашены для участия в следующих этапах. Второй этап является проверочным: в ходе глубинного интервью, в том числе по уточняющим вопросам (по отношению к ответам первого этапа), проверяются ранее полученные результаты. Участие студентов в каждом из этапов является добровольным. Участники, прошедшие первые два этапа, приглашаются на третий: эксперимент по методу «Креативное поле», разработанный Д.Б. Богоявленской.

Понимая существование множества факторов, влияющих на тип мотивационного профиля студента, мы хотим изучить возможные корреляции, связанные с процессом обучения и различными образовательными ситуациями.

Первый отборочный этап диагностики мотивации к познанию у студентов МПГУ проводится на трёх факультетах (Начального образования, Дефектологический и Иностранных языков), с 2015 по 2019 годов поступления. Отказ от участия является содержательным результатом. На 12 января 2020 года в опросе приняло участие 154 человека, из них 20% – 18 лет, 19% – 19 лет, 14% – 20 лет, 22% – 21 год, 16% – 22 года, остальные 9% распределены между немногочисленными группами 17 лет (3%), 23 (4%) и более лет (2%). В опросе приняли участие студенты, обучающиеся на курсах «Технология личностного развития» [7, 8], «Тьюторство в начальном образовании», «Тьюторство в специальном образовании» [9], «Психолого-педагогический модуль», «Педагогика», из них 37% учащихся были студентами автора доклада, 63% – учились у других преподавателей.

Следует отметить вероятность, что в отборочном опросе в первую очередь приняли участие те учащиеся, кто имеют личное положительное отношение к преподавателю или преподаваемым курсам. Таким образом, текущие результаты диагностики по данным учащимся не могут репрезентировать ситуацию обучения на факультетах в целом, однако могут являться основанием для отбора участников на следующий этап диагностики. Опрос также показал высокие показатели желания реализации профессиональной деятельности среди отозвавшихся на исследование: 53% уже работают или высказывают высокое желание пойти работать по специальности, 26% склоняются к работе по получаемой профессии, 12% затрудняются ответить, 7% склоняются к тому, что не будут работать в сфере образования и только 3% определенно уверены, что не станут педагогами.

Однако следует также отметить, что около половины респондентов (46%) не ответили или ответили неубедительно на уточняющие вопросы корректирующей шкалы, и поэтому их ответы были заменены согласно инструкции диагностики по В.Э. Мильману [19] (ряд вопросов входят в шкалу коррекции и требуют приведения конкретных примеров для подтверждения ответа, в случае приведения корректного примера ставится максимальный балл за ответ: «3» или «2» балла на основании ключа к тесту, в ситуации недостаточного уточнения ставится минимальный балл («1» балл), отсутствие уточнения – «0» баллов). Таким образом, результа-

ты по прогрессивному типу мотивационного профиля могут быть «занижены» относительно реальной ситуации: учащийся мог ответить честно, однако не приведя пример на вопрос шкалы коррекции (например, не уточнив, что он понимает под понятием «творческой деятельности»), этот ответ не был засчитан. Прогрессивный тип мотивационного профиля личности в озвученных условиях получили 44 человека (29% от общего числа респондентов). Данный показатель был рассчитан по значительной разнице (5 и более баллов по инструкции диагностики) между развивающими мотивами и мотивами поддержания. Регрессивный тип мотивационного профиля получили 72 человека (47%). Остальные респонденты получили пограничные значения, при которых развивающие и поддерживающие мотивы равны или их разница менее 5 баллов. Из тех испытуемых, которые гарантированно прошли исследовательское обучение, треть имеют прогрессивный тип мотивационного профиля личности. Из числа участников со смешанным обучением прогрессивный тип имеет четверть испытуемых. Данные показатели требуют дополнительного уточнения на дальнейших этапах эксперимента.

Помимо этого, установлено следующее: среди испытуемых с прогрессивным типом, подавляющее большинство либо уже работает по специальности, либо планирует это в будущем (из 44 человек исключение составляет 2 человека с выбором «скорее нет» и 4 затруднившихся ответить).

По интересующей нас шкале «творческая активность», большинство респондентов имеют среднее значение, учитывая, что максимальным значением по данной шкале является 48 баллов, выше 40 баллов набрали 5%, от 30 до 39 – 42%, от 20 до 29 – 44% и менее 20 – 9%. Согласно диагностике, данный тип преобладает у лиц, уже добившихся успеха в учебе или работе, однако однозначных результатов, свидетельствующих о том, что наибольшие значения достигаются у лиц более старшего возраста или при наличии работы, мы не обнаружили. Мы можем видеть, что для испытуемых 17-18 лет более характерен импульсивный тип с 3 пиками шкал мотивационного профиля (то есть у учащихся одновременно несколько доминирующих мотивов), в более старшем возрасте данный тип встречается реже.

По результатам проведенной диагностики обнаружены взаимосвязи, которые должны быть проверены на следующих этапах (см. рис. 1):

- 1) тип мотивационного профиля «Уплотненный» не является ведущим ни для регрессивного, ни для прогрессивного типа.
- 2) для регрессивного типа более характерен импульсивный тип с 3 или 4 пиками (доминирующими мотивами).
- 3) для прогрессивного типа с незначительным отрывом более характерен экспрессивный тип с 2 ведущими пиками (доминирующими мотивами).

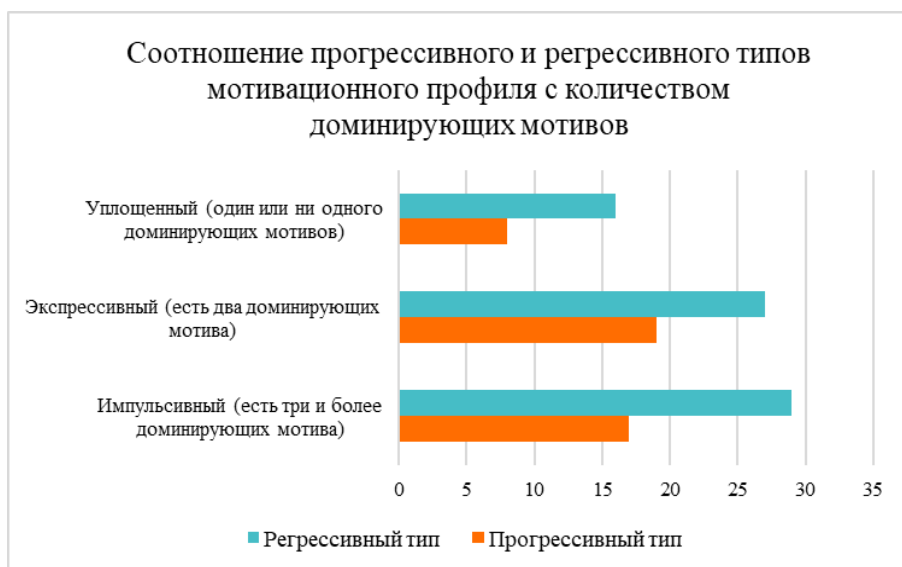


Рис. 1. Соотношение прогрессивного и регрессивного типов мотивационного профиля с количеством доминирующих мотивов

Одним из ключевых вопросов для диагностики было соотнесение пройденных курсов, специфики программы обучения и типа мотивационного профиля. Однако для корректного сравнения необходимо провести более глубокий анализ всех субъективно значимых для учащихся дисциплин, помимо читаемых автором, и других факторов. Например, по результату 1 семестра обучения в 2019-2020 году по курсу «Педагогика» у студентов Дефектологического факультета в результате диагностики самые высокие значения, как правило, имеют две шкалы: комфорта и творческой активности. У студентов, поступивших в 2015 и 2016 годах на Факультет начального образования (обучающихся на курсе «Технология личностного развития») превалирует шкала творческой активности. У студентов, которые обучались по курсу «Психолого-педагогический модуль» (Институт иностранных языков, 2017-2018 учебный год), превалирует шкала общения. Данный результат требует дополнительного комментария: студенты Института иностранных языков не были участниками эксперимента Института детства в описанной выше концепции [4], возможно, проведение проб в рамках занятий является недостаточным и возможность выхода за пределы курса является обязательным условием. Также нами предполагается расширение диагностики на другие группы с включением дополнительных методов для уточнения результатов.

Интересными для нас кажутся высказывания испытуемых о том, что творческая работа – это работа педагогическая (на открытые вопросы шкалы коррекции) от представителей всех трех факультетов:

- *«Работа творческого характера: написание уроков для занятий с детьми 13 лет, создание игр и заданий»*
- *«Работаю репетитором. Без творчества в педагогике никак!»*
- *«Я учусь на направлении, связанном с педагогикой, а педагогика напрямую связана с творчеством. Поэтому, да, я буду заниматься творческой работой»*

Заключение

На основании вышеизложенного можно сделать следующие предварительные выводы: наблюдается положительное влияние элементов исследовательского обучения на становление профессиональной позиции будущих педагогов, однако проведенной диагностики недостаточно для демонстрации результатов. В течение пяти лет преподавания в описанном в данной статье практическом подходе педагогический арсенал для проведения занятий претерпевает изменения, так как наращивается вариативность, опыт проведения и адаптация материала под образовательную ситуацию каждого нового набора обучающихся.

На данном этапе реализации эмпирической части исследования мы не можем озвучить все ключевые моменты, отражающие влияние образовательного процесса на тип мотивационного профиля будущего педагога, однако можем заметить, что исследование будет расширяться в сторону уточнения образовательной ситуации и выведения автора из роли преподавателя исключительно в роль исследователя-наблюдателя.

Представляется важным для реализации исследовательского обучения то, каким образом выстроена вся образовательная программа: какое место в ней уделяется педагогической практике, есть ли реальная возможность выбора курсов, насколько связаны дисциплины одного учебного плана между собой, а также единые ли у преподавателей представления о том, каких специалистов они готовят.

Подводя итог, хотим еще раз отметить неразрывную связь между творчеством, познанием и исследовательской деятельностью: «...закономерно, что выбор пути развития (...) способности к творчеству связаны с включением (...) в исследовательскую деятельность (...), поскольку исследовательская деятельность действительно обладает теми качествами, которые необходимы для развития этой способности. Исследовательская деятельность является в широком смысле познавательной» [20, С. 13].

Список литературы

1. *Богоявленская Д.Б.* Творчество как предмет психологической антропологии // Исследователь/Researcher. 2018. №1-2 (21-22).
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tvorchestvo-kak-predmet-psihologicheskoy-antropologii> (дата обращения: 17.12.2019).
2. *Карпов А.О.* Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. М., 2019. № 3. С. 3-12.
3. *Шарипов Ф.В.* Исследовательское обучение учащихся как средство развития их творческих способностей // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 6-1.
URL: <http://expeducation.ru/pdf/2016/6-1/10104.pdf> (дата обращения: 03.01.2020).
4. *Буллин-Соколова Е.И., Обухов А.С., Семенов А.Л.* Будущее педагогическое образование. Направленные движения и первые практические шаги // Психологическая наука и образование. 2014. Т. 19. №3.
URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22413097> (дата обращения: 28.12.2019).
5. *Обухов А.С.* Профессиональная подготовка педагога в логике субъектно-деятельностного подхода // Наука и школа. 2014. № 5.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-podgotovka-pedagoga-v-logike-subektno-deyatelnostnogo-podhoda> (дата обращения: 03.01.2020).
6. *Карпов А.О.* Генеративная учебная среда: конструкционная и креативная модели // Педагогика. 2018. № 9. С. 3-11.

7. Колосова Е.Б., Жукова Е.В. Опыт реализации курса «Технология личностного развития» в процессе освоения студентами-бакалаврами педагогической профессии // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 2 / Под ред. А.С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 175-183.
8. Огнев А.С. Довбыш, С. Е., Колосова Е.Б. *Навигация: жизненная, образовательная, профессиональная: учебно-методическое пособие*. М.: МПГУ, 2017. 128 с.
9. Kolosova E., Zhukova E. Tutoring Support in the Process of Mastering the Teaching Profession by Bachelor Students // Proceedings of the International Conference on the Development of Education in Russia and the CIS Member States, ICEDER, 2018.
URL: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iceder-18/55908052> (дата обращения: 28.12.2019).
10. Обухов А. С., Жукова Е.В. Реальность выбора – значимое условие становления субъектности в контексте профессионализации студентов бакалавриата // Проблемы современного образования. 2017. № 5. С. 72-90.
11. Обухов А.С., Киселев Б.А. Развитие субъектной позиции учащихся в условиях учебно-исследовательской деятельности // Преподаватель XXI век. 2010. № 2.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-subektnoy-pozitsii-uchaschihsya-v-usloviyah-uchebno-issledovatel'skoy-deyatelnosti> (дата обращения: 03.01.2020).
12. Обухов А.С., Магомедова Н.Г. Особенности исследовательского метода обучения как фактора становления субъектности ученика и учителя // Вестник Дагестанского государственного университета. Сер. 2: Гуманитарные науки. 2015. № 4. С. 199–204.
URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23917046_41328561.pdf (дата обращения: 28.12.2019).
13. Петруленков В.М. Современный урок в условиях реализации требований ФГОС. 1–11 классы [подготовка и проведение и анализ урока : соответствие требованиям ФГОС : опыт ведущих педагогов. 2-е изд. М.: ВАКО, 2017. 109 с.
14. Проектирование современного урока в соответствии с требованиями ФГОС ООО: методическое пособие / Авт.-сост. С.В.Фаттахова. Казань: ИРО РТ, 2015. 89 с.
15. Кузнецова Н.В., Белоглазова Е.В. (ред.) Подготовка будущего учителя к проектированию современного урока. Саранск: Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева, 2016. 252 с.
16. Слободчиков В.И., Исаев Е.И. Психология человека. Введение в психологию субъективности. Учебное пособие для вузов. М.: Школа-Пресс, 1995. 384 с.
17. Кларин М. В. Инновационные модели обучения: Исследование мирового опыта. Монография. М.: Луч, 2016. 640 с.
18. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению : учебное пособие. М.: Ось-89, 2006. 480 с.
19. Мильман В.Э. Метод изучения мотивационной сферы личности. Практикум по психодиагностике. Психодиагностика мотивации и саморегуляции. М., 1990. С. 23-43.
20. Богоявленская Д.Б. Человек как деятель и новые типы образовательных // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А.С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 12-19.

PROJECT ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE CITY PROJECT «ACADEMIC CLASS»

Roman Pavlovich KOLTUNOV

Russia, Moscow, School No. 444, Teacher of Computer Science and Physics, *e-mail: krizm13@list.ru*

Abstract. The paper describes the project of the Moscow Department of Education and Science “Academic (scientific and technological) class in the Moscow school”. The main features and directions of the project implementation are indicated. The possibility of individual trajectory of the student is shown in the city project. The list of partner organizations is given on the example of School № 444. The mechanisms of interaction with the institutes of the Russian Academy of Sciences in the framework of this city project are considered. The main directions of student's project activities under the guidance of research staff of partner institutions are described. Specific examples are given of implemented projects and new projects being implemented in the current academic year.

Keywords: PROJECT ACTIVITIES, STUDENTS, profile training, ACADEMIC CLASS, Science

УДК 373.3

ГРНТИ 14.25.07

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ В РАМКАХ ГОРОДСКОГО ПРОЕКТА «АКАДЕМИЧЕСКИЙ КЛАСС»

КОЛТУНОВ Роман Павлович

Россия, г. Москва, школа № 444, учитель информатики и физики, *e-mail: krizm13@list.ru*

Аннотация. В работе дано описание проекта Департамента образования и науки города Москвы «Академический (научно-технологический) класс в московской школе». Указаны основные особенности и направления реализации проекта. Показана возможность индивидуальной траектории учащегося. На примере ГБОУ Школы № 444 приведен список партнерских организаций. Рассмотрены основные механизмы взаимодействия с институтами Российской академии наук в рамках данного городского проекта. Описаны основные направления проектной деятельности учащихся под руководством научных сотрудников институтов-партнеров. Даны конкретные примеры реализованных проектов и новых выполняемых проектов в текущем учебном году.

Ключевые слова: проектная деятельность, учащиеся, профильное обучение, академический класс, наука.

Введение

Четвертый учебный год (с декабря 2016 года) в городе Москве реализуется проект предпрофессионального образования школьников «Академический (научно-технологический) класс в московской школе» [1]. Изначально в проект вошло 13 образовательных организаций, включая и нашу школу № 444. В апреле 2019 года четыре образовательные организации из участников стали школами-консультантами по данному проекту. В сентябре 2019 года проект расширился до 24 участников.

Образовательные программы этих классов содержат элементы раннего профессионального образования, знакомят учащихся с применением научных знаний и результатов научных исследований в изучении проблем реальной жизни и основаны на погружении в научно-исследовательскую (проектную) деятельность для осознанного выбора современных профессий в наукоемких отраслях экономики.

В рамках этого городского проекта хорошо реализуется индивидуальная траектория развития обучающегося. В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами среднего общего образования (ФГОС СОО) [2] обучающиеся 10-11 классов должны выполнить и защитить индивидуальный проект, за который выставляется оценка в аттестат. Такой проект даёт возможность реализовать себя и научиться чему-то новому, продвинуться на шаг в своём развитии [3, 4]. Работа над проектом требует чёткой организации. Существуют документы, которые определяют порядок выполнения и критерии оценки данной деятельности.

Основная часть

Проекты, выполняемые в сотрудничестве с институтами, входящими в структуру Российской академии наук, чаще всего исследовательские или практико-ориентированные. Работа каждого учащегося над проектом носит достаточно индивидуальный характер. Это построение сотрудничества с руководителем из внешней научной организации, выбор темы и направления, посещение академического института по особому графику и использование оборудования для выбранного исследования, консультации со специалистами конкретной области, приобретение навыков публичного выступления и др.

По завершении определенного периода (чаще всего это с сентября по февраль) учащийся оформляет результаты исследования в виде отчета, где прописаны актуальность, цель, задачи, методы исследования, практическая значимость проведенной работы [5, 6]. После проходит предзащита на базе организации, где выполнялась работа, а затем защита на общешкольной конференции.

Лучшие работы рекомендуются к участию в Открытой городской научно-практической конференции «Наука для жизни». Целью этой конференции является обсуждение актуальных эффективных моделей реализации предпрофессионального образования с учетом потребностей экономики Москвы, использования научного и культурно-образовательного пространства Москвы, а также представления образовательных достижений обучающихся академических (научно-технологических) классов. Организаторами конференции являются Департамент образования и науки города Москвы при участии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, участники конференции – обучающиеся и педагогические работники образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы, сотрудники научных организаций. Формат конференции предполагает пленарное заседание, работу секций, выставку проектных и исследовательских работ.

Ежегодно, начиная с 2017 года, в рамках Открытой городской научно-практической конференции «Наука для жизни» работает учительская секция. Направление работы этой секции – технологии предпрофессионального образования научно-технологической направленности в партнерстве с научными организациями. У педагогов, кураторов классов, методистов и представителей науки есть возможность выслушать друг друга и поговорить о перспективах развития проекта.

Обучающиеся академического класса весной второго года (в период с 1 марта по 30 апреля) обучения имеют право сдать предпрофессиональный экзамен [7]. Целью экзамена является независимая оценка качества подготовки обучающихся 11-х классов, освоивших программу предпрофессионального образования. По структуре экзамен состоит из двух частей: теоретической и практической; оценивается максимально в 100 баллов.

Оператором теоретической части является Московский центр качества образования (МЦКО). Эта часть максимально может принести выпускнику 40 баллов. В прошлом учебном году учащийся мог выбрать на экзамене один из четырех тематических блоков вопросов: химия и биология; математика, физика и информатика; социально-гуманитарное направление; экономика и предпринимательство. В этом году еще добавились блоки: управление; психология.

Теоретическую часть экзамена учащиеся выбирают исходя из изучаемых ими предметов на профильном уровне и уверенности в своих знаниях в определенных предметных областях. В прошлом учебном году выпускники выбирали блок математика, физика и информатика.

Операторами практической части экзамена являются организации высшего образования совместно с МЦКО. Обучающийся 11 класса при подаче заявления выбирает высшее учебное заведение (ВУЗ), на базе которого он будет сдавать практическую часть экзамена, а также направление, прописанное ВУЗом. Эта часть экзамена оценивается исходя из максимума в 60 баллов. В этом году расширился список ВУЗов, на базе которых выпускники могут пройти указанное испытание.

Число направлений практической части экзамена в этом учебном году увеличилось и стало больше двадцати. Выбор направления практической части экзамена для одиннадцатиклассника в значительной мере определяется темой его проекта, выполненного в 10-11 классах. Ребята при выборе этого направления часто обращаются за помощью и разъяснениями к своим научным руководителям проектной деятельности, куратору класса.

Успешная сдача предпрофессионального академического экзамена может принести при поступлении в ВУЗ от 1 до 10 баллов в плюс к результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ). Правила пересчета баллов экзамена из 100 бальной шкалы в 10 бальную определяется каждым ВУЗом самостоятельно. Также от 1 до 5 баллов к результатам ЕГЭ приносят сертификат участника, диплом призера или победителя Открытой городской научно-практической конференции «Наука для жизни».

В прошедшем учебном году учащиеся 11 класса достаточно неплохо сдали академический предпрофессиональный экзамен. Для сдачи практической части ими были выбраны: Российский университет дружбы народов, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Московский технический университет связи и информатики. Части ребят результаты этого экзамена помогли поступить на бюджетные места.

Наша образовательная организация сотрудничает со следующими организациями Российской академии наук (РАН):

- Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова;
- Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова;
- Институт биорганической химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова;
- Институт космических исследований;
- Институт географии;
- Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии;
- Институт российской истории;
- Институт всемирной истории;
- Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева;
- Центральный экономико-математический институт;
- Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича.

Также в рамках проекта идет сотрудничество с Географическим факультетом МГУ, Институтом электроники и математики ВШЭ, Российским технологическим университетом МИРЭА и ПАО «РусГидро».

Теперь подробнее остановимся на формах сотрудничества и темах совместных исследований учащихся с каждым учреждением науки. Заметим, что выбор ребенком направления будущего проекта достаточно часто является его собственным. А это, естественно, приносит положительные результаты и появляется возможность получения творческого продукта [8].

В Институте радиотехники и электроники (ИРЭ) им. В.А. Котельникова проходят обзорные экскурсии, знакомство с историей института и его музеем. Ребята работают в лаборатории с жидким азотом и электронным микроскопом, ведут работы по магнитной левитации.

На сегодняшний день учеными активно ведутся разработки принципов магнитолевитационного транспорта. Учащиеся провели серию экспериментов по определению зависимости величины зазора между левитирующим объектом и магнитной трассой от массы груза. Весной 2019 года данная работа учащихся 10 класса отмечена дипломом призера на Научно-практической конференции «Наука для жизни», дипломом первой степени на Всероссийском конкурсе «Транспорт будущего» в РУТ (МИИТ).

Также в ИРЭ группа учащихся 10 класса проходила летнюю практику. Ребята занимались проектированием новой магнитолевитационной трассы, тестировали оборудование по снятию характеристик магнитного поля. С осени 2019 года новая группа учащихся 10 класса приступила к взаимодействию с ИРЭ. Перед ребятами стоит задача наладить интерфейс по анализу результатов измерений, проводимых аналоговым и цифровым приборами одновременно. В настоящее время есть заметные продвижения по этому проекту, выбрана среда обработки результатов и в частных случаях идет наглядное представление результатов в виде графика. А на весну 2020 года запланирован ряд совместных мероприятий института и школы по развитию сотрудничества и проектной деятельности учащихся с привлечением заинтересованных учителей и научных сотрудников.

В Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова идет сотрудничество с пероксидной лабораторией, учащиеся также проводят исследования на электронном микроскопе, участвуют в получении графеновых пленок и исследовании их свойств. Проведено знакомство с исследованиями по получению в институте материала на основе восстановленного оксида графена и диоксида олова в качестве анода в металл-ионных аккумуляторах. Благодаря этому открывается перспектива получения уникальных материалов, которые могут использоваться для решения самых разных задач, например, для создания новых устройств накопления энергии.

Также учащиеся 10 класса в этом учебном году модернизируют и дополняют сайт пероксидной лаборатории, наполняют контентом разделы сайта на русском и английском языках.

В Институте биорганической химии (ИБХ) им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова знакомство начинается с обзорной экскурсии, показом лабораторий и прогулкой по красивому зимнему саду. Учащимся в том числе показывают лабораторию тестирования лекарственных препаратов, где сочетается работа биотехнологов и программистов. Затем заинтересованные учащиеся прослушали курс лекций по биотехнологии, биополимерам, выполнили краткосрочные индивидуальные проекты и защитили их на институтской научно-практической конференции «Биотехнолог – профессия будущего». Была проведена большая организационная работа института и школ проекта.

Работа учащегося 10 класса «Модернизация клетки при помощи плазмидных векторов» получила диплом конференции ИБХ. В работе шло изучение плазмидных векторов и метода теплового шока их введения. Плазида – это кольцевая молекула ДНК, как правило – состоящая из 3-10 тысяч пар нуклеотидов. Суть используемого метода заключается в нагреве бактериальных клеток до шокового состояния и дальнейшем их охлаждении. После анализа полученных численных данных и проведения эксперимента была подтверждена гипотеза проекта: чем меньше размер плазмиды, тем выше эффективность трансформации. В феврале 2019 года результаты этой работы были представлены на Международном конгрессе «Биотехнология: состояние и перспективы развития».

В Институте космических исследований (ИКИ) проходят регулярные тематические занятия в выставочных залах и лекции по астрономии. В декабре 2018 года прошла Первая открытая конференция юных исследователей космоса "Космическая наука для школьников". А в октябре 2019 года ИКИ провел Первую всероссийскую конференцию по космическому образованию «Дорога в космос». От нашей образовательной организации мною был сделан пленарный доклад [9], в котором был отражен успешный алгоритм взаимодействия ИКИ и школы.

За прошлый учебный год учащимся 10 класса Гребеневым Антоном выполнен проект «Влияние солнечной активности на вариации плотности верхней атмосферы Земли». Рассмотрены основные виды солнечной активности. В течение 7 месяцев проводился мониторинг солнечной активности посредством соответствующей информационной системы ИКИ. Найдена методика расчета и исследования динамической модели верхних слоев атмосферы. Отмечены прямые зависимости между солнечными вспышками и изменениями орбит спутников. Работа была представлена на Научно-практической конференции «Наука для жизни» весной 2019 года.

В июне 2019 года группа учащихся 10 класса была на летней практике в ИКИ. Ребята исследовали вспышки маломассивных рентгеновских двойных систем с черными дырами. Эти системы получили название рентгеновские новые. Они представляют собой нестационарные (вспыхивающие) системы, состоящие из двух звезд, вращающихся вокруг общего центра масс. Была проведена классификация наблюдавшихся вспышек и была проведена проверка возможности предсказания типа вспышки по характеристикам её начальной стадии. Результаты работы за лето были оформлены в проект «Исследование рентгеновских маломассивных двойных систем» и представлены на конкурсе «Силаэдр» [10] в декабре 2019 года.

И также в декабре 2019 года научный сотрудник института Михаил Бурцев прочитал лекцию «Основы зондирования Земли» для учащихся 11 классов в рамках курса астрономии. Лектор рассказал о принципах и истории развития зондирования, используемых математических моделях и системах анализа данных, продемонстрировал фотографии со спутников в реальном времени, ответил на вопросы учащихся.

Весной 2020 года ИКИ начинает серию курсов для учащихся 9-11 классов по астрофизике и истории освоения космоса. Группа заинтересованных учащихся нашей школы записалась на них и надеется получить новые интересные знания.

Лекция по биоинформатике для учащихся на базе Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной биотехнологии стала стартом нашего взаимодействия. Учащиеся узнали интересные подробности на стыке биологии и программирования, о совместной работе биотехнологов и программистов, о современных лекарственных средствах и моделях будущего по испытанию новых препаратов. В этом учебном году группа

учащихся 10 класса работает над анализом текстовых файлов, представляющих собой гены некоторых видов растений (примерно 10000-30000 символов). Ребята решают задачу по обработке строковых данных с использованием языка программирования и поиску нужных цепочек аминокислот в генах растений.

Сотрудничество с Институтом нефтехимического синтеза (ИНХС) им. А.В. Топчиева началось в ноябре 2018 года, когда учащиеся приняли участие в научно-практической конференции школьников "Юные учёные". Конференция дала возможность школьникам представить свои проекты, выполненные в образовательных организациях. Проект ученика нашей школы Пронина Николая «Исследование световых и энергетических свойств осветительных ламп» стал призером данной конференции.

В ходе последующих экскурсий в ИНХС ребят познакомили с направлениями работы института, показали научные лаборатории и объяснили принципы работы хроматографа и масс-спектрометра. Также провели достаточно красочный опыт по исследованию качества бензина, дали учащимся убедиться в наличии примесей в исследуемом образце.

Группа учащихся 10 класса в этом учебном году начала выполнять проект на базе ИНХС по расчету термодинамических параметров полимеризации конкретного вещества (диметилсилациклопентан-3) в присутствии катализаторов. Ребята изучают физические и химические свойства исследуемого вещества, математическую модель и учатся обрабатывать результаты эксперимента.

Появление учащихся, ориентированных на предметы гуманитарного и социально-экономического циклов в академическом классе, потребовало найти соответствующих партнеров среди академических институтов.

С весны 2019 года мы начали сотрудничать с Институтом российской истории (ИРИ) и Институтом всемирной истории (ИВИ). В октябре 2019 года профессор ИРИ, заместитель директора по научной работе Захаров В.Н. прочитал для учащихся 10-го и 11-го классов лекцию на тему «Что может быть историческим источником?» В ходе лекции были систематизированы известные ребятам исторические факты и рассмотрены разные точки зрения на некоторые исторические периоды. В конце занятия состоялась интересная дискуссия по достоверности используемых материалов при исторических исследованиях. Учащиеся 10-го класса умело аргументировали фактическим материалом и отстаивали свои взгляды по данной теме.

В ближайшей перспективе учащиеся будут пробовать написать свои небольшие исторические исследования под руководством сотрудников ИРИ и ИВИ. Им предстоит познакомиться со структурой и особенностями данного вида работы, совершенствовать полезный навык поиска информации, оценивания ее достоверности и адекватности, а также поработать с настоящими историческими документами.

С октября 2019 года началась совместная работа с Центральным экономико-математическим институтом (ЦЭМИ). Сотрудники института Костина Т.А. и Ноак Н.В. провели для старшеклассников интересное занятие «Организация социологического опроса». Ребятам напомнили и систематизировали этапы исследовательской работы, осветили наиболее используемые методы сбора социологических данных, отдельно и подробно остановились на видах анкетирования и типах используемых в них вопросов.

В настоящее время группа учащихся 10 класса работает под руководством сотрудника ЦЭМИ над проектом по системам родительского контроля в глобальных сетях. Учащиеся

сравнивают существующие системы родительского контроля по выбранным параметрам и пытаются найти оптимальную. Также десятиклассники готовят онлайн опрос для родителей и школьников по необходимости использования и широкого распространения подобных систем.

В рамках совместных мероприятий Департамента образования и науки города Москвы и РАН осенью 2019 года учащиеся 10-го ИТ-класса посетили Институт проблем передачи информации (ИППИ) им. А.А. Харкевича. Для ребят был проведен мастер-класс по истории появления и развития сенсорных систем. Учащиеся провели по современным научным лабораториям с демонстрационными стендами по распознаванию размера объекта и изображения. Также осветили основные направления работы лаборатории беспроводных сетей, попытались спрогнозировать рост скорости передачи информации в таких сетях в ближайшие годы. Отзывы ребят о посещении института были положительные, чувствовалась их заинтересованность услышанным.

Поэтому эта экскурсия послужила началом взаимодействия ИППИ и нашей образовательной организации. Учащийся 10-го класса нашел себе научного руководителя по направлению моделирования и создания нейронной сети. Сейчас идет продуктивная совместная работа, уточняется математическая модель и выбран язык программирования.

В ближайшее время сотрудники ИППИ будут читать элективные курсы для десятиклассников по известным алгоритмам распознавания изображений и принципам построения современных сетей.

Весной 2019 года из 13 школ-участников проекта «Академический класс» по результатам работы и популяризации проекта были выбраны четыре образовательные организации, которые стали школами-консультантами по данному проекту. Отбор проводил проектный офис, работающий на базе Городского методического центра. Наша школа № 444 вошла в эту группу организаций.

Для образовательных организаций города и школ-кандидатов на вступление в проект на базе нашей школы с весны прошлого года проходят два мероприятия в месяц по одному шести из направлений:

- Междисциплинарные практикумы и мастер-классы обучающихся предпрофессиональных классов для учителей.
- Рабочие группы учителей по созданию учебных материалов в МЭШ для предпрофессиональных классов.
- Разработка программ предпрофессиональных учебных курсов.
- Тренинги и мастер-классы для учителей на основе заданий предпрофессионального экзамена и предпрофессиональной олимпиады с использованием высокотехнологичного оборудования.
- Практические семинары по использованию высокотехнологичного оборудования.
- Консультации по эффективному размещению лабораторных комплексов в зданиях школ и использованию на учебно-практических занятиях.

Проекты, выполненные учащимися академического класса и представленные на конференции «Наука для жизни», внутренних конференциях институтов РАН, были собраны воедино летом 2019 года. И совместно с проектами «Инженерный класс» и «Медицинский класс», также успешно реализуемыми в нашей школе, вошли в изданный осенью прошлого года сборник «Предпрофессиональные классы» [11]. Данное издание было распространено и

вызвало живой интерес среди учащихся и учителей школы, сотрудников Городского методического центра и коллег из других образовательных организаций города. А также сборник был передан нашим школам-партнерам в города Грозный, Новосибирск, Кемерово, Улан-Удэ.

В декабре 2019 года в городе Новосибирске проходила Всероссийская научно-методическая конференция «Современные концепции и системы профильного обучения в российской школе». Организаторами конференции выступили Новосибирский государственный университет, Специализированный учебно-научный центр. В рамках этой конференции и межрегионального сотрудничества нашей школы мною был сделан доклад «Профильное обучение в академическом классе» [12]. Это был полезный опыт трансляции результатов работы по академическому классу, получивший отклик и вопросы от коллег из других регионов.

Заключение

Участие нашей школы в городском проекте «Академический класс» дало новый виток развития проектной деятельности школьников и существенно повысило качество выполняемых проектов. Также значительно расширились тематика проектов и используемое лабораторное оборудование. Ребята получили возможность провести свои исследования на современных высокотехнологичных приборах.

В результате проделанной работы учащиеся получают опыт взаимодействия и коммуникации со сверстниками, сотрудниками научных организаций, получают навыки интерпретации и представления научных результатов. А также работа над проектами совместно с организациями РАН способствует правильному выбору направления дальнейшего обучения школьника, осознанному выбору высшего учебного заведения. Обучение в предпрофессиональном академическом классе дает также московским школьникам дополнительные баллы (до 10) при поступлении в ВУЗ.

Надеемся на продуктивное сотрудничество с имеющимися партнерами и расширением круга возможного сотрудничества. Есть куда расти и развиваться, например, в сторону повышения степени научности и увеличения гуманитарных проектов с соответствующими институтами РАН.

Издание сборника «Предпрофессиональные классы» показывает определенные результаты работы проекты «Академический класс» и способствует распространению данного положительного опыта проектной деятельности учащихся как на образовательные организации города Москвы, так и на регионы, где имеются собственные отделения Российской академии наук.

Список литературы:

1. Академический класс [Электронный ресурс]. URL: <http://profil.mos.ru/ntek.html#> (дата обращения 10.01.2020).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru> (дата обращения 10.01.2020).
3. Карпов А.О. Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. М., 2019. № 3. С. 3-12.
4. Индивидуальный проект [Электронный ресурс]. URL: <https://mel.fm/blog/maksim-muromtsev/57104-individualny-itogovy-proyekt-v-shkole---ot-idei-do-prezentatsii> (дата обращения 10.01.2020).
5. Комарова И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС. СПб.: КАРО, 2015. 128 с.

6. *Леонтович А.В., Савичев А.С.* Исследовательская и проектная работа школьников. М.: ВАКО, 2014. 160 с.
7. Предпрофессиональный экзамен [Электронный ресурс].
URL: https://mcko.ru/pages/m_n_d_pre-professional_exam (дата обращения 12.01.2020).
8. *Богоявленская Д.Б.* Об истоках творчества // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А.С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 12-19.
9. *Колтунов Р.П.* Аспекты изучения астрономии в школе № 444 города Москвы // Материалы Первой всероссийской конференции по космическому образованию «Дорога в космос». М., 2019. С. 210-211.
10. Конкурс «Силаэдр» [Электронный ресурс].
URL: <https://silaeder-conference.ru> (дата обращения 07.01.2020).
11. *Колесова Е.С., Колтунов Р.П., Пашедко М.А. и др.* Предпрофессиональные классы / Под ред. Северинца П.А., Колтунова Р.П. М.: Эдитус, 2019. 82 с.
12. *Колтунов Р.П.* Профильное обучение в академическом классе // Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции «Современные концепции и системы профильного обучения в российской школе». Новосибирск, 2019. С. 61-63.

DIAGNOSTICS OF STUDENTS' SUBJECTIVITY DEVELOPMENT LEVEL
IN THE IMPLEMENTATION OF SCIENTIFIC AND PRACTICAL EDUCATION CONCEPT

Alexander Vladimirovich LEONTOVICH

Russia, Moscow, Institute for Studies for Childhood, Family, and Education of the Russian Academy of Education, Senior Research Scientist, Chairman of "Researcher" Interregional Movement of Creative Educators, Ph.D. in Psychology, e-mail:leontov@gmail.com

Abstract. An approach to measuring the educational results of high school students research activities is considered. The approach is based on qualitative methods for identifying the dynamics of students' personality value-semantic structure when the students are included in this activity. Students' judgments about significant events in their lives reflected in thematic essays are the main subject of diagnostics. A method of content analysis of reflexive texts and the study of individual cases of stories of successful young professionals who performed educational research at school age is proposed. The traditional characteristics of validity and reliability in this approach are modified and determined by explication factors, etc. The method is implemented on samples of respondents-participants of V.I. Vernadsky all-Russian competition of youth research works.

Keywords: Subjectivity, psychological dimensions, diagnostics, psychological anthropology, community, scientific and practical education, research activity of students.

УДК 159.923.5
ГРНТИ 15.01.77

О ДИАГНОСТИКЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТНОСТИ УЧАЩИХСЯ
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛЕОНТОВИЧ Александр Владимирович

Россия, г. Москва, Институт изучения детства, семьи и воспитания
Российской академии образования, ведущий научный сотрудник,
Председатель Межрегионального общественного движения творческих педагогов
«Исследователь», e-mail:leontov@gmail.com

Аннотация. Рассмотрен подход к измерению образовательных результатов исследовательской деятельности старшеклассников, который основан на качественных методах выявления динамики ценностно-смысловой структуры личности учащихся при их включении в указанную деятельность. Главным предметом диагностики выступают суждения учащихся о значимых событиях в их жизни, отражённых в тематических эссе. Предложена методика контент-анализа рефлексивных текстов и исследования единичных случаев историй успешных молодых специалистов, которые в школьном возрасте выполняли учебные исследования. Традиционные характеристики валидности и надёжности в данном подходе модифицируются и определяются факторами экспликации и др. Методика реализована на выборках респондентов – участников Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ имени В.И. Вернадского.

Ключевые слова: субъектность, психологические измерения, диагностика, психологическая антропология, общность, научно-практическое образование, исследовательская деятельность учащихся.

Становление **субъектности** учащихся является одним из главных целей и результатов общего образования, содержание которого построено в логике развития. Такое образование направлено на формирование **универсальных учебных действий** (говоря языком ФГОС общего образования, основанных на теории развивающего обучения Элкинина-Давыдова) или, говоря языком европейской концепции, «**навыков XXI века**» [1]: 1) базовых навыков (способности учащихся применять знания и умения для решения повседневных задач в ситуациях, которые отличаются от учебных); 2) компетенций (способности решать нетипичные задачи в ситуациях, которые отличаются от учебных); 3) личностных качеств (способности справляться с изменениями окружающей среды в ситуациях, которые отличаются от учебных). Аналогичные требования содержатся в образовательных стандартах, разработанных международной ассоциацией по развитию информационных технологий в образовании (ISTE стандарты) [2]. Этот список можно продолжить.

Реализация таких целей во многом зависит от **инструментария педагогических измерений** заявленного результата, валидности применяемых при этом диагностик. В случае, если методы диагностики учитывают только один тип образовательных результатов (например, предметных), лозунги государственных стратегий оказываются декларативными, а педагогическая практика ориентируется на критерии контролирующих органов; они и задают ориентиры для методов и форм образовательной деятельности в массовой практике.

К сожалению, в нашей стране складывается ситуация, когда качество образования оценивается преимущественно на основании предметных результатов обучения. Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки предложена единая многоуровневая система оценки качества образования (ЕСОКО), которая включает: национальный единый государственный экзамен (ЕГЭ), государственную итоговую аттестацию учащихся 9-х классов, ключевой формой которой является основной государственный экзамен (ОГЭ). Промежуточные срезы знаний обучающихся проводятся по разным предметам и в разных классах при помощи национальных исследований качества образования (НИКО, приказ Минобрнауки РФ от 20.10.2017 № 1025 «О проведении мониторинга качества образования») и всероссийских проверочных работ (ВПР). Программа НИКО предусматривает проведение исследований качества образования по отдельным учебным предметам на конкретных уровнях общего образования (в определенных классах); федеральным институтом оценки качества образования регулярно публикуются отчёты по результатам проведения НИКО. При этом существует определенная нестыковка между параметрами, которые фиксируются в ЕСОКО и требованиями ФГОС в части метапредметных и личностных результатов образования. Несмотря на ряд положительных сдвигов в КИМах, направленных на выявление навыков решения открытых познавательных задач, коммуникации, планирования своей деятельности, рефлексии, эти методики ориентированы преимущественно на предметные результаты и поэтому не могут в полной мере свидетельствовать об уровне развития универсальных учебных действий, и, главное – уровне развития субъектности, которая характеризует способность человека к самостоятельному действию.

При построении методов диагностики уровня развития субъектности мы исходим из **категориальной системы психологической антропологии**, где предметом изучения психологии является субъективная реальность человека, а целью психологических исследований становится проблема онтогенеза субъектности человека. В.И. Слободчиков так формули-

рует категориальную сетку психологической антропологии: «три категории: **общность, сознание и деятельность** – являются предельными, не выводимыми ни из каких других; они являются всеобщими способами бытия человека, способами его жизнедеятельности, задающими и весь универсум собственно человеческих характеристик этого бытия (в том числе – и его собственно психологических характеристик)» [3]. Специфика субъекта деятельности разворачивается в триединстве его проявлений в указанных категориях. Именно это заложено в концепции научно-практического образования, когда результат практической деятельности учащегося – исследование или проект – оценивается не в сравнении с «верным ответом» (т.е. предметным результатом), а на основании экспертизы уровня **субъектности в коммуникации, в познании, в действии**, а также **рефлексивности** в процессе реализации исследования или проекта.

В наших исследованиях мы подробно описали педагогические практики, основанные на **научно-практическом образовании**, которое использует образовательные технологии исследования и проектирования как главное средство становления субъектности [4, 5], а также отдельные формы организации образовательного процесса (урок, дополнительная общеобразовательная программа, экспедиция, научно-практическая конференция, детское общественное объединение и др.), которые создают оптимальные условия для ее развития. С точки зрения экспертного сообщества, знакомого с подобными практиками, они весьма эффективны, однако объективные методы диагностики уровня развития субъектности как образовательного результата, продукта реализации научно-практического образования, разработаны недостаточно. В нашем рассмотрении мы сосредоточимся на диагностике **уровня развития субъектности** учащихся как главного результата исследовательской и проектной деятельности.

Вопрос о **методах психологических измерений** является довольно сложным, единых подходов к оценке их качества и эффективности не существует. Подробный анализ таких методов содержится, например, в пособии В.В. Никандрова [6], который подразделяет их на организационные, эмпирические, обработки данных, интерпретационные. При этом в современной практике психологических исследований господствует квалиметрия, основанная на эмпирических естественнонаучных методах и моделях. Такие модели предполагают классическую схему экспериментов и исследований, с повторностью измерений, статической достоверностью, валидностью методов, надежностью результатов и т.д. Они ориентируются преимущественно на статистический, изредка – социокультурный тип норм, которые выявляются в процессе этих исследований у той или иной выборки респондентов. При таком подходе измеряются средние по выборке значения характеристики, а высшие достижения как бы «портят статистику»; исследователи, как правило, не задаются вопросом, благодаря чему такие результаты были достигнуты и как создать наиболее благоприятные условия для этого. Например, уровень развития регулятивных универсальных учебных действий при реализации проектной деятельности определяется в среднем по каждой репрезентативной выборке (даже для одарённых детей), случаи создания детьми уникальных, отличных от средней возрастной нормы проектов, рассматриваются редко.

Измерения с помощью таких методов, как тестирование, анкетирование, эксперимент, дают адекватный результат, когда исследуется конкретная способность или навык (например, способность к анализу заданных параметров, навык группировки событий по ключевому параметру и др.). Но при исследовании интегральных характеристик личности, каковой

является субъектность, возникает задача дифференциации отдельных её качеств и их шкалирования, выделения поддающихся измерениям аспектов ценностно-смыслового ядра. Достаточно сложно составить анкету, вопросы которой не провоцировали бы респондента на ответы определённой направленности (т.е. социально ожидаемых, позитивных с точки зрения внешней оценки), и это является основным «угрожающим фактором» валидности таких исследований, снижающим надёжность исследования. Действительно, респонденту достаточно сложно объективно отрефлексировать собственный статус, он невольно подсознательно ориентируется на социально позитивный стереотип, и влияние этого фактора может существенно сказываться на результатах исследования. В тестах и анкетах исследователь, как правило, закладывает тип психологических характеристик и ожидаемые их значения, тем самым провоцируя и тип ответов, которые наиболее логично подойдут под структуру его гипотезы, тем самым привнося субъективный аспект во вроде бы «объективный» метод.

Это объясняет повышение интереса исследователей к **качественным методам измерений**, которые за рубежом уже широко используются. Н.П. Бусыгина отмечает: «Особенность современной ситуации состоит в том, что качественные исследования входят в методологическую фазу своего развития, характерными чертами которой являются философско-методологическая рефлексия оснований данного вида исследовательской практики, выраженный междисциплинарный характер проектов, широкое обращение психологии к методологическим поискам и достижениям таких дисциплин, как социология, культурная антропология, теория дискурса, социолингвистика и др.» [7]. При этом общепринятые в психологии критерии оценки достоверности, валидности и надёжности количественных психологических измерений в их общепринятом виде не всегда применимы к качественным исследованиям. В работе О.Т. Мельниковой и Д.А. Хорошилова [8] предпринята попытка классификации проектов критериальных систем валидности качественных исследований в зарубежной литературе. Авторы выделяют пять типов таких проектов: реалистический, конструкционистский, критический, эстетический, радикальный. К наиболее важным выводам авторов относятся: достижение валидности не гарантируется процедурами контроля и рандомизации и зависит от оценок и интерпретаций исследователями степени влияния т.н. «угрожаемых факторов». В количественных исследованиях авторы нередко закладывают в методики один какой-либо ведущий фактор и не учитывают возможных угроз. При этом необходима фальсификация нескольких гипотез и конкурирующих объяснений.

Наиболее важными в зарубежных исследованиях для обоснования валидности психологической диагностики стали предложенные В. Стайлсом [9] два типа **валидности**: первый – как соответствие или согласование новых наблюдений и интерпретаций с «моим» личным исследовательским пониманием проблемы; второй – как изменение понимания данных, обусловленное работой с новыми наблюдениями и интерпретациями. Также важна обоснованная И. Штайнке [10] необходимость интерсубъектной понятности исследования на основе документирования предположения исследователя, методов и контекста сбора данных, критериев оценки исследования как удовлетворяющего поставленным целям, а также роли исследователя как субъекта познания.

Интерпретация **валидности в научно-практическом образовании** основана на конструкционистском подходе и обусловлена очевидной значимостью самостоятельной практической деятельности учащихся для проектирования (предвосхищения) своей жизненной

траектории, выработки адекватной социальной и профессиональной позиции. Она следует из заявленной нами парадигмы прецедентов образовательных практик, создающих условия для достижения возрастной нормы развития субъектности – как максимально возможной для рассматриваемого возраста и уровня возможностей учащихся.

В нашем исследовании традиционные характеристики валидности и надёжности модифицируются и определяются следующими факторами, основанными на многолетней практике реализации исследовательской деятельности учащихся, которые мы кратко приводим ниже:

1. *Экспликация нашего опыта работы в сфере организации исследовательской деятельности учащихся, личностных представлений о форматах и технологиях работы в этой сфере.* Нами разработана модель научно-практического образования, которая включает: психолого-педагогические основания модели; концептуальные психолого-педагогические её источники; содержание образовательных технологий научно-практического образования; принципы проектирования образовательной среды как способ развития детско-взрослой событийной общности; механизмы становления субъектных качеств обучающихся в условиях реализации различных форм организации исследовательской и проектной деятельности; методы диагностики эффективности научно-практического образования; подготовка кадров для реализации образовательных программ в области научно-практического образования; риски в развитии субъектности учащихся в современной школе.

2. *Систематическое описание контента и условий исследования.* Подробно описываются условия и контекст, в котором респондентам предлагается написать эссе и высказать отношения к событиям собственной жизни, произошедшим во время участия во Всероссийских юношеских чтениях им. В.И. Вернадского.

3. *Скрупулезная реконструкция всех смысловых позиций, представленных в эссе (биографиях) респондентов.* Эта реконструкция является наиболее сложной частью методики, поскольку предполагает, что по высказанным отношениям, описаниям поступков, их предполагаемых мотивов и последствий, возможно восстановить ценностно-смысловую структуру личности респондента.

4. *Авторская рефлексивная позиция по отношению к ходу и результатам исследований ценностно-смыслового поля респондентов.* Будучи непосредственно организаторами Всероссийских юношеских чтений им. В.И. Вернадского, у нас была возможность невербальной, эмоциональной оценки состояния участников и динамики изменений их мотивационно-ценностно-целевых установок в процессе проведения конференции. Подобная рефлексия вносила значимый вклад в итоговую интерпретацию эссе.

5. *Фальсификация разных гипотез интерпретации результатов исследования.* В исследованиях рассматриваются разные гипотезы интерпретации полученных результатов. В частности – нерепрезентативности выборки, влияния третьих факторов (например, участия в олимпиадах, личностного влияния «любимого учителя», социального слоя семей и др.).

6. *Социальная востребованность и критический потенциал результатов исследований уровня развития субъектности учащихся.* Практика проведения научно-практических конференций учащихся различного уровня и масштаба свидетельствует, что исследовательская и проектная деятельность востребована учащимися и их родителями, несмотря на то, что практически не даёт социальных преференций учащимся (при аттестации в школе, поступлении в вузы и др.). Это указывает на значимость проектных умений для жизни, которая подчас

подсознательно движет участниками различных форм научно-практического образования. Системная организация исследовательской и проектной деятельности присутствует в каждой эффективной школе несмотря на то, что нормативно не является необходимой, но на практике повышает востребованность программ школы. Также и органы управления образованием, нередко в инициативном порядке, находят возможность поддержать организации, руководителей и учащихся, достигающих высоких результатов в этом направлении. И, наконец, на уровне руководства страной задача развития технологической грамотности учащихся, освоения ими современных технологий рассматривается как приоритетная.

7. *Возможность эффективного практического применения результатов в современной образовательной практике.* Обеспечивается взаимодействием в сети Межрегионального общественного Движения творческих педагогов «Исследователь» (более 40 региональных отделений), Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ им В.И. Вернадского и Всероссийского конкурса исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я-Исследователь» (более 60 региональных конференций). Разработана и внедрена единая методическая база, экспертная система для оценки качества работ учащихся и проводимых региональных конференций.

8. *Открытость для обсуждения профессиональным сообществом.* Определяется широким развитием научно-практических конференций (традиционная Всероссийская конференция «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве», которая проводится более 15 лет), региональные научно-методические конференции. В журнале «Исследователь/Researcher» регулярно публикуются ретроспективные обзоры развития исследовательской и проектной деятельности, методики организации научно-практического образования, региональный опыт; издаваемые материалы обсуждаются на страницах журнала и в профессиональном сообществе. В социальных сетях и на сайте oodi.ru созданы площадки для дискуссий всех заинтересованных лиц.

Мы поставили задачу **модификации качественных методов психологических измерений**, а именно диагностики уровня развития субъектных характеристик личности, в условиях реализации научно-практического образования. Необходимо отметить, что в последнее время отечественными исследователями был предложен ряд диагностических методов в этой сфере. В.И. Панов и соавторы [11] предлагают 7 этапов становления субъекта произвольного действия (от субъекта потребности до субъекта продуктивного развития). Диагностический опросник содержит два типа вопросов, первый направлен на определение стадии становления субъектности, второй направлен на выявление трёх основных компонентов саморегуляции личности: планирование, контроль и коррекцию и, в конечном итоге, – на выявление этапа, на котором находится испытуемый.

А.А. Каленов [12] полагает следующую структуру субъектности: осознанность активности, способность к целеполаганию, саморегуляция деятельности и поведения, рефлексивность, ответственность, осознание себя в качестве субъекта и уникальной личности и признание того же в других людях. Соответственным образом он строит свой опросник.

Список авторов, обращающихся к методам диагностики субъектности, можно продолжить. Всех их объединяет свойственная количественным методам черта: методы диагностики строятся на основе априорных предположений о структуре субъектности, опросники основаны на выявлении степени развитости отдельных компонентов этой структуры. При этом природа

субъектности, как «самосозидающая, самопорождающая, самотрансформирующаяся» не может быть «втиснута» в рамки заранее сформулированных гипотез. Характер субъектности в каждом индивидуальном случае будет уникальным, порождающий новые смыслы.

Для обоснования диагностических методик мы обратились к модели субъектности, которая была разработана на основе предложенной В.И. Слободчиковым и Е.И. Исаевым схемы становления субъектности [13]. Становление субъекта разворачивается в трех независимых, но вместе с тем тесно взаимосвязанных, **деятельностных направлениях (или модусах)**, каждое из которых имеет особую культурную составляющую (деятельностную культуру – рисунок 1).



Рис. 1. Модель субъектности

В области познания базовой является **исследовательская деятельность** и главная интенция (направленность) – расширение жизненных горизонтов; результат – становление **ориентационных сетей**, позволяющих вписывать любое явление или информацию в единую картину представлений о мире и развитие **субъекта познания**.

В области коммуникации базовой является **организационно-управленческая деятельность**. Здесь главная интенция – повышение качества общения, обнаружение смысла совместной деятельности в общности; позиционное вхождение в со-бытийную общность; построение **способов эффективных коммуникаций для достижения совместного результата**, включая фиксацию недостающего ресурса, формирование запроса по его поиску, формулирование собственных наличных ресурсов для их предъявления участникам со-бытия как условия становления **субъекта общения**.

В области разворачивания собственного действия (*самодействия*) базовыми являются деятельности *проектирования и конструирования*; главная интенция – создание культурных текстов (фиксация на определенном материальном носителе мыслей, смыслов, переживаний с помощью различных знаковых систем, понятных другим людям); результат – освоение *нормативной структуры деятельности* (от постановки проблемы и целеполагания до получения результатов и их оценки референтной общностью) и развитие *субъекта предметной деятельности*.

Интеграцию трёх направлений обеспечивает *стратегирование*, которое реализуется через высокую степень рефлексивности. Термин распространен в экономических науках, где, по определению А.Г. Зельднера, под стратегированием понимается «образ действия, искусство, механизм достижения поставленных целей» [14], что соответствует нашему пониманию проектирования. По мнению И.С. Павлова, стратегирование задает смысл разворачиваемой деятельности, самоопределение субъекта по отношению к ее основаниям и целям [15].

Предлагаемая диагностическая методика основана на контент-анализе эссе респондентов с выделением ведущих ценностно-целевых оснований содержащихся в них высказываний. Исходя из представленной модели, мы выделяем ожидаемые ценностно-смысловые единицы для выделения в текстах респондентов (или в глубинном интервью) по четырем указанным модусам в областях:

- действия;
- коммуникации;
- познания;
- рефлексии.

В эссе выделяются смысловые единицы, связанные с определённым позиционированием по отношению к событиям в собственной жизни и их ценностно-смысловые основания. Сетка таких оснований строится на основе фактически изложенного в эссе материала, поэтому изначально не предзадана, что позволяет выявить в каждом конкретном случае уникальную систему ценностных ориентаций каждого респондента.

Апробация методики проходила на выборке респондентов – 48 человек из 12 субъектов РФ, которые принимали участие во Всероссийских юношеских чтениях им. В.И. Вернадского за последние 20 лет. Респондентам предлагалось написать эссе, в котором описать свой жизненный путь в школьные и последующие годы, остановившись на значимых с их точки зрения моментах, определившими их дальнейший профессиональный и социальный путь.

В целом аспекты коммуникативности были упомянуты в 67% эссе, аспект ценности деятельности, личного опыта, самостоятельности 55%, познавательности в 40%. Различные аспекты рефлексии собственного опыта реализации исследовательской деятельности удалось выявить в почти 60% эссе. Примерно в 20% эссе не удалось выявить значимых смысловых акцентов. В целом такое распределение соответствует ожидаемой мотивационно-ценностно-целевой картине старшего подросткового и раннего юношеского возраста.

При сохранении общего контекста четырёх аспектов субъектности, на конкретной выборке в каждом из них проявляются свои особые акценты, которые возможно выделять, анализировать и использовать при совершенствовании методики.

В области деятельности были выявлены следующие мотивы: возможность продвижения к «детской мечте», не дожидаясь окончания «скучной» школьной программы;

развитие навыка работать на результат; ценность систематического труда для достижения результата.

Алина М., Дарья Н, Томск, 2019 г., дипломанты: «Наши первые выступления, это дрожащие руки и голос, неуверенность и страх. Нельзя сказать, что мы сейчас спокойны на выступлениях, но здоровое волнение никто не отменял». Елена Л., Томск, 2018, лауреат: «Не стоит останавливаться на достигнутом не только потому, что мне это нравится, но и потому, что мой труд ЦЕНЕН, ВАЖЕН и НУЖЕН и мне, и моему будущему, и окружающим. Только преодолением своих страхов возможно прийти к мечте, осуществить желаемое».

В области коммуникации значимой для участников стала возможность общения с увлечёнными сверстниками, знакомиться с ходом и результатами их исследовательской деятельности, расширение круга общения экспертами – профессиональным сообществом в своей области, а также преимуществ командной работы.

Любовь Б., Калининград, 2010 г., лауреат: «В коллективном творчестве индивидуальность проявляется ярче». Алёна С., Хабаровск, дипломант, 2016 г.: «На Чтениях я была восхищена разнообразием проектов и познакомилась со многими интересными людьми. Радостно было видеть, как все увлечены своими проектами. Каждый отличался глубокими знаниями, поэтому было очень интересно общаться». Ючюнджю А., Сочи, 2014 г., лауреат: «Уровень работ других ребят мотивировал меня расти дальше и положительно влиял на формирование круга моего общения».

В области познания было отмечено, что стремление к новым знаниям мотивирует к занятиям исследовательской деятельностью.

Виктор С., г. Новый Уренгой, 2017 г., лауреат: «Мне с детства нравились естественнонаучные дисциплины, но школьная программа не могла удовлетворить в полной мере мой интерес». Венера К., г. Новый Уренгой, 2019 г., лауреат: «Я научилась работать с большим объёмом информации и обрабатывать её. Научилась более тщательно подходить к изучаемому материалу, всегда ставить перед собой цель, уметь аргументировать и отстаивать свою точку зрения».

Из эссе респондентов явствовало, что ещё будучи старшеклассниками они показывали высокий уровень **рефлексивности**, осознания целей и ценностей своей деятельности и прогнозов на будущее.

Алена С., Хабаровск, 2016 г.: «В исследования и расчёты, которые мы проводили, мы вкладывали не только важную информацию, но и сердце. Бессонные ночи, когда мы дорабатывали проект, потому, что хотелось, чтобы все было идеально, я вспоминаю с радостью». Андрей Б., Смоленск, лауреат 1996 г.: «В своей профессиональной деятельности всегда придерживаюсь принципов доказательной науки, основы понимания которых были заложены педагогами-наставниками в юношеские годы». Алина М., Дарья Н., Томск, 2019 г., дипломанты: «Ты чувствуешь такую гордость за то, что ты сам в 15 лет смог попасть в Москву, и на такой конкурс в Академию Наук. Одно дело и ощущение от города, когда детей возят родители, но когда добился этого сам...».

Апробация методики контент-анализа эссе участников научно-практических конференций учащихся выявила её перспективный потенциал. В дальнейшем планируется её применение на статистически достоверных выборках, а также лонгитюдные исследования на выборках школьников в течение года.

Список литературы

1. Навыки XXI века в российской школе: взгляд педагогов и родителей / М.С. Добрякова, О.В. Юрченко, Е.Г. Новикова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 72 с. (Современная аналитика образования. № 4 (21)).
2. ISTE стандарты.
URL: <https://id.iste.org/docs/pdfs/iste-standards-2017-rus-web-version.pdf?Sfvrsn=0> (дата обращения 14.04.2020).
3. Слободчиков В.И. Выявление и категориальный анализ нормативной структуры индивидуальной деятельности // Вопросы психологии. 2000. № 2. С. 42–52.
4. Леонтович А.В. Научно-практическое образование как актуальное направление функционально-смыслового формата образования в условиях техносферы // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Педагогика и психология». 2018. № 4 (46). С. 8-18.
5. Леонтович А.В., Саввичев А.С., Смирнов И.А. Проектная мастерская. Основное общее образование: учебное пособие для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2019. 160 с.
6. Никандров В.В. Экспериментальная психология. Учебное пособие. СПб.: Речь, 2003. 480 с.
7. Бусыгина Н.П. Методологические основания качественных исследований в психологии. Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2010. 33 с.
8. Мельникова О.Т., Хорошилов Д.А. Современные критериальные системы валидности качественных измерений в психологии // Национальный психологический журнал. 2014. № 2 (14). С. 36-48.
9. Stiles W.B. Quality control in qualitative research // Clinical psychology review. 1993. № 13. P. 593-618.
10. Steinke I. Quality criteria in qualitative research // A companion to qualitative research. Ed. by U. Flick, E. von Kardorff, I. Steinke. L.: Sage, 2004. P. 184-190.
11. Панов В.И., Капцов А.В., Колесникова Е.И. Методика оценки стадий субъектности участников образовательного процесса // Эффективность личности, группы и организации: проблемы, достижения и перспективы. Материалы научно-практической конференции. М.: КРЕДО, 2017. С. 294-296 .
12. Каленов А.А. К вопросу об эмпирическом изучении уровня сформированности субъектности у старшеклассников // Молодой учёный. 2017. № 25 (159). Июнь. С. 290-293.
13. Исаев Е.И., Слободчиков В.И. Психология образования человека: становление субъектности в образовательных процессах. Учебное пособие. М.: ПСТГУ, 2013. 432 с.
14. Зельднер А.Г. Место стратегирования в понятийно-категориальной системе прогнозирования // Экономические науки. 2012. № 8. С. 7-15.
15. Слободчиков В.И., Павлов И.С., Швецов В.В. и др. Содержание профессионального образования в условиях информационной среды. М., 2008. 213 с.

USING THE PROJECT METHOD WHEN STUDYING A BIOLOGY COURSE
IN A PRIMARY SCHOOL AS A MEANS OF ACHIEVING METASUBJECT RESULTS

Olga Borisovna MAKAROVA⁽¹⁾, Nadezhda Aleksandrovna AKULINKINA⁽²⁾

Russia, Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University, Associate Professor,
Candidate of Pedagogical Sciences, *e-mail: maknsk@mail.ru*⁽¹⁾; School No. 41, Biology Teacher,
e-mail: akul.n@yandex.ru⁽²⁾

Abstract. The purpose of our study is development an efficient model for incorporation a project technology into the class-and-lesson system during laboratory works on biology as a tool to form cognitive universal learning actions. Features of project activities at a secondary school in the city of Novosibirsk are studied; capabilities of project works at biology lessons during practical and laboratory works are validated; the method of using project activity in the course of practical works is described; and the experience in application of the project technology during laboratory works in biology is analyzed.

Keywords: project method, metasubject universal educational activities, part-time and extracurricular activities, laboratory work in biology, project activities in biological education, biological laboratory kits, natural science laboratories.

УДК 373.51
ГРНТИ 14.25.09

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА БИОЛОГИИ
В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

МАКАРОВА Ольга Борисовна

Россия, г. Новосибирск, Новосибирский государственный педагогический университет,
доцент, *e-mail: maknsk@mail.ru*

АКУЛИНКИНА Надежда Александровна

Россия, г. Новосибирск, школа № 41, учитель биологии, *e-mail: akul.n@yandex.ru*

Аннотация. Целью нашего исследования является создание эффективной модели включения проектной технологии в классно-урочную систему во время проведения лабораторных работ по биологии, как средства формирования познавательных универсальных учебных действий. В статье рассмотрены особенности проектной деятельности в общеобразовательной школе города Новосибирска, оценены возможности использования проектной работы на уроках биологии в ходе выполнения практических и лабораторных работ, описана методика использования проектной деятельности в ходе выполнения практических работ и проанализирован опыт применения проектной технологии во время проведения лабораторных работ по биологии.

Ключевые слова: метод проектов, метапредметные универсальные учебные действия, урочная и внеурочная деятельность, лабораторная работа по биологии, проектная деятельность в биологическом образовании, биологические лабораторные комплекты, естественнонаучные лаборатории.

Введение

По оценкам психологов сегодняшний выпускник школы, для того чтобы стать успешным, должен обладать следующими качествами: самостоятельностью, предприимчивостью, коммуникабельностью, ответственностью, способностью видеть проблемы и умением решать их в команде, способностью и готовностью учиться, самостоятельностью в поиске и оценке

информации. Иначе говоря, уметь учиться [1]. Исходя из практики программы «Шаг в будущее», Карпов А.О. выделяет два типа мотивации к ранней научно-исследовательской деятельности: социальную и формально-образовательную. В социальной мотивации значительно больше самостоятельности и меньше влияния директивных установок, в том числе и родительских. Вовлечение в научно-исследовательскую деятельность на основе социальной мотивации опирается на базовую систему начальных познавательных практик [2]. Овладение универсальными учебными действиями, т.е. достижение метапредметных образовательных результатов, обеспечивает становление личности способной к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного освоения нового социального опыта. Успешному формированию и прочному сохранению умений и навыков способствует тесная взаимосвязь процесса обучения с активной практической деятельностью самих учащихся. При изучении биологии особо значимыми являются познавательные универсальные учебные действия, поэтому очень важно разрабатывать и применять эффективные методы их формирования. Одним из мощных инструментов в развитии формировании познавательных и исследовательских универсальных действий, является метод проектов.

С введением Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования проектирование является обязательным в школе, но все еще продолжает реализовываться в разных экспериментах. Представление о проектах и проектной деятельности для многих учителей остаются отрывочными, эпизодическими. Значимость технологии проектного обучения в формировании познавательных универсальных учебных действий определяется его многофункциональной направленностью, возможностью ее интеграции в целостный образовательный процесс. Научно-исследовательская работа в школе стала неотъемлемой частью образовательного процесса. Учащиеся, начиная с 8-го по 11-й классы, выбирают темы научных работ практически по всем предметам и по биологии в частности. Как правило, это темы глобального масштаба: проблемы экологии города; видовое многообразие и значение растений и животных; здоровый образ жизни; проблемы загрязнения окружающей среды и т. д. Большинство работ реферативного плана и не всегда учащиеся могут провести научные исследования в силу недостаточности средств или оборудования в школе [3]. Но постепенно ситуация меняется, в школах улучшается материально-техническая база, появляются новые биологические лаборатории [4]. Новой задачей школы стало формирование у обучающихся системы универсальных учебных действий, а также опыта экспериментальной, исследовательской деятельности и личной ответственности обучающихся.

Лабораторные и практические работы как средство формирования универсальных учебных действий

Слово «проект» (от лат. Projection – бросание вперед) – это прототип, идеальный образ предполагаемого или возможного объекта, состояния, в некоторых случаях – план, замысел какого-либо действия, толкуется в словарях как «план, замысел, текст или чертеж чего-либо, предвещающий его создание». По мнению Чечель И.Д. проект – это проявление творческой активности человеческого сознания, «через который в культуре осуществляется деятельностный переход от небытия к бытию» [5]. Проектная деятельность учащихся – это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся: имеющая общую цель; согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение

общего результата деятельности; неизменным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования и реализации.

А.С. Сиденко отмечает, что в современной науке выделяется, как минимум пять существенных характеристик проектной деятельности:

- вид человеческой способности, отличающий его как социальное существо от других биологических организмов;
- компонент любой деятельности, роль которого состоит в создании образа его будущего результата;
- самостоятельный вид деятельности, связанный с разработкой проекта и способов его реализации;
- особый вид познания, дающего основанное на знании, опыте и интуиции представление об объектах, которые могут возникнуть при условии реализации проектной идеи;
- методология деятельности, нацеленной на получение объективного или субъективного нового результата [6].

Главные отличия исследовательской от проектной деятельности: в исследовании имеется чёткая ценностно-смысловая направленность на выяснение истины, использование проектирования как средства организации деятельности, а также широкое привлечение традиций и образцов, выработанных в сфере науки. Основным результатом исследовательской деятельности является интеллектуальный продукт, устанавливающий ту или иную истину в результате процедуры исследования и представленный в типовом виде.

Метод проектов предусматривает наличие проблемы, требующей поиска исследования как в индивидуальной, так и групповой форме, также он может быть использован как на одном уроке, так и серии уроков [7]. Метод проектов направлен на развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно сконструировать свои знания, анализировать полученную информацию, выдвигать гипотезы и способы достижения развития критического мышления [8]. Использование метода проектов делает учебный процесс творческим, сжатым, целенаправленным, а ученика – ответственным и целеустремленным. Метод проектов и обучение в сотрудничестве находят все большее распространение в системах образования разных стран мира. Проекты школьников могут быть разнообразными по виду, типу, продолжительности, условиям, результатам и т.д. Однако при всём их разнообразии в основе любого проекта лежит идея развития ребёнка как субъекта деятельности при обеспечении максимальной её самостоятельности и продуктивности.

Гипотеза нашего исследования строится на предположении, что если учитель будет использовать метод проектов на уроках и во внеурочной деятельности в средней общей школе, то уровень сформированности универсальных учебных действий учеников повысится. В школе № 41 Кировского района г. Новосибирска нами разработан курс проектной направленности «Я исследователь». В рамках этого курса учащиеся знакомятся с видами проектов, формами доклада, учатся работать в группах и многое другое. На уроках биологии элемент проектной деятельности присутствует при выполнении всех лабораторных и практических работ. Учащиеся ежегодно принимают участие в научно-практических конференциях различного уровня.

Одним из наиболее сложных является вопрос о реализации воспитательных задач в ходе проектной деятельности. Здесь моральные принципы – отзывчивость, верность, ответственность за принятые решения основываются на поиске и решении исследовательских задач. Поэтому проектная деятельность служит еще и механизмом достижения и воспитательных целей [7].

Практические и лабораторные работы на уроке биологии могут быть применимы учителем для проектной деятельности обучающихся, именно в ходе выполнения этих работ ученики осваивают умения ставить цели и задачи, видеть результаты работы и формулировать выводы. Если обучающийся сможет увидеть продолжение данной работы и создать продукт, почему бы это не использовать. Наша работа по проектной и учебно-исследовательской деятельности осуществлялась одновременно по двум направлениям: на уроках и во внеурочное время. На уроках применяются следующие формы организации: урок, практические и лабораторные занятия, эксперименты, домашнее задание. Уроки были построены так, что вначале перед учащимися ставилась проблема, которую они могли бы разрешить, исследуя определённый материал, т.е. на уроках они были исследователями. Выполнение лабораторных и практических работ проводилось вначале группой, для того, чтобы учащиеся смогли овладеть определёнными умениями. Затем на следующих уроках учащиеся выполняли лабораторные и практические работы и индивидуально, защищая свои исследования.

Ещё одной формой организации проектной и учебно-исследовательской деятельности было выполнение домашнего задания. Учащимся в конце урока ставилась проблема, после чего они пробовали сформулировать тему следующего урока, определяя цель и задачи. Далее учащийся, заинтересованный этой темой дома готовил материал и на уроке, защищал свой информационный проект.

Также при изучении нового раздела на первом уроке учащимся предлагались темы на выбор для исследования или проекта, которые защищались на обобщающем уроке. По ходу работы при возникновении вопросов учащиеся обращались к учителю за помощью.

В рамках курса «Я исследователь» на первом году обучения биологии в 5 классе обучающиеся знакомятся с проектной деятельностью, с типологией проектов. В течение первой четверти учащиеся знакомятся со структурой проектной и учебно-исследовательской деятельностью, где разбираются методы обучения, возможные информационные ресурсы, тренируются работа с текстом, составляют план, конспектируют. Далее обучающиеся пробуют цитировать и знакомятся с правилами оформления библиографических ссылок и составляют библиографический список. В завершении этого раздела обучающиеся изучают общие требования к оформлению работы. Уже на данном этапе мы столкнулись с некоторыми трудностями, а именно учащиеся не знакомы с элементарными реферативными умениями и навыками, для большинства детей структура проектной деятельности была не знакома. Но все же благодаря консультациям учителя ребята в группах выполняли информационный проект. После защиты продукта информационного проекта, обучающиеся приступили к выполнению индивидуального творческого проекта.

В 6 и 7 классах обучающиеся выполняли индивидуальную учебно-исследовательскую работу. Овладев исследовательскими умениями, учащимся, было предложено выбрать интересную тему для учебного исследования и с данным исследованием выступить на конференции. Учащиеся, выполняя проектную или исследовательскую деятельность, учатся ставить

цели и задачи, искать нужную информацию, проводить эксперименты и наблюдения, обрабатывать результаты, делать выводы, что позволяет учащимся овладеть алгоритмом исследовательской работы. У учащихся развиваются умения анализировать, формировать собственные суждения. Участие в районных конференциях показывает, что учащиеся преодолевают в себе боязнь публичного выступления, уверены в своих знаниях, это показатель качества обучения.

Практическое применение школьного лабораторного комплекта в проектной урочной и внеурочной деятельности

Развитие творческого компонента, практических умений учащихся невозможно без лабораторных и практических работ, которых зачастую недостаточно в учебных программах по биологии. Использование школьных естественнонаучных лабораторий является необходимым компонентом образовательного процесса. Согласно ФГОС ООО все учебные кабинеты биологии российских школ должны быть оснащены инновационным цифровым оборудованием, в том числе и комплектами естественнонаучных лабораторий, которые позволят организовать биологический эксперимент на более эффективном уровне, а также перейти к элементам научного исследования.

В настоящее время приобретает особую актуальность идея об укреплении взаимосвязи между изучением школьниками научной теории и применением полученных ими биологических знаний в практической деятельности. Важно понимать, что определенный объем знаний может быть получен учащимися опытным путем, в процессе выполнения собственного биологического исследования. Такое построение биологического образования позволит продемонстрировать ученику научную сущность биологии, эффективно развивать у него познавательный интерес, формировать творческий стиль мышления. Реализация обозначенных целей и задач в образовательных учреждениях возможна благодаря наличию соответствующей материальной базы. В своей педагогической практике мы разработали систему использования школьной естественнонаучной лаборатории в обучении биологии. Использовать которую можно как на отдельных этапах урока, например, проверки домашнего задания, изучение нового материала, закрепление, так и на целых уроках, таких как обобщающий урок, лабораторный урок, на уроках-семинарах. Главная цель использования школьной естественнонаучной лаборатории на первом этапе – заинтересовать учащихся. Всё это становится возможным при использовании новых биологических лабораторий (Биологическая микролаборатория, Cornelsen Experimenta и Spectra-Verlag, «От зародыша до взрослого организма», ЛабДиск, БиоЛогика, «Экология и охрана окружающей среды», Крисмас+). Благодаря таким лабораториям можно выполнять лабораторные и практические работы на уроках биологии и продолжать их в дома.

Например, биологическая микролаборатория (рисунок 1) – это компактный набор малогабаритных приборов и лабораторного оборудования, позволяющий проводить разнообразные наблюдения, лабораторные работы и опыты по биологии в соответствии с учебными программами и принятой методикой.

Cornelsen Experimenta и Spectra-Verlag – это комплекты оборудования в компактной упаковке для организации естественнонаучного практикума и демонстрационного эксперимента в начальной (согласно новым ФГОС НОО) и основной школе. Комплект лабораторного оборудования «От зародыша до взрослого растения (организма)» позволяет учащимся с помощью контейнеров, включенных в состав комплекта, следить за процессом прорастания семян, проводить наблюдения и исследовать влияние окружающей среды на этот процесс.

Можно переносить их из кабинета в кабинет, с этажа на этаж. Работая с этим оборудованием, ученики осваивают методики проведения простых и наглядных опытов, а учителя получают возможность пробудить у школьников интерес к исследовательской деятельности и способствовать формированию навыков экспериментальной работы. К комплектам оборудования прилагаются методические материалы, разработанные российскими методистами и учителями в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного Стандарта по физике, химии и биологии. Методические рекомендации с разработками уроков позволяют быстро включить все представленное оборудование в учебный процесс. Комплект учебного оборудования содержит необходимый набор основного оборудования для организации экспериментальной деятельности учащихся и проведения разнообразных исследований по всему курсу школьной биологии: изучение строения, развития, жизнедеятельности и влияние условий окружающей среды на живые организмы. Тематика лабораторных работ: строение клетки растений, животных и грибов; ткани живых организмов; особенности строения органов растений и животных; развитие плесневых грибов; изучение молочнокислых бактерий; процессы дыхания растений и животных; ферментативные процессы в живых организмах; способы передвижения животных; таксисы простейших; тропизмы растений; влияние факторов окружающей среды на рост, развитие и жизнедеятельность растений и животных.

Например, целью лабораторной работы «Строение семян» является изучение строения однодольных и двудольных семян на примере пшеницы и фасоли. Дома же ребята могут провести исследование по условиям прорастания семян на других примерах (рожь, лук, горох, тыква, арбуз и т.д.). Ребята проводят исследования по каждому из условий (влажность, температура, глубина заделки и т.д.). Результаты в виде презентаций с фото и видео фиксацией докладывают на уроках и школьных конференциях. Преимуществами использования естественнонаучных лабораторий на уроках биологии являются:

- возможность использования на различных этапах урока;
- многократность использования и необходимость приостановки в нужный момент;
- детализирование изучаемых объектов и их частей;
- восприятие материала на зрительном, слуховом и эмоциональном уровне [9].

Уроки с использованием естественнонаучных лабораторий вызывают большой эмоциональный подъем и повышают уровень усвоения материала, стимулируют инициативу и творческое мышление у школьников. В настоящее время для школ разработаны разнообразные комплекты школьных естественнонаучных лабораторий, одним из лучших методических пособий по экологическим темам является пособие: А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал и др. [10].

В ходе эксперимента в рамках дисциплины биология проводилась полевая практика с использованием школьной естественнонаучной лаборатории. Это в значительной степени повысило интерес учащихся к предмету, вызвало мотивацию к обучению и усвоению знаний, что отразилось на повышении успеваемости в экспериментальной группе. Способствовало повышению интереса обучающихся к учебно-исследовательской деятельности и их участию в конференциях. Специфика состоит в том, что интенсивная форма экологического образования школьников реализуется в максимально активном соприкосновении с природой. Работа и отдых в естественном природном окружении создают благоприятные условия для совместного обучения, возникает комфортная среда для общения школьников и педагогов. Основная цель экологического образования на такой практике – становление самосознания личности обучаемых,

обладающих опытом экологически оправданного взаимодействия с окружающей средой, которое направлено на поддержание устойчивости и обеспечения эволюционного развития систем жизнеобеспечения своей местности, страны и планеты. Создается своеобразная образовательная среда, где в той или иной степени учащиеся получают краеведческие, экологические и биологические знания. Так же можно наиболее полно и комплексно организовать экологические исследования. В настоящее время приобретает особую актуальность идея об укреплении взаимосвязи между изучением школьниками научной теории и применением полученных ими биологических знаний в практической деятельности. Важно понимать, что определенный объем знаний может быть получен учащимися опытным путем, в процессе выполнения собственного биологического исследования. Такое построение биологического образования позволит продемонстрировать ученику научную сущность биологии, эффективно развивать у него познавательный интерес, формировать творческий стиль мышления.

Заключение

Проведенное нами исследование носит как теоретическое, так и практическое значение. Нами была разработана методика использования школьных естественнонаучных лабораторий в урочной и внеурочной деятельности, направленная на их эффективное применение в образовательном процессе. Проведенный методический анализ учебно-программной документации выявил проблемы, связанные с нехваткой учебных часов для развития практических умений и навыков школьников. Современные учебные программы по биологии наполнены теоретическим компонентом, однако важно понимать, что определенный объем знаний может быть получен учащимися только опытным путем, в процессе выполнения собственного биологического исследования.

Педагогический эффект от использования биологических лабораторий в системе работы учителя достигается тогда, когда учебное исследование проводится не только фронтально, но и индивидуально, либо в малых группах, и завершается желанием самого школьника донести полученные результаты на научно-практических конференциях. Следовательно, использование школьных биологических лабораторных комплектов в обучении биологии: фрагментарно на различных этапах урока, либо проводя лабораторные и практические работы повышает интерес и самостоятельность обучающихся, вносит эффект разнообразия в уроки биологии, способствует повышению качества знаний и умений, развивает исследовательские компетенции учащегося. Использование данных лабораторных комплектов вызывает интерес учащихся к предмету, повышает уровень знаний и умений обучающихся экспериментальной группы и способствует осознанному вовлечению в процесс учебно-исследовательской деятельности. Благодаря внедрению данной лаборатории в образовательный процесс, обучающиеся достигли репродуктивного, продуктивного и творческого уровней усвоения знаний и умений, что доказывает эффективность применения лаборатории на уроках биологии, а также в проектной деятельности [11].

Результаты нашего эксперимента показали, что в экспериментальной группе произошли серьезные изменения уровня знаний и умений по сравнению с контрольной. В среднем коэффициент сформированности практических умений в экспериментальных классах (0,9) выше, чем в контрольных (0,44).

Таким образом, в ходе экспериментального исследования была подтверждена гипотеза и доказано – использование школьных естественнонаучных лаборатории на уроках и во внеурочной деятельности является эффективным средством формирования универсальных учебных действий школьников и помогает активизировать проектно-исследовательскую деятельности учащихся 5-8 классов. В экспериментальной группе с начала проведения исследования повысился уровень интереса к предмету, появилась мотивация, которая не требовала подкрепления со стороны учителя, желание продолжать проекты [12]. Учащиеся из экспериментальной группы принимают активное участие со своими учебно-исследовательскими работами в научно-практических конференциях школьного и всероссийского уровней.

Список литературы:

1. *Асмолов А.Г.* Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия – к мысли. Система. М.: Просвещение, 2011. С. 18-38.
2. *Карпов А.О.* Два типа раннего вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность // Педагогика. М., 2018. № 5. С. 52-60.
3. *Макарова О.Б., Сивохина Л.Н.* Методика обучения биологии. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся / Министерство образования и науки РФ, Новосибирский государственный педагогический университет. Новосибирск, 2013. Том 2.
4. *Галкина Е.А., Сергеа О.Н., Макарова О.Б., Марина А.В.* Методика организации проектной деятельности старшеклассников при обучении естественнонаучным дисциплинам // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2019. № 2 (49). С. 17-25.
5. *Чечель И.Д.* Педагогическое проектирование: от методологии к реалиям // Методология учебного проекта. М.: МИПКРО, 2001.
6. *Сиденко А.С.* Метод проектов: история и практика применения //Завуч. 2013. № 6. С. 23-24.
7. *Ступницкая М.А.* Материалы курса «Новые педагогические технологии: организация и содержание проектной деятельности учащихся»: лекции 1-4. М.: Первое сентября, 2009. 64 с.
8. *Сергеев И.С.* Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. 7-е изд., испр. и доп. М.: АРКТИ, 2010. 80 с.
9. *Кимм Е.П.* Исследовательские естественно-научные проекты как фактор формирования творческих способностей учащихся // Успехи современного естествознания. 2004. № 6-1. С. 52-54.
10. *Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал, В.Н. Лаврова; Под ред. канд. хим. наук А.Г. Муравьева. 2-е изд., испр. СПб.: Крисмас+, 2012. 176 с.: ил.*
11. *Макарова О.Б., Толмачёва П.С., Галкина Е.А.* Использование школьной естественнонаучной лаборатории «Крисмас» при формировании образовательных результатов у учащихся по биологии // Гуманизация образования. 2017. № 2. С. 67-72.
12. *Толмачёва П.С.* Использование школьной естественнонаучной лаборатории «Крисмас+» на полевой практике // Современные подходы к работе с высокомотивированными старшеклассниками. 2016. № 2. С. 68–71.

THE EXPERIENCE OF DESIGNING AND IMPLEMENTING
RESEARCH EDUCATION OF TEACHERS IN A MULTIDISCIPLINARY UNIVERSITY COMPLEX

Oksana Olegovna MARTYENKO

Russia, Vladivostok, Director of Branch FEFU (Far Eastern Federal University),
Candidate of Chemical Sciences, e-mail: martynenko.oo@dvfu.ru

Abstract. The availability of research competencies in all successful members of the knowledge society is becoming a cultural norm. The Federal state educational standard (FSSES) of general education incorporates the idea of “research universal education”, the implementation of which is ensured through the development of appropriate competencies in every teacher. To be able to successfully organize schoolchildren’s research, teachers should not only master relevant theoretical knowledge and methodological approaches but also need to have experience of carrying out their own research and guiding the research of their students. The multidisciplinary university complex is the most favorable environment for the implementation of the research approach in teacher training. The article reports on the Far Eastern Federal University (FEFU) experience of designing and implementing teachers’ research education.

Keywords: pedagogical education, research, didactics, FSSES, pedagogical competence, scientific search.

УДК 371:371.3(371.38)
ГРНТИ 14.01.11

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА

МАРТЫНЕНКО Оксана Олеговна

Россия, г. Владивосток, Дальневосточный федеральный университет
Школа педагогики, директор, канд. хим. наук, почётный работник высшего образования РФ
e-mail: martynenko.oo@dvfu.ru

Аннотация. Наличие исследовательских компетенций у всех успешных членов общества знаний становится культурной нормой. Во ФГОС общего образования заложена идея «исследовательского всеобуча», системная готовность к реализации которой обеспечивается через формирование соответствующих компетенций у педагогов. Для успешной практической реализации исследовательского подхода учителю, помимо соответствующих теоретических знаний и владения методиками, необходим также личный опыт исследовательского образования. Многопрофильный университетский комплекс формирует наиболее благоприятную среду для реализации исследовательского подхода в подготовке педагогов. Проведен анализ существующей практики формирования исследовательских компетенций у будущих учителей. Представлен опыт проектирования и реализации исследовательского образования педагогов в многопрофильном инновационном университетском комплексе Дальневосточного федерального университета.

Ключевые слова: педагогическое образование, исследовательское образование, исследовательская деятельность школьников, компетенции педагогов, «исследовательский всеобуч».

«Исследовательский всеобуч» как новая реальность школьного образования

Сегодня, в том числе, в силу новых обстоятельств, система образования должна быстро учиться давать адекватные ответы на вызовы будущего. Экономика знаний требует от граждан новых компетенций, одной из которых является их готовность к жизни в динамично и непредсказуемо изменяющемся мире, непрерывному обучению и многократному переобучению в течение жизни, освоению новых, в том числе, не вполне оформленных в стройную систему, знаний. Концепция исследовательского образования, предложенная А.О. Карповым [1, 2], может рассматриваться как базовая и наиболее соответствующая потребностям общественного развития. Она может быть применена не только для «воспитания способных к научному поиску молодых людей» [1], но и для формирования «новой модели познавательного отношения» у всех обучающихся в контексте культурных стандартов общества знаний. А.О. Карпов [2] отмечает, что «при переходе к обществу знаний область исследовательского образования становится культурно несущим сегментом парадигмально-дифференцированной системы образования», а «переформатирование» системы образования на всех ее уровнях на основе исследовательского подхода – условие становления общества знаний.

Несомненно, формирование исследовательских навыков необходимо начинать еще в школе [1], но, вместе с тем, данная задача является для школы принципиально новой, поскольку исторически школьное образование позиционировалось как достаточно стандартизированное и во многом механическое научение ребенка нужным для жизни в обществе готовым и устоявшимся истинам, приемам и навыкам. Сегодня исследовательская компетентность становится полноправным элементом готовности к жизни, «мягким навыком», необходимым человеку независимо от сферы профессиональной деятельности и рода занятий. Актуализируется переход от элитарной модели исследовательского образования, ориентированной на группу наиболее способных обучающихся, к всеобщей исследовательской грамотности как жизненно необходимой компетенции [2].

В действующей редакции «школьных» ФГОС в качестве одного из результатов среднего общего образования установлено «владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания» [3], тем самым по существу заложена идея «исследовательского всеобуча». Важнейшие характеристики образования, значимые для ее реализации: открытость, использование методов познания, свойственных научному поиску, ориентация на развитие критического мышления и самостоятельности в выборе способов «добывания» знаний и верификации результатов, в суждениях и выводах, в то же время, наилучшим образом соответствуют целям индивидуализации образования, создания благоприятных условий для проявления талантов [2, 4]. «Дидактика научного поиска не может не быть индивидуализирующей, а значит, творящей познавательный обмен между субъектом и его деятельностью, выводящей его за пределы собственного опыта» [2], тем самым становясь исключительно востребованной в обществе знаний.

Основная трудность перехода к «исследовательскому всеобучу» состоит в невозможности его реализации путем «механического», стандартизированного научения «исследовательским навыкам» в традиционной для школы репродуктивной дидактике.

Введение отдельных «исследовательских» элементов в образовательную программу не решают задачу: необходимы глубинные изменения всей дидактической системы и даже парадигмальной модели школы на основе исследовательского метода познания.

Эффективность исследовательской деятельности школьников как элемента образовательной программы, рассматриваемого сегодня как ключевая гуманитарная технология, обеспечивающая соответствие потребностям общественного развития и формирование интеллектуального потенциала, системы ценностей, физического и морального развития личности [5, 6], ограничена возможностями традиционной репродуктивной дидактики, лежащей в

основе массового школьного образования. Сложно ожидать высокой мотивации к самостоятельному творческому поиску от обучающихся, которых долгие годы приучали к прилежному воспроизведению готовой информации. Характерными особенностями исследовательской деятельности являются недетерминированность или неполная детерминированность учебного материала и программ, необходимость высокой самостоятельности и нелинейность развития результатов обучающегося, которые в совокупности составляют отдельную дидактическую проблематику, сложно осваиваемую и сложно воспринимаемую в контексте традиционной дидактики [1, 6]. Следовательно, наиболее сильное влияние на формирование личности оказывает именно целостная дидактическая система исследовательского образования, успешность практической реализации которой всецело связана с компетентностью педагогов и руководителей школ [7].

Проблемы подготовки педагогов для «исследовательского всеобуча»

В последние годы исследовательской деятельности обучающихся уделяется большое внимание, там не менее исследовательское образование как целостная система не является широко распространенной практикой. Профессиональный стандарт устанавливает как обязательное требование к квалификации учителя [8] наличие умения «организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую». Вместе с тем, нет оснований говорить о фактическом наличии такого умения у 100% российских учителей [5, 6]. В соответствии с результатами российских исследований последнего десятилетия [5, 6, 9], учителя склонны соотносить организацию исследовательской деятельности школьников с собственной сферой деятельности и ответственности, и только половина из них рассматривает исследовательскую деятельность как системный компонент основной образовательной программы школы. Только каждый второй учитель знает о том, что проектные и исследовательские компетенции являются целевыми результатами среднего образования, и еще меньше учителей имеют ясное представление о путях и способах их формирования. Согласно выводам Л.А. Лукьяновой [5], не более 16% учителей имеют высокую готовность к организации исследовательской деятельности и проявляют ее в своей профессиональной практике, что автор объясняет слабым знанием нормативных и методических документов. По нашему мнению, проблема существенно глубже.

Авторы [5, 6, 10] отмечают, что в одних и тех же школах одни учителя успешно сочетают исследовательскую деятельность во внеурочное время с использованием исследовательского подхода на уроках, активно вовлекают обучающихся в исследовательскую деятельность, другие – видят множество препятствий для развития исследовательской деятельности учащихся, таких как недостаток времени на уроке, перегруженность, отсутствие административной поддержки, недостаточность учебно-материальной базы и т.п. Все это, на наш взгляд, позволяет сделать вывод, что успешны в руководстве исследовательской деятельностью школьников учителя, которые видят и используют методологию исследовательского образования как единую систему. Вместе с тем, исследовательская деятельность школьников по-прежнему воспринимается учителями и руководителями школ как факультативная, что, предположительно, может быть связано с установками, сформированными у педагогов старших поколений в процессе получения ими базового педагогического образования: сопряжение требований профессионального стандарта к компетенциям и федерального государственного стандарта к результатам образования достигнуто в настоящее время в редакции ФГОС (3++), введенного в действие лишь с сентября 2019 года.

В проекты примерных основных образовательных программ высшего педагогического образования уровня бакалавриата (пооп.рф/projects), разработанных в соответствии с ФГОС3++, введены такие дисциплины, как, например, «основы научных знаний», «организация учебно-исследовательской работы», «организация проектной и исследовательской работы». Цели их изучения сформулированы так: приобретение опыта учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности и формирование профессионально-педагогических компетенций;

создание условий для освоения обучающимися философских знаний как базы для формирования научного мировоззрения; формирование умения использовать предметные знания для ориентирования в современном информационном пространстве; обеспечение условия для формирования способности к самоорганизации и самообразованию; формирование умения использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач; формирование умения проектировать образовательную среду с учетом научно-исследовательских и научно-образовательных особенностей региона. Особенно важным представляется включение в образовательные программы дисциплин и модулей, направленных на формирование компетенций педагогического проектирования, в том числе, исследовательской деятельности школьников, с учетом особенностей среды, поскольку единая методика организации учебных исследований вряд ли возможна [11]. Важными элементами образовательной программы являются научно-исследовательская работа как обязательный вид практики, формирующий первичные профессиональные умения, навыки и опыт самостоятельных исследований, а также производственная (педагогическая) практика, в программу которой необходимо включать решение практических задач, направленных на приобретение студентами личного опыта руководства исследовательской деятельностью школьников. Таким образом, современные программы педагогического образования ориентированы на формирование у будущих учителей исследовательских компетенций, владения методиками организации исследовательской деятельности, использование возможностей образовательной среды школы как открытой, обладающей потенциалом сетевого взаимодействия для полноценной реализации индивидуальных образовательных потребностей школьников, в том числе, через исследовательскую деятельность [12, 13]. Реализация таких обновленных программ началась с 2019 года, то есть через 4–5 лет есть шанс получить новую генерацию учителей, обладающих умениями организации исследовательской деятельности школьников и готовых к работе в условиях «исследовательского всеобуча». Вместе с тем, изменение подхода к подготовке педагогов, преследующего цель сформировать профессионала, готового к эффективной работе в условиях «исследовательского всеобуча», не может ограничиваться включением нескольких отдельно взятых дисциплин и практик в образовательные программы. Следовательно, проектирование образовательных программ педагогического образования имеет смысл осуществлять с учетом реализации исследовательского подхода на уровне каждого элемента и образовательной программы в целом, что обеспечит возможность получения студентами собственного опыта исследовательского образования. При этом решающее значение имеет образовательная среда вуза как совокупность элементов, оказывающих жизненно важное влияние на будущих учителей, формирование их личностных и профессиональных качеств и установок.

Проектирование программ исследовательского педагогического образования в многопрофильном университетском комплексе

Главным вектором развития образовательной среды вузов является сегодня превращение университетов в единое творчески развивающее пространство, создающее возможности для индивидуального выбора и успешной самореализации студентов и выпускников [14]. К наиболее существенным компонентам университетской среды, влияющим на развитие исследовательской активности, относят наличие сообщества исследователей, институты интеграции и вовлечения (конференции, симпозиумы, форумы, конкурсы и др.); институты производства знаний и инновационную инфраструктуру (лаборатории, НИИ, технопарки, бизнес-инкубаторы, инновационные предприятия, конструкторские бюро и др.); инструменты популяризации науки и экспертизы результатов исследований (система экспертных советов, площадок, инфраструктура научного сервиса и информационного сопровождения инновационной деятельности и т.п.) [15]. Открытость научно-образовательной среды является базовым принципом, позволяющим на тактическом уровне преодолеть ограничения и существенно расширить

возможности отдельно взятой образовательной организации, в том числе, через сетевое взаимодействие с другими образовательными и научными организациями, предприятиями, институтами развития, на стратегическом – запустить синергетические процессы саморазвития университетской среды в направлении усложнения и многообразия структур и процессов [1, 12, 16, 17]. Многопрофильные университетские комплексы, ориентированные на инновационное развитие, в этом смысле обладают максимальным потенциалом для полного «разрыва связей» с традиционной репродуктивной дидактикой и полноценной реализации исследовательского подхода в открытой и многообразной научно-образовательной среде.

В Дальневосточном федеральном университете (ДФУ) такая среда формируется целенаправленно, как базовое условие для развития и подготовки кадров, обладающих передовыми навыками и знаниями, а также личностными качествами для максимально эффективного «бесшовного» включения в современные социально-экономические процессы и эффективного участия в них. Университетская среда ДФУ позиционируется как платформа для создания новых знаний, инновационных продуктов и предприятий, коммерциализации технологий, создания востребованных передовых решений. ДФУ, будучи многопрофильным образовательным комплексом с открытой средой для исследований и инноваций, принимает на себя роль оператора и лидера регионального развития [18]. Преимущества образовательной среды многопрофильного университета позволяют наиболее полноценно включить будущих педагогов в практику исследовательской деятельности и реализовать исследовательский подход в педагогическом образовании. Такое понимание легло в основу разработки образовательного стандарта педагогического образования, самостоятельно устанавливаемого ДФУ. При проектировании на его основе образовательных программ бакалавриата в качестве основных видов профессиональной деятельности выпускников определены педагогическая и научно-исследовательская. В перечень целевых компетенций выпускников включены:

(общекультурные компетенции, ОК)

- готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях;
- владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации;

(профессиональные компетенции, ПК)

- готовность развивать творческие способности, позволяющие принимать принципиально новые решения, адекватные изменяющейся педагогической реальности;
- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся;
- способностью к дивергентному мышлению, позволяющему высказывать и отстаивать оригинальные идеи.

Формирование заявленных компетенций обеспечивается через ряд форм учебной деятельности, перечень которых включает специальные дисциплины и модули, распределенную научно-исследовательскую работу (как вид практики по учебному плану), особые формы учебной деятельности студентов в рамках отдельных дисциплин, систему «научных кружков», а также специальные образовательные активности и исследовательские проекты для высокомотивированных студентов в рамках университетской программы AcademicExcellentandHonorsEducation (АЕНЕ). Участие в АЕНЕ дает студентам-педагогам возможность интеграции в междисциплинарные исследовательские и проектные группы, приобретения личного опыта

исследовательской или проектной работы в междисциплинарных командах, в том числе, со студентами и учеными других школ и направлений подготовки, что сегодня является особенно востребованной компетенцией. Отдельным исключительно важным элементом подготовки представляется длительная (не менее школьного полугодия) педагогическая практика в формате стажировки, предусмотренная учебными планами ДВФУ. Такая организация практики позволяет студентам освоить под руководством двух наставников (руководитель от вуза и учитель-наставник) практически все основные элементы образовательного процесса школы, включая организацию учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников (обязательный элемент программы практики). Таким образом, подготовка учителей, обладающих исследовательскими компетенциями и способных к эффективному руководству исследовательской деятельностью школьников, является отличительной особенностью педагогического образования в ДВФУ как на нормативно-методическом уровне, так и на уровне практической реализации. Переход от традиционного подхода к исследовательскому в педагогическом образовании не может быть совершен одноактно, в ДВФУ он осуществляется поэтапно, через непрерывный процесс проектирования, основанного на результатах мониторинга.

В декабре 2019 года Ученым Советом ДВФУ рассматривался вопрос о дальнейшем развитии педагогического образования в условиях современных вызовов. Методология исследовательского образования была определена в качестве основы для активного обновления содержания подготовки педагогов. Планы практических шагов по исполнению принятого решения включают:

- комплексную программу обновления методологических компетенций научно-педагогических кадров, задействованных в реализации программ;
- создание сети партнерских школ, стратегически ориентированных на развитие исследовательского подхода, как баз практики и совместной реализации исследовательских проектов;
- апробация практики генерации и реализации исследовательских проектов в смешанных командах, включающих старшеклассников и студентов;
- обновление стандарта педагогического образования ДВФУ на новой методологической основе с дальнейшей актуализацией образовательных программ;
- расширение и актуализация содержания курсов методики преподавания предметных областей на основе исследовательского подхода.

Отдельным направлением работы представляется полномасштабная реализация идеи многоканальной системы подготовки педагогов нового поколения в научно-образовательной среде многопрофильного университета. Для мотивированных к педагогической деятельности студентов непедагогических направлений разрабатываются специальные психолого-педагогические и методические модули по выбору, программы профессиональной переподготовки, а также программы педагогической магистратуры, ориентированные на лиц, не имеющих базового педагогического образования. Таким образом, научно-образовательная среда многопрофильного инновационного университетского комплекса является решающим фактором, обеспечивающим наиболее широкие возможности для генерации педагогических кадров, обладающих опережающими компетенциями.

Для оценки эффективности программ педагогического образования разных типов и уровней, реализуемых в университете, предлагается использовать следующие дополнительные индикаторы:

- доля студентов-участников студенческого научного общества и научных кружков;
- число студентов – участников (призеров, победителей) научных мероприятий различного уровня;
- число исследовательских проектов школьников, выполненных под руководством студентов в ходе педагогической практики;

– число школьников, принявших участие (занявших призовые места) в мероприятиях различного уровня для молодых исследователей, выполнивших исследования под руководством учителей-выпускников ДВФУ в течение трёх лет после выпуска.

Происходящий сегодня процесс активного освоения преподавателями и студентами дистанционных технологий как повседневной образовательной практики может рассматриваться как новая возможность для развития методики и дидактики исследовательского образования. Данные еженедельных мониторингов показывают, что многие преподаватели начали активнее использовать командную работу студентов, давать задания «открытого типа», проводить онлайн-семинары по актуальным проблемам науки и образования, в том числе, в межфакультетских и межвузовских группах. Успешно проведены в онлайн формате ежегодные научные студенческие конференции, обеспечивающие примерно в два раза больший охват участников по сравнению с традиционными «очными». Заметно усилилась субъектная позиция обучающихся, возросла роль сотрудничества, самостоятельного исследовательского поиска и критического мышления. Таким образом, вынужденная ситуация экстренного перехода в онлайн в связи с ограничительными мерами (пандемия COVID-19) дала импульс для активного пересмотра методик преподавания, резкого и осознанного отказа от традиционных подходов, что может быть использовано как возможность для ускоренного перехода к новой дидактике на всех уровнях образования.

Выводы

Методология исследовательского образования в наибольшей степени соответствует потребностям общества знаний, что отражено, в том числе, в содержании государственных стандартов школьного образования, предполагающих формирование исследовательских компетенций как культурной нормы для всех обучающихся. Переход к такому «исследовательскому всеобучу» зависит от наличия соответствующих компетенций у учителей, которые, в свою очередь, могут быть сформированы только в научно-образовательной среде, обладающей необходимыми характеристиками.

Список литературы:

1. Карпов А.О. Эпистемо-дидактические особенности исследовательского обучения в обществе знаний // Вестн. моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2016. № 1. С. 10-32.
2. Карпов А.О. Три модели обучения // Педагогика. 2009. № 8. С. 14-26.
3. Приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
4. Богоявленская Д.Б. Еще раз о понятиях «творчество» и «одарённость»: методологический подход // Психология одарённости и творчества: монография / Под ред. проф. Л.И. Ларионовой, проф. А.И. Савенкова. М.; СПб.: Нестор-История, 2017. С. 21–36.
5. Лукьянова Л.А. Готовность учителей к организации исследовательской деятельности школьников // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2016. № 1(89).
6. Клещева И.В. Стратегия подготовки будущих учителей математики к организации учебно-исследовательской деятельности учащихся // Известия РГГУ им. А.И. Герцена, 2011. С. 221–228.
7. Барбер М., Муршед М. Как добиться стабильно высокого качества обучения в школах. Уроки анализа лучших систем школьного образования мира: пер. с англ. // Вопросы образования. 2008. № . С. 7–60.
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"».
9. Торков С.Е. Некоторые аспекты формирования готовности будущих учителей к организации исследовательской деятельности школьников // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2012. № 11(19).
URL: www.sisp.nkras.ru.

10. Стефанова Н.П. Исследовательская составляющая программы по направлению «Педагогическое образование» // Вестник Северного (Арктического) федерального университет. Серия: гуманитарные и социальные науки. 2013.
11. Лебедева О.В., Гребенев И.В. Подготовка будущего учителя физики к проектированию и организации учебно-исследовательской деятельности // Педагогическое образование в России. 2018. № 5.
12. Сычкова Н.В. Теоретические основы формирования умений исследовательской деятельности будущего учителя: учеб. пособие. Магнитогорск: МаГУ, 2001. 85 с.
13. Строчкова Т.А., Волосникова Л.М. Качество подготовки будущих педагогов к исследовательской деятельности в оценке преподавателей вуза // Образование и наука. 2017. № 38.
14. Бекбулатова И.У., Беркимбаев К.М., Майрбекова Г.П., Ниязова Г.Ж. Опыт проектирования образовательной программы // Вестник РУДН. Серия Информатизация образования. 2016. № 2.
15. Батоврина Е.В., Шестоперов А.М. Научно-исследовательская среда и формирование инновационно-ориентированных кадров в России // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2011. № 2.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-issledovatel'skaya-sreda-i-formirovanie-innovatsionno-orientirovannyh-kadrov-v-rossii> (дата обращения: 12.02.2020).
16. Степин В.С. Типы научной рациональности и синергетическая парадигма // Разум. Сложность. Постнеклассика. 2013. № 4. С. 45-59.
17. Карлов А.О. Инновации и среда исследовательского обучения // Философия образования. Новосибирск: Издательство Сибирского отделения Российской академии наук, 2013. № 4. С. 27–37.
18. Анисимов Н.Ю., Коротич С.А. Три миссии Дальневосточного федерального университета: наука, образование и общество // Три миссии университета: образование, наука, общество / Ред. кол.: В.А. Садовничий (гл. ред.) и др. М.: МАКС Пресс, 2019. (Евразийские университеты XXI века / Евразийская ассоциация университетов). С. 41–53.

ORGANIZING PRACTICE-ORIENTED PROJECT ACTIVITIES IN THE CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF THE IT-ENGINEERING EDUCATION ENVIRONMENT

Mikhail Mikhailovich MINCHENKO

Russia, Moscow, School No. 1537, Head of the Innovation and Technology Center,
Candidate of Economic Sciences, Master of Psychological and Pedagogical Education,
e-mail: mmm_pro@mail.ru

Abstract. Based on the analysis of many years of experience and traditions of Lyceum education, we demonstrate the possibility of consistently bringing students to the trajectory of productive practice-oriented project activities as a key result of the development of the environment of engineering IT education in a modern school. Special attention is paid to the consideration of organizational, technological and pedagogical resource support for the formation of a cluster of scientific and practical education at the school level, as well as experimental forms of developing students creativity, cognitive activity and motivation for engineering creativity. The results of described approach shown in the examples of implementation of individual elements of the blocks of the integrated research project "IT-based design of devices and socio-economic processes as the basis for comfortable human environment".

Keywords: engineering education, schoolchildren, project activity, engineering creativity, evolution of adolescents, educational environment, pre-professional education, scientific and practical education, extracurricular activity, engineering classes, IT-classes

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ СРЕДЫ ИНЖЕНЕРНОГО ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ

МИНЧЕНКО Михаил Михайлович

Россия, г. Москва, ГБОУ Школа № 1537, куратор Инновационно-технологического центра, учитель информатики, канд. экон. наук, магистр психолого-педагогического образования, лауреат Премии Мэра Москвы в области образования, педагог-новатор программы «Шаг в будущее», e-mail: mmm_pro@mail.ru

Аннотация. На основе анализа многолетнего опыта и традиций лицейского образования продемонстрированы возможности последовательного вывода обучающихся на траекторию продуктивной практико-ориентированной проектной деятельности как ключевого результата развития среды инженерного ИТ-образования в современной школе. Особое внимание уделено рассмотрению организационно-технологической и педагогической ресурсной поддержки формирования кластера научно-практического образования, а также форм развития у обучающихся креативности, познавательной активности и мотивации к инженерному творчеству. Результаты описанного подхода показаны на примерах реализации отдельных элементов блоков комплексного научно-технического проекта "Информационно-технологическое проектирование устройств и социально-экономических процессов как основа комфортной среды жизнедеятельности человека".

Ключевые слова: инженерное образование, школьники, проектная деятельность, инженерное творчество, развитие подростков, образовательная среда, предпрофессиональное образование, научно-практическое образование, внеурочная деятельность, инженерные классы, ИТ-классы

Введение

Сегодня развитие инженерного ИТ-образования может рассматриваться как возможность совершенствования образовательного процесса в школе по следующим направлениям: развитие мотивации обучающихся и содействие их профессиональному самоопределению; формирование предпрофессиональных компетенций; научно-практическое образование на основе детско-взрослой общности. Научно-практический метод обучения школьников требует использования сочетающих теоретические и практические методы научного познания образовательных технологий, личностно-ориентированной образовательной среды и адекватных научно-технических ресурсов [1, С. 107].

В Школе города Москвы № 1537 «Информационные технологии» (далее – Школа № 1537) важную роль в реализации научно-практического метода обучения играет формирование образовательного кластера «Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в научно-техническом творчестве», ядром которого выступает Инновационно-технологический центр (ИТЦ) с развитием взаимодействий по следующим направлениям: сотрудничество с вузами-партнерами и научными организациями; сотрудничество с методическими службами и некоммерческими организациями; экспертно-консультационное сопровождение представителями компаний ИТ-индустрии; трансляция опыта. На базе ИТЦ обеспечиваются следующие *виды ресурсной поддержки* реализации научно-практического образования, в т.ч. выполнения обучающимися практико-ориентированных проектов: 1) технологическая (на основе единого информационного образовательного пространства); 2) педагогическая (кон-

сультирование, тре-нинги); 3) организационная (взаимодействие с выпускниками, родителями, вузами, колледжами, ЦМИТ/ЦТПО, предприятиями; выездные, конкурсные мероприятия).

Благодаря перечисленным видам ресурсной поддержки в Школе № 1537 формируется необходимая *учебно-научная инновационная среда* как «система организации образовательного сообщества, способная создавать такую направленность познавательной деятельности, которая позволяет привносить теоретические знания и учебные инструментальные навыки в практически значимую для личности научно-профессиональную и социальную активность» [1, С. 110]. В течение многих лет основным ориентиром при организации урочной и внеурочной деятельности является модель выпускника, обладающего такими компетенциями, как:

- умение работать с информацией с использованием современных технологий;
- навыки практико-ориентированной деятельности, поиска нестандартных решений;
- творческое восприятие окружающей действительности, потребность и способность создавать новое;
- способность ставить цели разного уровня сложности и длительности достижения;
- потребность и способность выстраивать планы личного успеха.

Как отмечает А.О. Карпов, «исследовательский метод обучения в его научно ориентированной реализации предназначен в первую очередь для воспитания молодых людей, расположенных для работы в сферах производства современных научных знаний» [2, С. 25]. Важным аспектом реализации конвергентной модели инженерного IT-образования представляется организация системы непрерывного научно-практического образования на всех ступенях школьного образования.

Важным аспектом инженерного образования представляется **организация системы непрерывного научно-практического образования на всех ступенях обучения** школьного образования с подготовкой к обучению на соответствующих специальностях вузов. Особую актуальность это приобретает в условиях реализации ФГОС нового поколения, подразумевающего развитие деятельностного содержания общего образования. Реализация научно-практического образования включает в себя следующие основные задачи: «развитие субъектной позиции учащихся; формирование научной картины мира, развитие навыка разработки и осуществления проектов, освоение элементов научного метода познания, приобретение технических и технологических знаний и навыков, мотивация на профессиональное самоопределение в области науки и техники, развитие навыков рефлексии собственной деятельности» [3, С. 12].

Формы практико-ориентированной подготовки и реализации проектной деятельности

В Школе № 1537 сформирована образовательная система, способствующая эффективной подготовке будущих IT-профессионалов на протяжении всего периода обучения: практико-ориентированная проектная деятельность с применением ИКТ, включенные в учебный план предметы «Программирование» и «Робототехника», элективный курс «Компьютерное черчение и 3D-моделирование», «Инженерно-лабораторный практикум по физике», широкий спектр дополнительных образовательных программ, практикумы и хакатоны на базе вузов и IT-компаний, групповая работа в форме конкурсных и обучающих мероприятий инженерной направленности, интерактивные дистанционные практикумы.

Всё большую роль в формировании компетенций, необходимых для практико-ориентированной деятельности будущих IT-профессионалов, играет **подготовка обучающихся к конкурсам профессионального мастерства** в рамках движения WorldSkills Russia, в которое Школа № 1537 активно включилась несколько лет назад и уже достигла значимых результатов в компетенциях «Сетевое и системное администрирование», «Электроника», «Разработка виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)» (победители и призёры из числа учащихся 7-11 классов). Подготовка участников этих серьезных конкурсов ведётся в рамках дополнительного образования на базе сформированного в Школе ИТЦ, аккумулирующего внутренние и внешние ресурсы IT-специалистов, партнёров-колледжей и вузов, профильных предприятий и методических служб.

Подготовка учащихся по выбранным направлениям WorldSkills носит комплексный характер и помогает существенно повысить конкурентоспособность выпускников и их адаптацию к реальной жизни. Так, осваивая сетевое и системное администрирование, ребята знакомятся с устройством компьютерных сетей, приобретают навыки работы в нескольких операционных системах, получают представление о возможных уязвимостях и способах их предотвращения – помимо узкопрофессиональной сферы, это поможет им в дальнейшем свободно ориентироваться на рынке разнообразных IT-услуг, делать осознанный и грамотный выбор. Подготовка в области электроники закладывает мощную основу для будущих специалистов, обладающих навыками проектирования и сборки электронных устройств, а также программирования встраиваемых микроконтроллерных систем.

Интересный опыт практико-ориентированной подготовки в области 3D-моделирования получен в результате ежемесячно организуемых на базе Школы «Дизайнотон», проводимых в рамках Московского Технологического Марафона при поддержке городского проекта «Школа Новых Технологий». «Дизайнотон» представляет собой двухдневный обучающий турнир, в рамках которого участники любого уровня начальной подготовки получают реальный опыт 3D-моделирования в проектной команде по заданной практической тематике в процессе освоения функциональных возможностей облачной платформы 3D-моделирования и проектирования Autodesk Fusion 360.

Ярким примером серьезной практико-ориентированной формы подготовки в области компьютерной безопасности, успешно реализуемой Школой № 1537, являются проводимые на её базе соревнования в формате CTF (Capture The Flag), – в частности, как этапы «Кибертона» Московского Технологического Марафона, которые через командное решение реальных практических задач криптографии, стеганографии, программирования и форензики позволяют в увлекательной квестовой форме осваивать сложные методы защиты информации и компьютерных систем.

В качестве ключевой формы развития научно-практического образования в условиях реализации предпрофессионального образования IT-профиля может рассматриваться **проектная деятельность обучающихся с применением ИКТ**. Научное и социальное развитие личности обучающегося в школе, как и в вузе, включает в себя «процессы вовлечения в научно-познавательную деятельность, её организацию и сопровождение, способы вхождения в коллективы, предназначенные для познавательного роста личности, механизмы социального позиционирования» [4, С. 26]. При этом, согласно А.О. Карпову, соответствующее идеальное творческое пространство должно обеспечивать: 1) инструменты формирования

мотивации к творческой деятельности, научного отношения к истине, исследовательского поведения научного типа, ценностных ориентиров и установок, регулирующих научную креативность; 2) процессы передачи идей и знаний.

В Школе № 1537 это реализуется, прежде всего, на основе системы экспериментальных образовательных программ в форме участия обучающихся в разработке комплексного научно-технического проекта «Информационно-технологическое проектирование устройств и социально-экономических процессов как основа комфортной среды жизнедеятельности человека» в составе следующих прикладных блоков: 1) энергосберегающие системы и технологии; 2) автоматизация технических систем и технологических процессов; 3) модернизация производственной и пространственно-социальной среды; 4) интеллектуальный инструментарий анализа и социального взаимодействия.

Блок «Энергосберегающие системы и технологии» включает в себя концептуальные и практические разработки в форме автоматизированных систем и программно-аппаратных комплексов, обеспечивающих снижение потребления энергоресурсов в быту и на производстве: регулирование тепло- и электропотребления, расчёт энергобаланса, оценка возможности сочетания различных источников энергии и др. Среди ярких примеров разработок в рамках этого блока можно привести: автоматизированную систему перераспределения электрической энергии в распределительных сетях города, программно-аппаратный комплекс регулирования коллективного теплопотребления, микропроцессорную систему энергосберегающего освещения.

Блок «Автоматизация технических систем и технологических процессов» включает в себя программные и робототехнические системы, ориентированные на автоматизацию в производстве и других прикладных сферах: автоматизация производственных и технологических процессов, оценка надежности технических систем, модели роботизированных устройств производственного назначения и др. Широту спектра тематики данного блока демонстрируют следующие примеры проектов: автоматизированная система управления установки очистки сточных вод, интеллектуальная робототехническая система складирования, автоматизированный расчёт параметров траекторного управления летательным аппаратом, автоматизация химико-технологических расчетов.

Блок «Модернизация производственной и пространственно-социальной среды» включает в себя программные и исследовательские разработки экономико-социального и экологического характера с учётом теории стратегического планирования и концепции устойчивого развития: автоматизированный анализ деятельности предприятий и окружающей среды, пространственные задачи инфраструктурного обслуживания и др.

Блок «Интеллектуальный инструментарий анализа и социального взаимодействия» включает в себя программные продукты, реализующие современные технологии хранения, передачи и обработки данных, облегчающие пользователям анализ информации и интерфейсные функции в различных прикладных областях: системы искусственного интеллекта, совершенствования человеко-машинного интерфейса, рационального потребительского поведения. По тематике данного блока были реализованы: компьютерная система интеллектуальной обработки текстов, гибкая система взаимосвязанных вычислений, компьютерное моделирование биологической эволюции, система бесконтактного управления компьютером, агрегирование облачных хранилищ данных и др.

В рамках четвертого тематического блока учащиеся всё большее внимание стали обращать на разработку социально значимых программных проектов, функционирующих по принципам wiki-технологии – с обеспечением возможности коллективного (совместного) формирования и редактирования той или иной практической информации пользователями. В качестве примера подобной работы можно привести программную реализацию мобильного приложения, предоставляющего информацию о местоположении товарных отделов в торговом пространстве выбираемого пользователем магазина.

По каждому из перечисленных блоков определены куратор и научные консультанты – специалисты в соответствующей тематической области (представители вузов, научных и производственных организаций, в т.ч. из числа выпускников Школы прошлых лет). При этом кураторы и педагоги, помимо владения соответствующими профессиональными технологиями и инструментами, должны «быть готовыми к творческой работе, уметь заинтересовать и увлечь детей содержанием проектной работы, демонстрировать культуру речи, коммуникации и поведения» [5, С. 15].

При выполнении ученических проектно-исследовательских проектных работ научно-технической и социально-экономической направленности в Школе широко используется инструментарий программирования и другие средства ИКТ. Обучающиеся могут выполнять программные проекты в области автоматизации информационных процессов, компьютерного моделирования физических явлений и технических систем, технологических и социально-экономических процессов, разрабатывать программно-аппаратные комплексы и микропроцессорные системы. Такая деятельность организуется на основе специализированных элективных курсов в рамках основных учебных часов (в частности, через предметную область «индивидуальный проект»), а также через систему дополнительного образования.

В основе выполнения подобных практико-ориентированных проектов должна лежать базовая подготовка обучающихся в области программирования и других инструментальных средств ИКТ. Кроме того, определяющими являются этапы выбора темы проекта и наиболее подходящего инструментария реализации. Причем под выбором темы, помимо собственно формулировки темы, следует подразумевать расширенную постановку задачи с перечислением требований к входным параметрам и перечнем ожидаемых результатов.

В процессе реализации проекта ученику, как правило, требуется:

- освоить дополнительные необходимые инструментальные средства разработки;
- определить структуру данных и структуру пользовательского интерфейса;
- реализовать программные и аппаратные модули, выполнить их отладку.

При реализации блоков комплексного научно-технического проекта используются:

- принципы проектирования и построения интеллектуальных микропроцессорных систем, программно-аппаратных комплексов на микроэлектронной базе;
- технологии программирования микроконтроллеров;
- технологии разработки программных продуктов в интегрированных средах объектно-ориентированного программирования;
- разработка робототехнических систем на основе микроконтроллеров различных типов;
- мультимедийные технологии и средства Web-проектирования;
- автоматизированный финансово-экономический анализ деятельности предприятий;
- методы и инструменты пространственного анализа;

– экономико-математические и статистические методы обработки информации.

Важное условие поддержки успешного выполнения практико-ориентированных междисциплинарных проектов с применением ИКТ – обеспечение базовой подготовки обучающихся в области ИКТ. Кроме того, определяющим является тщательное **сопровождение этапов выбора темы**, постановки задачи, определения инструментария и дорожной карты реализации проекта.

Развитию мотивации и познавательного интереса обучающихся в контексте выполнения междисциплинарных IT-проектов могут способствовать такие **формы взаимодействия с предприятиями IT-индустрии**, как: ознакомительные экскурсии, тематические лекции, мастер-классы по различным направлениям ИКТ и «творческие мастерские», тренинги по развитию лидерских качеств, конкурсно-обучающие мероприятия.

Хорошим мотивирующим фактором к переходу от вербальных форм обучения к деятельностным является **организация параллельной и последовательной групповой работы в форме коллективных конкурсно-обучающих мероприятий научно-технической направленности**. Зачастую традиционные «конкурсные мероприятия – это средства реализации и демонстрации достигнутых возможностей» [6, С. 5]. В Школе № 1537 апробирована серия конкурсных мероприятий и интерактивных инженерных практикумов, центральная задача которых – не демонстрация ранее достигнутых результатов, а получение результата *в процессе участия* в мероприятии. Ключевой концепцией при этом является минимизация «входных барьеров» для участия в них: не предъявляются требования к начальной подготовке и техническому оснащению участников – прежде всего, важна их мотивация. Примерами таких мероприятий являются конкурс-марафон «РоботСАМ» и командные соревнования «Территория Свободного Конструирования», суть которых более подробно описана в [7, С. 99].

В ходе реализации интерактивных инженерных практикумов обеспечивается органичное сочетание сразу нескольких образовательных технологий: дистанционные лекции, групповое выполнение практических заданий на основе удалённого консультирования, электронная презентация и очное состязательное тестирование созданного инженерного продукта. Это способствует формированию условий для интеллектуально-личностного развития каждого обучающегося, приобретению обучающимися актуальных инженерных компетенций на основе практико-ориентированной деятельности и, в конечном счете, их широкому вовлечению в инженерное творчество.

В целях более активного и комфортного включения обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность в Школе № 1537 применяется **образовательная технология «межпоколенного» взаимодействия обучающихся и выпускников**: привлечение выпускников в качестве консультантов; использование практических наработок выпускников прошлых лет при продолжении тематики проектов и др. Яркий пример такого взаимодействия – консультативные встречи учащихся старших классов с группой представителей выпускников Школы разных лет. В рамках таких встреч старшеклассники выступают с представлением идей по направлениям своих дальнейших проектно-исследовательских работ, а приглашенные выпускники выполняют роль экспертов, оценивая перспективность идей, давая советы и предложения по дальнейшему продвижению в соответствующем направлении исследований или разработок. Другим примером участия выпускников

в процессе поддержки проектной деятельности может служить привлечение их к проведению тематических семинаров и мастер-классов для обучающихся – с целью ознакомления с современными направлениями развития науки и техники.

Интересным результатом реализации технологии межпоколенного взаимодействия и формирования творческого образовательного пространства разновозрастных групп стало проявляющееся в последние годы стремление обучающихся к созданию проектов, являющихся «общедоступным конструктором» для обеспечения поддержки того или иного процесса программной или аппаратной разработки, а также ориентированных на облегчение освоения основ программирования и электроники более младшими учащимися. В качестве примеров можно привести такие проектные разработки учащихся, как:

- портативная модульная микроконтроллерная консоль «Ильич» – сборное модульное устройство с пакетом программного обеспечения, на базе которого начинающие могут тренироваться в разработке собственных несложных программно-аппаратных проектов;
- программно-аппаратные комплексы подготовки заготовок и термомеханической сборки печатных плат в форме задокументированной аппаратной и программной основы – с предоставлением свободно распространяемых технологических инструкций для возможности воспроизведения полезных устройств любым желающим.

В силу многоплановости получаемого в процессе проектной деятельности результата к его оценке нельзя подходить одномерно. В зависимости от цели оценки могут применяться **различные инструменты оценивания**: самоанализ, таблица экспертной многокритериальной балльной оценки, рецензия, отзыв об апробации/внедрении результатов проекта, документы внешней оценки (дипломы/сертификаты конференций, конкурсов, выставок различных уровней), публикации в сборниках лучших работ и др.

В этой связи важно обращать внимание на специальную подготовку педагогов к оцениванию практико-ориентированных проектных работ. В рамках такой подготовки специалисты Школы № 1537 периодически организуют мастер-классы, во время которых педагогам предлагается работа в группах с выполнением кейсовых заданий по экспертной оценке реальных инженерных проектов обучающихся.

Выполненные обучающимися инженерные разработки проходят **экспериментальную апробацию** в условиях Школы, в бытовых условиях, на производственных предприятиях. Результаты апробации демонстрируют, что практическое использование проектных и исследовательских разработок обучающихся может способствовать формированию комфортной среды в различных сферах жизнедеятельности человека, обеспечивая повышение эффективности и удобства управления бытовыми, технологическими и финансово-экономическими процессами, организации городского хозяйства, территориальных социально-экономических систем, здравоохранения и образования.

Полученные результаты в течение учебного года представляются обучающимися на научно-технических конкурсах, конференциях и выставках различных уровней (в частности, на Форуме научной молодежи «Шаг в будущее»).

Заключение

Выполнение междисциплинарных проектов с применением средств ИКТ и совместная работа в разновозрастных ученических группах и творческих сообществах «взрослый-ученик» позволяют применить и отработать приобретенные предметные компетенции при выполнении реальной практической задачи, развить навыки сотрудничества, умения работать в команде, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности выпускников. В конечном счёте, выполнение практико-ориентированных проектов с использованием инструментария ИКТ позволяет обучающимся приобрести компетенции и личностные качества, необходимые им для успешной самореализации в современных условиях динамично развивающейся высокотехнологичной цивилизации. Именно практико-ориентированное обучение на базе эффективной проектной деятельности может обеспечить такой важнейший образовательный результат, как «развитие личности, формирующее исследовательский ум, способность проблематизировать идеи и порождать новые, системное и критическое мышление, когнитивное многообразие психики, понимание и социальное взаимодействие» [8, С. 439].

Разнообразные формы развития у обучающихся креативности, познавательной активности и мотивации к инженерному творчеству (в том числе в рамках реализации городского проекта «Инженерный класс в московской школе») служат хорошей основой для раннего формирования компетенций, необходимых будущим IT-специалистам – обеспечивается подготовка выпускников для их дальнейшей успешной самореализации в условиях современной высокотехнологичной среды, продолжения образования и профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

Формирование эффективной среды инженерного IT-образования в школе призвано обеспечить живую и увлекательную организацию образовательного процесса, поддержать активность и самостоятельность обучающихся, внедрить исследовательскую методику, создать благоприятные условия для проявления способностей на всех уровнях образования.

Список литературы:

1. Карпов А.О. Метод обучения и образовательная среда в школах науки // Народное образование. М., 2005. № 2. С. 106-112.
2. Карпов А.О. Три модели обучения // Педагогика. 2009. № 8. С. 14-26.
3. Леонтович А.В. Научно-практическое образование: основания и перспективы // Развитие научно-практического образования в старшей школе. Том 1. Развитие научно-практического образования в старшей школе: Научно-методический сборник в двух томах. / Сост. А.С. Обухов. М.: ООДТП «Исследователь», 2013. С. 5-52.
4. Карпов А.О. Университеты в обществе знаний: теория творческих пространств // Вопросы философии. 2018. № 1. С. 17-29.
5. Жильцова И.Ю., Масловская Е.В. Проектная деятельность учащихся. Наставничество в ученических проектах. М.: НИЯУ МИФИ, 2019. 64 с.
6. Богоявленская Д.Б. Одарённость: ответ через полтора столетия // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2010. № 3. С. 3-17.
7. Минченко М.М. Особенности тьюторского сопровождения школьников в формируемом пространстве инженерного образования // Сб. трудов Российской научно-методической конференции-семинара «Тьюторство в исследовательском образовании» / Под ред. Д.Б. Богоявленской, Б.И. Пружинина, А.О. Карпова. М.: НТА АПФН, 2018. С. 90-99.
8. Карпов А.О. «Товарищизация» образования против общества знаний // Вестник Российской академии наук. 2014. Т. 84. № 5. С. 434-440.

SCHOOL PROJECTS AS A RESOURCE FOR DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH SKILLS
(FROM WORK EXPERIENCE)

Natalia Gennadievna MOLODTSOVA⁽¹⁾, Pavel YURievich POPOV⁽²⁾

Russia, Moscow, Moscow Pedagogical State University,
Associate Professor of the Psychology Department, PhD in Psychology, Docent,
e-mail: n201270@mail.ru⁽¹⁾,

Russia, Moscow, School № 1358, Head of the Robotics Club, *e-mail: popovpy@gmail.com⁽²⁾*

Abstract. The work is devoted to the problem of optimization of project and research activities of schoolchildren. The authors consider the method of projects in school education, analyze the peculiarities of the development of research skills of students studying within the framework of project activities, focus on the specifics of pedagogical support of elementary school students in the process of creating and implementing the project. The position of a teacher-facilitator, performing the function of guiding participation in the process of pupils' research activity, is analyzed. The experience of pedagogical support of schoolchildren's educational projects with the help of the author's method «Free engineering» on the material of robotics classes is described. The necessary psychological and pedagogical conditions are allocated to activate the process of developing the research skills of schoolchildren.

Keywords: research activities, teacher-facilitator, creative environment, research skills, educational projects, free design, pedagogical support, robotics.

УДК 373.2
ГРНТИ 14.25.19

ШКОЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ
УЧАЩИХСЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

МОЛОДЦОВА Наталья Геннадьевна

Россия, г. Москва, Московский педагогический государственный университет,
доцент кафедры психологии, канд. психол. наук, доцент, *e-mail: n201270@mail.ru*

ПОПОВ Павел Юрьевич

Россия, г. Москва ГБОУ «Школа № 1358»,
руководитель кружка робототехники, *e-mail: popovpy@gmail.com*

Аннотация: Статья посвящена проблеме оптимизации проектно-исследовательской деятельности школьников. Авторами рассматривается метод проектов в школьном образовании, анализируются особенности развития исследовательских умений обучающихся в рамках проектной деятельности, делается акцент на особенностях педагогического сопровождения младших школьников в процессе создания и реализации проекта. Анализируется позиция педагога-фасилитатора, выполняющего функцию направляющего участия в процессе исследовательской деятельности учеников. Описывается опыт педагогического сопровождения учебных проектов школьников с помощью авторской методики «Свободное проектирование» на материале занятий по робототехнике. Выделяются необходимые психолого-педагогические условия для активизации процесса развития исследовательских умений школьников.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, педагог-фасилитатор, креативная среда, исследовательские умения, учебные проекты, свободное проектирование, педагогическое сопровождение, робототехника.

Введение

В современном образовании всё чаще поднимается проблема репродуктивно-продуктивного перехода от трансляции готовых знаний учителем к процессу их добывания самим учеником, при котором особую значимость приобретает поиск специальных подходов, технологий, средств, форм и методов обучения, способствующих становлению личности школьника как исследователя, формированию его познавательной инициативы и исследовательских умений. Одним из таких подходов является введение в образовательный процесс проектной деятельности, начиная с младшего школьного возраста. Однако следует отметить, что зачастую эта деятельность носит формальный характер, осуществляется во многом самим взрослым (родителем, руководителем проекта) ввиду отсутствия необходимых знаний, умений и навыков в этом вопросе как у детей, так и у лиц, сопровождающих этот процесс. К сожалению, порой педагог ограничивает свое руководство проектным исследованием школьника информированием о сроках его представления и конкурсах, в которых можно с ним выступить. В связи с этим особую актуальность приобретает проблема грамотного психолого-педагогического сопровождения проектно-исследовательской деятельности ученика.

Проектная деятельность обучающихся определяется в методических пособиях для учителя [1] как совместная учебно-познавательная творческая деятельность субъектов образовательного процесса, имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности. А.В. Леонтович [2] рассматривают проектную деятельность как разновидность рефлексивной, находящуюся в тесной взаимосвязи с исследовательской деятельностью субъекта познания, поскольку процедура проектирования позволяет достигать цели человеческой деятельности, а исследование содействует реализуемости проектов. В связи с этим в психолого-педагогической литературе всё чаще используется термин проектно-исследовательской деятельности – деятельности по проектированию собственного исследования, предполагающее выделение целей и задач, подбор методик, планирование хода исследования, желаемого результата, определение необходимых ресурсов [1]. Особое внимание исследовательской деятельности учащихся уделяют в своих работах Д.Б. Богоявленская [3], А.О. Карпов [4], И.А. Зимняя [5], В.С. Мухина [6], В.И. Слободчиков [7]. Так, В.И. Слободчиков отмечает, что «Главной способностью при работе с предметными знаниями оказывается способность к освоению нового под возникающую проблему или задачу» [7, С. 160] и обращает внимание на важность включения учащихся на разных возрастных ступенях в исследовательскую деятельность, что позволяет «воспроизводить уже в школе формы высокого интеллектуального труда» [7, С. 159]. Д.Б. Богоявленская подчеркивает значение исследовательских процессов в развитии творческой личности и показывает, что исследовательская деятельность является познавательной по своему типу, «не имеет четко определенных границ. Движение познания развивается свободно» [3, С. 125]. А.О. Карпов, рассматривая раннее вовлечение школьников в научно-исследовательскую деятельность, выделяет базовую систему начальных познавательных практик как «исследовательскую форму первичного самоосмысления и самостановления, которая реализуется через познавательную деятельность когнитивно-диагностического типа и опирается на комплекс научно-исследовательских задач, предоставляемых учащемуся на выбор или формулируемых им самостоятельно» [8, С. 55].

В.С. Мухина, уделяя большое значение исследовательской деятельности в процессе развития личности, акцентирует внимание на том, что «исследовательская деятельность

является условием для развития духовности, личностного начала, того удивительного в нас, что презентует нас в жизни. В человеке самой природой заложено побуждение к исследованию. Это дает возможность человеку адаптироваться, выжить, победить обстоятельства, решить проблемные ситуации» [6, С. 24]. Рассматривая в своих трудах особенность исследовательской деятельности учащихся, В.В. Давыдов [9] вводит специальный термин – квазиисследование, показывая, что характер исследования школьника отличается от характера исследования ученого тем, что школьнику предлагается уже готовая система знаний для исследовательской деятельности. В своих исследованиях ученик порой открывает то, что уже открыто в науке.

Сущность и структура исследовательских умений

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что, рассматривая проблему становления школьника-исследователя, специалисты чаще всего используют такие понятия, как исследовательская позиция, исследовательское поведение, исследовательская активность и исследовательские умения, дифференцируя и определяя их предметное содержание. Так, исследовательская позиция, прежде всего, выражается в готовности к новому, в умении человека выйти за пределы наличного уровня знаний. Исследовательское поведение рассматривается как поведение, ориентированное на освоение нового во всех видах деятельности. Исследовательская активность анализируется как стремление субъекта, направленное на поиск решения значимой для него проблемы. Наиболее интегративным понятием, на наш взгляд, является понятие исследовательской позиции, поскольку оно включает в себя потребность в поиске, в нахождении нового знания, способность находить информацию об окружающем мире, умение действовать в ситуации неопределенности, владение способами познания.

Наш педагогический опыт [10] показывает, что школьные проекты имеют богатый ресурс для развития исследовательской позиции, активности, исследовательского поведения и умений ученика в этой области. Однако, реализовать данный ресурс возможно только при условии, что педагог (руководитель проекта) в процессе сопровождения исследовательской деятельности ученика займёт особую позицию, – позицию так называемого направляющего участия – фасилитатора, дающего толчок к развитию и саморазвитию личности школьника-исследователя, активизирующего его творческий потенциал и способствующего развитию его исследовательских умений, в отличие от традиционной позиции педагога как носителя и транслятора знаний. Руководитель-фасилитатор проектной деятельности создаёт в процессе разработки и реализации проекта креативную среду, характеризующуюся такими параметрами как проблемность, неопределенность, принятие, безоценочность. Он вдохновляет ребят на поиск, помогает находить знание.

Рассмотрим в рамках проектной деятельности процесс развития исследовательских умений учащихся, к числу которых относятся следующие умения: видеть проблемы, ставить цели и задачи, выдвигать гипотезы, задавать вопросы, давать определения понятиям, классифицировать собранную информацию, наблюдать, экспериментировать, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы.

Следует отметить, что этапы проектной деятельности во многом выстраиваются в соответствии с четырьмя группами исследовательских умений учащихся, выделяемых специалистами [11, 12] в этом вопросе:

1. Умение определять и формулировать тему и цель учебного исследования (выбирать объект исследования, формулировать проблему, выделять задачи, которые необходимо решить для реализации поставленной цели).
2. Умение находить проблему и вести поиск необходимой информации по проблематике учебного исследования (пользоваться справочной литературой, систематизировать и обобщать информацию, проводить сравнительно-сопоставительный анализ разных точек зрения на одну и ту же проблему, составлять планы, тезисы, таблицы и схемы).
3. Умение планировать экспериментальную часть учебного исследования, подбирать способы и методы работы.
4. Умение предъявлять результаты учебного исследования (оценивать, рефлексировать его успешность, выявлять перспективы дальнейшей работы в этой области, составлять презентацию полученных результатов, отчет о проделанной работе).

Педагогическое сопровождение проектно-исследовательской деятельности младших школьников

Однако следует отметить, что зона актуального развития младших школьников, а также многих учащихся средних классов в силу их возрастных и индивидуально-психологических особенностей, зачастую не дает возможность осуществлять работу над проектом полностью самостоятельно, без направляющего участия педагога, без продуктивного психолого-педагогического сопровождения, пошаговой помощи со стороны взрослых, поскольку исследовательские умения у детей 7-12 лет находятся в зоне ближайшего развития и не могут сформироваться без учебного сотрудничества ученика и учителя. В процессе выполнения проектной деятельности помощь руководителя необходимо выстраивать по принципу от минимальной к максимальной, от направляющей и стимулирующей до обучающей. По мере перехода определённого исследовательского умения ученика из зоны ближайшего развития в зону его актуального развития, помощь педагога следует минимизировать, вплоть до её прекращения. Только при таком подходе учащийся может занять активную исследовательскую позицию, в отличие от пассивной позиции обучаемого.

Педагогическая практика руководства исследовательскими проектами учащихся 7-12 лет позволила провести анализ степени самостоятельности школьника на разных этапах выполнения проектной деятельности в соответствии с формирующимися у них исследовательскими умениями, что отражено в таблице 1.

Таблица 1. Зоны развития исследовательских умений младших школьников в процессе проектной деятельности

Этапы проектной деятельности	Исследовательские умения младших школьников, формируемые на данном этапе	ЗАР учащегося (ученик может реализовать самостоятельно, без помощи взрослого)	ЗБР учащегося (ученик может реализовать с помощью взрослого, находясь с ним в интенсивном сотрудничестве)
1. Выбор проблематики исследования (темы, исходя из интересов ученика и её актуальности).	Развитие умения видеть проблему	Ученик может выбрать сам тему, но при определении проблематики нужна помощь руководителя.	Может потребоваться стимулирующая и направляющая помощь взрослого
2. Постановка цели и задач исследования, составление плана работы	Развитие умения выдвигать гипотезу	Сам пока не может	Обучающая помощь взрослого при выделении и формулировке задач и гипотез
3. Сбор необходимого теоретического материала по теме (работа с литературой, посещение выставок, конференций, мастер классов, лабораторий)	Развитие умения давать определения понятиям	Сам может частично	Требуется направляющая помощь взрослого
4. Выполнение теоретического анализа собранного материала (систематизация и его классификация)	Развитие умения классифицировать, делать умозаключения	Сам пока не может	Требуется обучающая помощь взрослого. Выполняется в процессе совместной деятельности
5. Организация и проведение эмпирического исследования (составление анкеты, проведение опроса и наблюдения)	Развитие умения наблюдать, анкетировать, умения задавать вопросы	Сам пока не может	Направляющая и обучающая помощь взрослого
6. Проведение практической работы (опыты, эксперименты, создание моделей)	Развитие умений и навыков экспериментирования, умения наблюдать	Частично может сам	Направляющая помощь, если её недостаточно, переход к обучающей помощи
7. Обработка и представление результатов исследования (составление схем, гистограмм и прочее)	Развитие умения взаимодействовать с парадоксами, умения высказывать суждения	Сам пока не может	Обучающая помощь взрослого
8. Обобщение и презентация результатов исследования.	Развитие умения делать умозаключения и выводы. Умение презентовать результаты исследования в вербальной и визуальной формах.	Сам пока не может	В тесном сотрудничестве со взрослым. Обучающая помощь.

Проектная деятельность школьников начинается с выбора направления и темы исследования, исходя из личных интересов учащегося и актуальности затрагиваемых в проекте вопросов, как в теоретическом, так и в практическом аспектах. Темы исследования могут быть самые разнообразные, например: «Откуда берется радуга», «Химия в чашке чая». Современная педагогическая и методическая литература содержит достаточно обширный перечень тематики исследований в разных направлениях. Богатый материал для выбора проблематики проектной деятельности учащихся содержит область современных технических исследований и прорывных технологий, к числу которых относится робототехника, активно и стремительно развивающаяся как в России, так и за рубежом. Буквально каждый год появляются новые разновидности роботов, активно применяющиеся в машиностроении, в социальной сфере (роботы в магазинах, на выставках, в медицине и даже в школе), о чем большинство людей, далеких от этой сферы деятельности, даже не догадываются. Между тем ученые пророчат роботам большое будущее и активно дискутируют на тему роли роботов в жизни человека (будут ли они главными помощниками человека или, наоборот, захватчиками – разрушителями).

Из опыта работы

(особенности сопровождения учебного проекта «Что такое Промобот?»)

В качестве примера педагогического сопровождения процесса развития исследовательских умений младшего школьника приведем проект, выполненный учеником 4го класса московской школы № 1358 Евгением П. (10 лет) на тему «Что такое Промобот?». Целью его исследования было – узнать, какие бывают роботы вообще и для чего они предназначены, а также исследовать представления учащихся о роботах, и конкретно о Промоботе – роботе для рекламы, сделанном в Перми в 2015 году. Тему исследования мальчик выбрал самостоятельно, исходя из личных интересов и увлечения техникой, а сформулировать задачи исследования он смог в процессе активного сотрудничества с учителем и руководителем кружка робототехники, который он посещает. В итоге задачи проекта были сформулированы следующим образом:

1. Провести теоретический анализ проблемы возникновения и развития робототехники в отечественной и зарубежной науке и практике.
2. Провести эмпирическое исследование представлений о роботах с учащимися средней школы и студентами.
3. Создать и провести технические испытания собственных моделей роботизированных установок и показать их практическую пользу.

На первом этапе исследования ученик самостоятельно находил в интернете информацию о роботах, активно ее изучал, ознакомился с образами роботов в детской и юношеской художественной литературе, посетил с родителями международную выставку роботов, чтобы своими глазами увидеть, какими они бывают и что они умеют делать. Личное знакомство с роботами и опыт управления Промоботом в реальных условиях способствовали еще большей активизации познавательной мотивации Евгения и включённости в активное исследование данной проблематики. На этапе теоретического анализа полученной информации в процессе систематизации знаний ученик составил собственную классификацию роботов, причем смог сделать это практически самостоятельно, потребовалась только направляющая помощь взрослого. Эмпирический этап исследования в рамках данного проекта был посвящен организации и проведению социологического опроса, направленного на изучение представлений о роботах у современных школьни-

ков и студентов. На этой стадии проектной деятельности потребовалась уже обучающая помощь взрослого, включающая в себя обучение автора проекта грамотному составлению вопросов анкеты, обработку полученной информации, построение сравнительно-сопоставительных гистограмм. Так, в анкету вошли пять понятных для понимания учащимися вопросов: Что такое Промобот? Есть ли у вас дома робот? Как повлияют роботы на наш мир? Какие роботы самые нужные? Легко ли сделать робота? К каждому вопросу были составлены варианты ответов, после чего анкеты были распечатаны, и автор проекта смог полностью самостоятельно провести анкетирование как учащихся своего класса, так и студентов Московского Педагогического Государственного Университета, доступ к которым он смог получить благодаря организующей помощи педагогов. На этапе обработки полученной вследствие опроса информации и её интерпретации потребовалась совместная деятельность учащегося с педагогом, что позволило сделать качественный сравнительно-сопоставительный анализ представлений разных групп учащихся о роботах и сформулировать выводы.

Практический этап данной проектной деятельности касался создания собственных макетов действующих моделей роботизированных линий с помощью конструктора Lego eLab в кружке робототехники, где руководитель использовал особый авторский метод «Свободное проектирование» [13, С. 508-510], который предусматривает отказ от готовых схем и предоставляет участникам возможность самим придумать машину или механизм (что впоследствии поддерживает исследовательскую активность ученика на высоком уровне и мотивирует его завершить проект), самостоятельно спроектировать и собрать задуманную машину, механизм или робота.

В большинстве робототехнических кружков занятия проводятся на базе стандартных конструкторов с заранее определенными возможностями собрать несколько вариантов машин (роботов) по инструкции (алгоритму). Даже самые развитые конструкторы содержат конкретное количество вариантов, тем самым ограничивают фантазию учащихся, желание и способность мыслить творчески. Это порождает шаблонность. Такой подход к обучению был актуален, когда требовалось готовить рабочих для массового производства, и давно не отвечает современным тенденциям развития экономики и промышленности. Профессии будущего будут сочетать, казалось бы, несовместимые на первый взгляд элементы, и требовать универсальных навыков и умений, творческого подхода к решению нестандартных задач, а стандартные операции поручат выполнять роботам и гибким производственным линиям.

В процессе свободного проектирования учащийся находится в самостоятельном поиске пути решения задачи, что соответствует этапам креативного процесса: постановка проблемы (идея проекта, эскиз модели), сбор необходимой информации (выбор деталей конструктора, поиск аналогичных механизмов в открытых источниках), выдвижение гипотез относительно вариантов решения конструкторской задачи, выбор наиболее рационального варианта, проверка решения на практике (испытание модели и доработка). Метод свободного проектирования дает толчок к развитию способности действовать по собственной инициативе, что, как справедливо отмечает Д.Б. Богоявленская [14], является показателем развития творчества и одаренности у ребенка.

В процессе выполнения проектов при наличии у детей свободы выбора способов реализации задуманного, возможно развитие исследовательских способностей в следующих направлениях:

1. Актуализация имеющегося исследовательского ресурса через его проявление в предметной деятельности (зона актуального развития ребенка).
2. Развитие исследовательского (творческого) потенциала – совершенствование способностей с опорой на зону ближайшего развития ребенка.

Поскольку к этому этапу ученик уже был полностью подготовлен теоретически и имел необходимые представления и первичные умения в этой области, он смог самостоятельно спроектировать и собрать макеты механизмов по переработке твердых отходов: робота-уборщика со специальными захватами для сбора мусора, шредер для предварительного измельчения и производственную линию для сортировки и упаковки отходов, переработке металлов (рис. 1). Следует особо отметить, что в завершении работы над проектом у ученика возникла инициатива напечатать свой шредер на 3D-принтере, что и было в итоге реализовано им под руководством педагогов в научной лаборатории ФАБЛАБ МИСиС. Изготовленные Евгением макеты могут использоваться для практических целей, например, изготавливать гофрированную бумагу для уроков ИЗО, измельчать стружки на уроках технологии или наводить порядок на рабочем столе.



Рис. 1. Роботизированная производственная линия по переработке металлов

Заключение

Таким образом, в процессе проектной деятельности исследовательские умения учащихся наиболее продуктивно формируются при реализации принципа сотрудничества со взрослыми (научным руководителем, родителями) на разных этапах выполнения проекта: как на этапе постановки проблемы, так и в процессе поиска информации, её систематизации, при представлении полученных знаний и опыта в виде презентации результатов исследования, а также при выполнении практической части исследовательской работы. Результативность этого подтверждается призовыми местами юных исследователей на городских, российских и международных конкурсах учебных проектов.

Реализация данного подхода на практике позволила сделать вывод, что для оптимизации проектно-исследовательской деятельности учащихся необходимы, прежде всего, следующие психолого-педагогические условия:

1. Особая позиция руководителя проектной деятельности ученика – фасилитирующая позиция (позиция направляющего участия).
2. Создание и поддержание в процессе проектно-исследовательской деятельности школьника креативной среды, стимулирующей творческий поиск.
3. Обеспечение дифференцированного подхода по степени помощи со стороны педагога с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся.
4. Опора на зону ближайшего развития ученика, что создает необходимый для его познавательного развития посильный уровень умственного напряжения.
5. Организация в процессе подготовки и реализации проекта учебно-исследовательского сотрудничества на уровне «учитель – ученик – родитель», активное взаимодействие автора проекта с нужными для его исследования специалистами в этой области, дающими ему возможность доступа к необходимым ресурсам (лабораториям, архивам, библиотекам, выставкам).

Следует особо отметить, что в процессе рефлексии детьми собственной проектно-исследовательской деятельности, анализируя возникшие при этом трудности, школьники отмечают необходимость специального обучения этому виду деятельности и предлагают ввести в систему школьного образования специальный учебный предмет «Основы проектной и исследовательской деятельности», начиная уже с начальной школы, в рамках которого они могли бы системно и последовательно овладевать знаниями, умениями и навыками в этом направлении при грамотном сопровождении со стороны педагога. С нашей точки зрения такой подход во многом будет способствовать оптимизации становления современного школьника как юного исследователя.

Список литературы

1. *Меренкова О.Ю.* Научно-исследовательская работа в школе: в помощь учителю, классному руководителю. Методическое пособие. М.: УЦ Перспектива, 2011. 48 с.
2. *Леонтович А.В.* Культурно-историческое значение исследовательской деятельности учащихся // Известия Уральского федерального университета. Сер.1, Проблемы образования, науки и культуры. 2013. № 1. С. 125-140.
3. *Богоявленская Д.Б.* Исследовательская деятельность как путь развития творческих способностей // Педагогические, психологические и культурологические принципы и методы воспитания молодых исследователей в условиях высокотехнологичной экономики: сб. лекций и семинаров Всерос. науч. шк. для молодежи. М., 2009. С. 14-28.

4. *Карпов А.О.* Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. М., 2019. № 3. С. 3-12.
5. *Зимняя И.А., Шашенкова Е.А.* Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности. Ижевск: ИЦПКС, 2001. 125 с.
6. *Мухина В.С.* Психологический смысл исследовательской деятельности для развития личности // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей. М., 2006. С. 24-43.
7. *Слободчиков В.И.* Антропологическая перспектива отечественного образования. М.-Екатеринбург, 2009. 27 с.
8. *Карпов А.О.* Два типа раннего вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность // Педагогика. М., 2018. № 5. С. 52-60.
9. *Давыдов В.В.* Проблемы развивающего обучения. М., 2008. 613 с.
10. *Молодцова Н.Г.* Сопровождение проектной деятельности в начальной школе как способ развития исследовательских умений учащихся // Сборник статей II Всероссийской конференции с международным участием «Современные проблемы психологии и образования в контексте работы с различными категориями детей и молодежи». М., 2018. С. 216-220.
11. *Морозова Е.П.* Тьюторское сопровождение исследовательской деятельности учащихся: возможности и ограничения // Е.П. Морозова. Нижегородское образование. Нижний Новгород, 2016. № 3. С.149-153.
12. *Шумакова М.В.* Развитие исследовательских умений младших школьников. М.: Просвещение, 2011. 215 с.
13. *Полов П.Ю.* Проектная деятельность на занятиях по робототехнике как средство развития творческих способностей учащихся // Психология одаренности и творчества: сб. науч. тр. участников I Международной научно-практической конференции. М.: Известия ИППО, 2019. С. 508-510.
14. *Богоявленская Д.Б.* Еще раз о понятиях «творчество» и «одаренность»: методологический подход // Психология одаренности и творчества: Монография. Под ред. проф. Л.И. Ларионовой, проф. А.И. Савенкова. М., СПб.: Нестор-История, 2017. С. 21-36.

TECHNOLOGIES OF FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS
IN THE PROCESS OF HIGHER EDUCATION
(ON THE EXAMPLE OF THE DISCIPLINE " PSYCHOLOGY»)

Svetlana Valentinovna MURAFА

Russia, Moscow, Moscow Pedagogical State University, Psychological Anthropology Department at the
Institute of Childhood Moscow State University of Education,
Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, e-mail: murafa.svetlana@gmail.com

Abstract. At the present stage of higher education development, the formation of the student's research competence is of the greatest interest and is an urgent need for the development of a full-fledged personality of the future teacher, teacher. But for this purpose there must be a basis that would generate intellectual initiative and activity of students ' thinking in the process of independent educational activity. This can be a variety of psychological and pedagogical technologies that form all the necessary competencies of future teachers and teachers. Technologies for the formation of research competence are determined by various methods and means, which can be based on the method of personal-oriented training of students. This approach has been implemented by US in the psychology classes of the geographical faculty of ipsu since 2015. At this stage, we have accumulated some experience, which is revealed in this speech.

Keywords: psychology, research competence, formation, technology, teaching practice, students, innovation, higher education

УДК 159.9.07
ГРНТИ 15.01.21

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ПРОЦЕССЕ ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПСИХОЛОГИЯ)

МУРАФА Светлана Валентиновна

Россия, г. Москва, Московский педагогический государственный университет,
Институт детства, кафедра психологической антропологии, канд. психол. наук, доцент
e-mail: murafa.svetlana@gmail.com

Аннотация: На современном этапе развития высшего образования формирование исследовательской компетенции студента представляет наибольший интерес и является острой необходимостью в развитии полноценной личности будущего учителя, педагога. Но для этого должна быть основа, которая порождает бы интеллектуальную инициативу студентов в процессе самостоятельной учебной деятельности. Это могут быть различные психолого-педагогические технологии, формирующие все необходимые компетенции будущих учителей, педагогов. Технологии формирования исследовательской компетенции определяются различными методами и средствами, в основу которых может быть положен метод личностно-ориентированного обучения студентов. Данный подход реализуется нами на занятиях по психологии географического факультета МПГУ с 2015 года. На данном этапе накоплен определенный опыт работы, который и раскрывается в данной статье.

Ключевые слова: психология, исследовательская компетентность, формирование, технологии, педагогическая практика, студенты, инновации, высшее образование.

Перед высшей школой стоит острая проблема, связанная с самостоятельной деятельностью студентов, с развитием их способностей к самопознанию и самообразованию. Данная проблема типична как для школьного образования, так и для вузовского. Студентам, достаточно хорошо овладевшим теоретическими знаниями, часто представляется проблематичным проявить себя в полной мере в преподавательской деятельности, требующей от них применения этих знаний на практике в школе.

Усвоение знаний в области исследовательского обучения является ключевым вопросом обеспечения эффективности исследовательской деятельности студентов через формирование «исследовательской компетентности» на теоретических и на практических занятиях в высшей школе. Очень важно развивать готовность студентов к исследовательской деятельности, так как она является составной частью его будущей профессиональной деятельности. От степени готовности учителя к исследовательской деятельности напрямую зависит качество формирования исследовательских умений и навыков у учащихся в школе. Качественная методологическая организация учебного процесса в высшей школе является средством стимулирования исследовательской деятельности студентов.

Технологии формирования исследовательской компетенции определяются различными методами и средствами. Для достижения поставленных задач и целей мы в своей практической деятельности опираемся на метод личностно-ориентированного обучения.

При использовании метода личностно-ориентированного исследовательского обучения студентов в высшей школе обязательно надо учитывать:

- интеллектуальные возможности студента,
- развитость тех или иных способностей,
- поведенческие особенности,
- мотивированность к выполняемой деятельности и будущей профессии,
- субъективный опыт студента, то есть те знания и умения, которыми он на данном этапе обладает [1, 2].

В **основу** метода личностно-ориентированного обучения также положено обязательное сотрудничество между преподавателем и студентом, полная свобода выбора исследовательских тем (в рамках образовательного процесса в вузе и в школах). С учётом всех этих особенностей преподаватель сопровождает и направляет исследовательскую деятельность студента (что является одним из видов тьюторской работы преподавателя).

ФГОС ВО выделяет три основных вида компетенций: УК (универсальные или ключевые), ОПК (общепрофессиональные) и ПК (профессиональные). Если первые два вида определяются в рамках Федерального Государственного Стандарта, то последние пишутся каждым вузом отдельно, учитывая специфичность программы обучения. С этой стороны Общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции отражают объектную и предметную ориентацию подготовки и являются необходимой базой для работы с конкретными объектами и предметами труда. Под УК подразумеваются те компетенции, которыми неизменно должны обладать и применять их в повседневной жизни. Это понятие не ограничивается профессиональной подготовкой, хотя и входит в её структуру. Успешное формирование данных компетенций обеспечивает творческий подход к решению жизненных и рабочих задач, выстраивание причинно-следственных связей, профессиональную мобильность. Все перечисленное согласуется с понятием исследовательской компетентности, а значит, можно прийти к выводу, что

исследовательская компетентность со всеми её многогранными составляющими является примером ключевых компетенций, т.е. компетенций, обязательных к усвоению в процессе обучения в вузе. [2, 3, 4].

Анализ ФГОС ВО по профилю подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» и образовательной программы высшего образования географического факультета МПГУ подтверждает приведенные выше выводы. Компетенции, составляющие базу исследовательской компетентности, отражены в:

- УК-1 (Системное и критическое мышление) – Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- УК-2 (Разработка и реализация проектов) – Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

- Также можно отметить УК-6 (Самоорганизация и саморазвитие) – Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

В структуре ПК тоже встречаются компетенции, являющиеся основой для формирования исследовательской компетентности, что подтверждает специфичность и важность формирования объекта исследования для будущих педагогов-географов. Что примечательно, общепрофессиональные компетенции для педагогического образования этого не предусматривают. Так, к исследовательским компетенциям можно отнести ПК-7 – Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности; ПК-11 – Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; ПК-12 – Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

Н.Н. Ставринова в работе 2014 г. «О развитии исследовательской компетенции будущего педагога» обозначила четыре основных компонента исследовательской компетенции: мотивационно-личностный, интеллектуально-творческий, когнитивный, действенно-операционный [5].

Анализ компонентов формирования исследовательской компетентности, предположительно получаемых студентами в ходе обучения на географическом факультете, помогает нам сформировать более целостное представление об изучаемой компетентности. Добавив к рассмотрению этапы, которые представлены в таблице 1, мы сможем увидеть полную картину.

В таблице 1 представлен комплексный анализ формирования исследовательской компетентности студентов-географов на основании теоретических знаний, полученных в ходе анализа психолого-педагогической и методической литературы. Мы видим, что наибольшее количество компетенций, представленных во ФГОС ВО и ОП, развивается на этапе начальной деятельности, а наиболее ярким средством формирования исследовательской компетенции является непрерывная психолого-педагогическая практика, которая встречается на каждом этапе.

Таблица 1. Формирование исследовательской компетентности студентов-географов

Этап формирования исследовательской компетентности	Курс	Код формируемой компетенции	Формируемый компонент	Основные методы, средства и технологии
<i>Формирование мотивации</i>	1-2	УК-1, УК-2	Мотивационно-личностный, когнитивный	Практические занятия, лекции, лабораторные работы, производственная и полевая практики. <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и защита проектов; • Кейс-метод; • Дебаты и дискуссии; • Творческие задания; • Деловые и ролевые игры
<i>Пробная деятельность</i>	2-3	УК-1, УК-2, УК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-7	Действенно-операционный	Практические занятия, производственная и полевая практики, научные конференции, лабораторные работы, самостоятельная работа. <ul style="list-style-type: none"> • Проведение исследований; • Подготовка и защита проектов; • Деловые и ролевые игры
<i>Оценка достижений</i>	3-4	УК-1, УК-6, ПК-11	Ориентировочный	Практические занятия, производственная и полевая практики. <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и защита проектов; • Самооценка и самоактуализация
<i>Корректировка содержания деятельности</i>	3-4	УК-6, ПК-11, ПК-7	Ориентировочный, креативный	Производственная и полевая практики, ГИА, курсовые работы. <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка научных работ; • Проведение исследований; • Подготовка и защита проектов

Следовательно, можно судить о том, что данная практика является не только средством получения педагогического опыта, но и эффективным средством формирования исследовательской компетентности [2].

Также мы не можем исключить из внимания обязательную комплексную практику по физической и социально-экономической географии, которая являются важной отличительной особенностью географического образования. Но результаты исследования К.А. Смыгиной указывают на то, что лишь 10% респондентов связывают исследовательскую деятельность с обязательной полевой практикой. Эта проблема всплывает в связи с отсутствием целостного подхода, командной формы работы и, как следствие, рассеиванием обязанностей [6]. Тем не менее, нельзя отрицать влияние географической практики на компоненты формирования исследова-

тельской компетентности, потому что главной её задачей, на мой взгляд, является развитие мотивационно-личностного и частично действенно-операционного компонентов, с чем она прекрасно справляется в большей или меньшей мере.

Всё вышеперечисленное даёт нам основания полагать, что исследовательская компетентность является важным элементом в программе обучения педагогов-географов.

Анализ учебной, методической, научной литературы, учебного плана, выполненных практических заданий на практике, исследовательских проектов, основной образовательной программы подготовки бакалавров образования по профилю «География» географического факультета МПГУ позволил нам предложить следующую схему формирования исследовательских компетенций будущих учителей географии.

Таблица 2. Компоненты исследовательской компетенции бакалавров-географов

<i>Мотивационно-личностный компонент</i>	<i>Интеллектуально-творческий компонент</i>	<i>Когнитивный компонент</i>	<i>Действенно-операционный компонент</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ мотивация и познавательная активность; ➤ способность к преодолению когнитивных трудностей; ➤ самостоятельность ➤ в процессе познания, принятия решений и их оценки; ➤ ценностные ориентации; ➤ эмоциональное отношение к учебе, исследовательской деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ познавательные процессы и учебные навыки; ➤ уровень интеллекта; ➤ логическое мышление; ➤ рефлексивные способности; ➤ творческие способности 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ знание сущности и технологии основных методов исследования в области географии, педагогики, психологии 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ видение проблемы; ➤ постановка вопросов; ➤ выдвижение гипотезы; ➤ способность классифицировать; ➤ наблюдение; ➤ овладение навыками проведения эксперимента; ➤ умение структурировать материал; ➤ формулирование выводов и умозаключений; ➤ объяснение, доказательство и защита собственных идей

Анализируя данные, представленные в таблице 2, можно увидеть, что для овладения исследовательской компетенцией важны все четыре компонента. Это ещё раз подтверждает, что современный педагог должен обладать высокой степенью мобильности, желанием развиваться, идти в ногу с научным прогрессом, проводить рефлексию по результатам собственных исследований.

Технология формирования исследовательской компетенции студентов посредством исследовательских работ в ходе прохождения педагогической практики

Современная модель педагогической практики в МПГУ является необходимым элементом базовой подготовки бакалавров [1, 2]. Измененная парадигма педагогической практики с 2014 года в МПГУ для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Педагогическое образование», позволяет формировать необходимые компетенции учителей, необходимые для выполнения поставленных задач и целей современного образования [7, 8]. Новый подход МПГУ

«сохранять традиции и внедрять инновации» в обучении в высшей школе позволяет сократить разрыв между потребностями как современной инновационной средней общеобразовательной школой, так и высшей школой.

На примере заданий по психологии для педагогической рассредоточенной практики в дошкольном учебном учреждении, в средней и старшей школе, где со 2 по 7 семестр бакалавры-географы посещают и проводят уроки географии, ведут наблюдения, исследования, мы рассмотрели содержательные компоненты заданий с целью выявления формирования компонентов исследовательской компетенции [2].

Прохождение первого этапа практики в образовательных учреждениях происходило на базе дошкольных учреждений в течение двух лет. Именно на этом этапе начинают закладываться основные компоненты исследовательской компетентности студентов.

На рисунке 1 видно соотношение компонентов исследовательской компетентности. Ведущую роль играет формирование действенно-операционного компонента. Большая часть студентов, придя в высшее учебное заведение, никогда прежде не сталкивались с исследовательской деятельностью. Поэтому не удивительно, что именно этому компоненту отдаётся главное место в структуре первой психолого-педагогической практики. На этом этапе важно научить учиться, структурировать материал, выдвигать гипотезы и т.д. Не менее важное место в системе заданий играет формирование мотивационно-личностного компонента. Работа с детьми младшего возраста располагает к этому, поскольку даёт основу для получения первого положительного опыта педагогической деятельности, что активизирует познавательную активность студентов и потребность в исследовательской деятельности [3]. Уже заметно меньше представлен ориентировочный компонент. Здесь он проявляется в большей степени в развитии рефлексивных способностей студентов и креативном подходе к выполнению работы. На начальных ступенях обучения эти навыки еще не до конца развиты, и вводить их следует постепенно. Самую малую долю, ожидаемо, занимает когнитивный компонент. Связанно это с тем, что научная картина мира у вчерашних школьников плохо сформирована, отсутствуют географические знания, методологические умения, с помощью которых студенты могут организовывать самостоятельную познавательную деятельность.

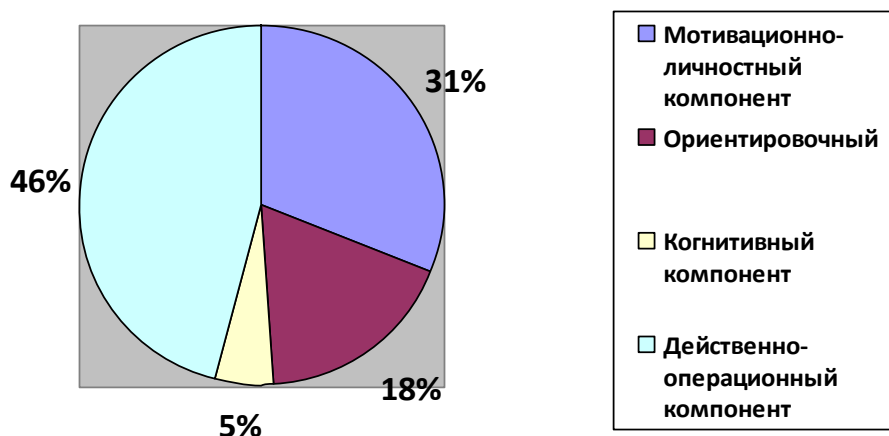


Рис. 1. Соотношение формируемых компонентов исследовательской компетенции в заданиях по психологии в ДОУ

Проведенный анализ работ подтверждает изложенные выше выводы. В каждой из 300 работ студентов отражается процесс формирования компонентов исследовательской компетентности. Следовательно, можно считать, что практика в ДОУ является эффективным средством для формирования основ исследовательской компетентности студентов.

Начальная школа является следующим звеном в цепочке непрерывной педагогической практики. Изменяется структура заданий педагогической практики по сравнению с заданиями, проводимыми в ДОУ. Каждая дисциплина модуля увеличивает долю заданий когнитивного компонента. Большее значение приобретает не выработка мотивации к учёбе, которая, несомненно, всё ещё играет важную роль, а самостоятельная исследовательская деятельность, требующая детального и глубокого анализа. Это также подтверждает анализ заданий по психологии, приведённый на рисунке 2.

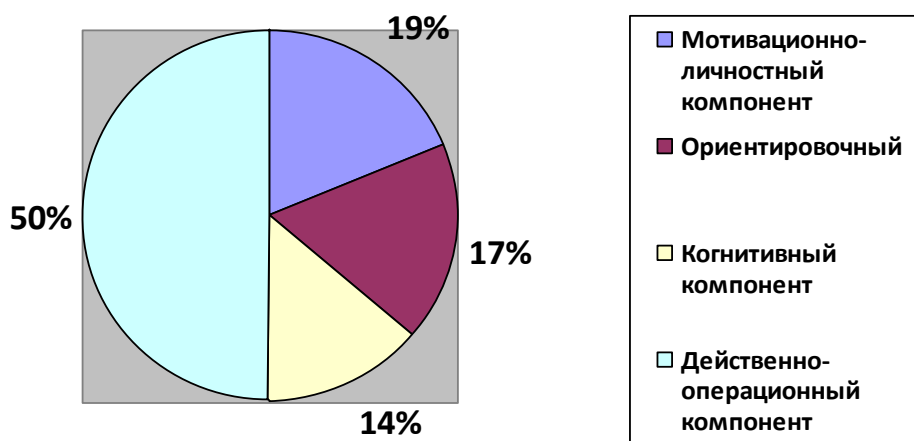


Рис. 2. Соотношение формируемых компонентов исследовательской компетенции в заданиях по психологии блока «Начальная школа» (2017 год набора)

На рисунках 2 и 3 представлены количественные показатели компонентов исследовательской компетенции в заданиях по психологии из модулей средней и старшей, начальной школы. Мы видим различия: наиболее выражены мотивационно-личностные и действенно-операционные компоненты в заданиях для старшей и средней школы, а для начальной школы характерен действенно-операционный компонент, который составляет 50% от всех заданий. Когнитивный компонент оказался наименее выраженным: 8% и 14% соответственно.

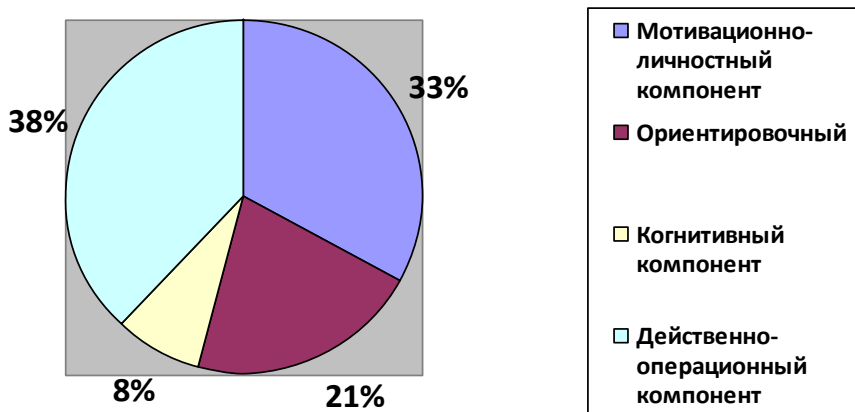


Рис. 3. Соотношение сформированных компонентов исследовательской компетенции по результатам выполнения заданий по психологии для средней и старшей школы

Полученные результаты исследования структурных компонентов заданий показывают нам дальнейшие направления методической работы по их совершенствованию, что будет способствовать формированию необходимых компетенций будущих учителей.

Педагогическая практика является важнейшим компонентом педагогического процесса и одним из главных условий формирования профессионально-педагогических компетентностей будущих учителей.

Технология формирования исследовательской компетенции студентов посредством выполнения самостоятельных исследовательских работ

В качестве средства достижения формирования исследовательской компетенции студентов выступают:

- методические разработки для практических занятий студентов, включая и задания для развития и формирования исследовательской компетентности;
- исследовательские проекты студентов;
- работа в качестве экспертов на Всероссийском открытом конкурсе юношеских исследовательских работ имени В.И. Вернадского с международным участием;
- научные публикации на конференциях молодых-исследователей МПГУ и других вузов;
- участие в научных конкурсах молодых ученых в МПГУ и других научных площадках;
- курсовые и дипломные работы.

С 2018 года студентам 3 курса в рамках занятий по психологии (3 семестр обучения психологии) предлагается в качестве итоговых работ провести исследования по интересующей их тематике, но в рамках образовательного процесса в вузе или школе. Формы выполнения индивидуальные и групповые. Студенты выбирают тему, выдвигают первоначальные гипотезы исследований, ставят задачи, предлагают методы исследования. После обсуждения с преподавателем приступают к исследованиям. Работа продолжается весь семестр с защитой в последний месяц семестра. Учитывая, что эти студенты не будущие психологи, а учителя географии,

выполняемые ими работы очень значимы, так как позволяют им расширить и закрепить свои знания о психологии, личности учеников, студентов и взрослых людей.

По итогам двух лет можно сделать первые выводы: максимальная включённость всех студентов в исследовательскую деятельность, независимо от успешности в обучении, мотивированность всех исследователей, эмоциональная включённость в выполнении работ, удовлетворенность от проделанной работы, рефлексия, интерес одноклассников к другим исследованиям, закрепление знаний по психологии, методам исследования, обмен и анализ полученных результатов и т.д.

Исследовательская компетенция имеет много составляющих, здесь важен мотивационный аспект всех участников деятельности, научного руководителя и собственно «исследователя». Сформированная исследовательская компетентность важна для будущего учителя, так как в дальнейшем необходима для организации исследовательской деятельности с учениками. А педагогическая практика, как и исследовательские работы, в ходе обучения является необходимым средством поэтапного формирования исследовательских компетенций бакалавров.

Список литературы:

1. Баркова Н.Н., Мурафа С.В. Рассредоточенная педагогическая практика как инновационная технология обучения будущих учителей // Психолого-педагогическая подготовка будущих учителей: история, методология и технологии: материалы межвузовской конференции (с международным участием), г.Москва, 14–16 декабря 2018 г. / Отв. ред. Л.В. Попова. [Электронное издание]. М.: МПГУ, 2019. С. 177-182.
2. Мурафа С.В. Практика студентов географического факультета – инновационный подход в обучении. Современное географическое образование: проблемы и перспективы развития // Материалы всероссийской научно-практической конференции (г. Москва, 24 ноября 2017 года) / Науч. ред. Е.А. Таможня. М.: Перо, 2017. С. 186-188.
3. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Национальный книжный центр, 2015. 280 с.
4. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: Учебное пособие. М.: Ось-89, 2006. 480 с.
5. Ставринова Н.Н. О развитии исследовательской компетенции будущего педагога. URL: <http://www.pandia.ru/text/78/365/1561.php>
6. Смыгина К.А. Проблематика исследовательской деятельности студентов-географов // Материалы научно-практической конференции молодых ученых географов. М: Перо, 2019. С. 93-49.
7. Мурафа С.В. Сформированность ценностных ориентаций будущих педагогов // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. М., 2017. № 2. С. 123-128.
8. Леонтович А.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. М., 2003. № 4. С. 18-24

MENTORING PRACTICE IN ORGANIZING DESIGN AND RESEARCH ACTIVITIES
OF SCHOOLCHILDREN (BASED ON EXPERIENCE OF THE "QUANTORIUM.22" CHILDREN'S
TECHNOPARK IN THE ALTAI REGION)

Irina Alekseevna NOVIKOVA ⁽¹⁾, **Tamara Anatoliyevna KUZUYURA** ⁽²⁾

Russia, Altai Territory, Barnaul, "Quantorium.22" Children's Technopark in the Altai Region^(1,2);

Senior Methodologist, Candidate of Pedagogic Sciences, e-mail: novirina17@mail.ru ⁽¹⁾,

Acting Director, e-mail: kuzurata@mail.ru ⁽²⁾

The authors set a task – to present the experience of the «Quantorium.22» Children's Technopark in the Altai Region in organizing and assisting to learners participating in intellectual competitive events at the regional, federal, and international levels. They focus their attention on issues that reveal the mentoring phenomenon. A methodologically substantiated point of view on tasks of mentoring, competences of a mentor in education, and his/her personal qualities is proposed. The consultation models used by mentors in their work are described. Specifics of tutoring, mentoring coaching in consultations and assistance to trainees in design and research activities are presented.

Keywords: mentor, mentoring, tutoring, coaching, consulting, support

УДК 374.1

ГРНТИ 14.27.21

ПРАКТИКА НАСТАВНИЧЕСТВА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

(из опыта работы Краевого государственного бюджетного учреждения дополнительного
образования «Детский технопарк Алтайского края Кванториум.22»)

НОВИКОВА Ирина Алексеевна

Алтайский край, г. Барнаул, КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум.22»,
старший методист, канд. пед. наук, e-mail: novirina17@mail.ru

КУЗЮРА Тамара Анатольевна

Алтайский край, г. Барнаул, КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум.22»,
и.о. директора, e-mail: kuzurata@mail.ru

Аннотация. Авторами статьи поставлена цель – презентовать опыт КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края Кванториум.22» по организации и сопровождению обучающихся, принимающих участие в интеллектуальных конкурсных мероприятиях регионального, федерального, международного уровней. В фокусе внимания вопросы, раскрывающие феномен наставничества. Предложен методологически обоснованный взгляд на задачи наставнической деятельности, компетенции наставника в образовании, его личностные качества. Описываются модели консультирования, используемые наставниками в своей работе. Представлены отличительные особенности тьюторинга, коучинга, менторинга при консультировании и сопровождении обучающегося в проектной и исследовательской деятельности.

Ключевые слова: наставник, наставничество, тьюторство, коучинг, консультирование, сопровождение

Введение

Тема наставничества является одной из центральных в нацпроекте «Образование» (включая федеральные проекты «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Учитель будущего», «Социальные лифты для каждого», «Молодые профессионалы»). Так, федераль-

ный проект «Современная школа» содержит целевой показатель: до конца 2024 года не менее 70% обучающихся общеобразовательных организаций будут вовлечены в различные формы сопровождения и наставничества, что позволит создать условия для формирования активной гражданской позиции у каждого обучающегося, а также достичь цели проекта в части воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций [1].

Наставничество способствует созданию системы профессионального и творческого становления детей и молодежи, позволяющей повысить эффективность в различных сферах деятельности, через максимальное использование потенциала и возможностей человека в условиях мира VUCA, характеризующегося Volatility (нестабильностью), Uncertainty (неопределенностью), Complexity (сложностью), и Ambiguity (неоднозначностью). В этих условиях помимо привычных контекстных/узкоспециальных и кросс-контекстных (модель 4К: коммуникация, креативность, критическое мышление и коллаборация) навыков людям крайне необходимы экзистенциальные навыки, которые могут быть универсально применимы на протяжении всей жизни и в различных жизненных контекстах личности. Они включают способность ставить цели и достигать их (сила воли), самосознание/способность к саморефлексии (осознанность, метапознание), способность учиться/разучиваться/переучиваться (саморазвитие) [2].

Окружающая действительность меняется так быстро, что у людей не хватает времени и ресурсов самостоятельно знакомиться со своим «Я», искать личные цели, формулировать мечты, без которых невозможен успех. Наставничество в данном контексте рассматривается как перспективная образовательная технология, позволяющая передавать знания, формировать необходимые навыки и осознанность быстрее, чем традиционные способы обучения. Педагог в роли наставника способен не только ретранслировать знания, но и отвечать на вызовы времени. Современный уровень знаний должен, по всеобщему мнению, достигать высоких показателей, однако, возникает вопрос: Что может являться результатом обучения? И, как считает А.О. Карпов, российский ученый, руководитель программы «Шаг в будущее», результатом обучения можно считать «развитие личности, формирующее исследовательский ум, способность проблематизировать идеи и порождать новые, системное и критическое мышление, когнитивное многообразие психики, понимание и социальное взаимодействие. Всё это входит в понятие "образование", составляющее источник той культуры, которая формирует современное русло движения общества» [3, С. 439].

В этой связи вполне понятен интерес современной педагогики к наставничеству, понимаемое нами как динамический процесс развития, в котором наставник (или ментор) выступает в качестве технического помощника и коллегиального консультанта своего подопечного. Кроме того, он содействует развитию рефлексивного отношения к окружающей действительности и тем самым выступает мотиватором изменений.

Наставники используют в своей работе различные модели консультирования, например тьюторинг и коучинг. Эти два термина и само понятие менторинга очень часто используются как синонимы, хотя при внимательном их изучении отличия очевидны и рассматриваются как ключевые инструменты сопровождения, продвижения и поддержки молодых людей.

Основная часть

Каждый ребенок талантлив! Мы следуем этому посылу и знаем: в момент своего становления рядом с ним должен быть такой же талантливый и надежный педагог. Сопровождающий: тьютор, фасилитатор, наставник карьерной навигации, наставник проектного творчества, модератор, тренер-наставник по развитию прорывных компетенций! Одним словом, люди, которые могут не только передать свои знания и обучить умениям и навыкам, но и, в первую очередь, научить молодого человека ориентироваться и двигаться по жизни в состоянии неопределенности современных для него социокультурных и экономических условий. Особо в сопровождении нуждаются обучающиеся, принимающие участие в интеллектуальных конкурсных мероприятиях регионального, федерального, международного уровней – масштабных, многоплановых проектах [4, 5, 6]. Конкурсы и олимпиады мы рассматриваем как:

культурное событие для региона – встреча близких по духу, по мироощущению людей, содружество детей и взрослых, учащихся и преподавателей, представителей разных поколений, одна из ярких форм педагогической коммуникации;

смотр талантов в сфере образования, мероприятие, объединяющее людей, заинтересованных в развитии образования;

это формат выявления качества образования, уровня достижений в разных предметных областях, профессиональной компетентности педагогов, это сотрудничество, поиск, размышление;

ступень к мастерству, это реализация потребности молодежи быть успешной, конкурентоспособной, востребованной.

Любой значительный проект требует большой организационной работы, как в период подготовки, так и при непосредственной презентации. Во время олимпиад, конкурсов школьники могут столкнуться с трудностями различного характера (организационного, методического, методологического, содержательного, финансового и др.). Все эти проблемы мешают эффективному участию в подобных событиях, презентации результатов учебно-исследовательского проекта на конференции. Чтобы участники могли справиться с возникающими трудностями, им необходима поддержка и сопровождение в различных областях фундаментальных и прикладных наук, они нуждаются в том, чтобы взрослые разделили между собой ответственность за их обучение и воспитание.

Такую поддержку в Алтайском крае уже более 10 лет оказывает междисциплинарная проектная команда «PROJECT CLUB», функционирующая на базе Краевого государственного бюджетного учреждения дополнительного образования «Краевой центр информационно-технической работы» (Постановлением Правительства Алтайского края № 264 с 16.07.2019 переименован в КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум.22»¹⁹).

С ее созданием удалось на региональном уровне решить вопросы поддержки и сопровождения талантливых и одаренных школьников – в краевом конкурсе «Будущее Алтая», на

¹⁹ Детский технопарк Алтайского края Кванториум.22 является ярким примером учреждения, входящего в интегрированную образовательную систему – макрошколу – программы «Шаг в будущее», будучи Координационным центром программы в Алтайском крае. Такой тип макрошкол Карпов А.О. описывает как интегрированную образовательную систему – систему учебных учреждений, сотрудничающих в области исследовательского обучения школьников с университетами, партнерскими организациями и имеющими собственную образовательную структуру [7, С. 54].

Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее», во Всероссийском конкурсе научно-исследовательских работ имени Д.И. Менделеева, на Международном конкурсе естественно-технических работ школьников «Старт в науку», устранить проблемы рассогласованности субъектов взаимодействия на локальном, муниципальном, региональном и федеральном уровнях. Ранее мы говорили уже о том, что «социальное партнерство в образовании – тренд нового времени. Сегодня образование находится в таких условиях, когда без установления взаимовыгодного партнерства сложно развиваться» [8, С. 7]. Являясь ресурсным центром поддержки и развития одаренных детей, сотрудничаем в качестве партнеров с краевыми и муниципальными органами управления образованием, учреждениями культуры, организациями дополнительного, среднего профессионального и высшего образования, общественными организациями и др. [8, С. 8].

Основные функции, выполняемые междисциплинарной проектной командой:

- «социального лифта» – обеспечение социальной мобильности, профориентация мотивированных и способных к исследовательской деятельности детей;
- «социального инкубатора» – создание комфортной информационно-коммуникативной среды, обеспечивающей развитие Hard skills;
- «социального миксера» – сопровождение коллектива детей из разных социальных групп для приобретения опыта взаимодействия, выстраивания конструктивных отношений, формирование навыков жизнестойкости;
- «социального сита» – тестирование и «просеивание», отбор и распределение наставляемых в соответствии с требованиями Положений о конкурсах;
- «социального парника» – учет индивидуальных особенностей обучающихся, помощь в реализации индивидуального образовательного маршрута.

Междисциплинарная проектная команда «PROJECT CLUB» – это коллектив специалистов, объединенных для достижения общих целей и решения поставленных задач в течение жизненного цикла научно-исследовательского проекта. Каждый включенный в команду специалист обладает специфической компетенцией и каждый выполняет определенные функции.

Нами выделены следующие роли и позиции в команде:

менеджер – обеспечивает возможности функционирования и существования команды. Имеет административные рычаги управления. Имеет полномочия по планированию, контролю и координации работ участников команды. Ориентирован на доведение каждого исследовательского проекта до завершения (литературного оформления работы и ее презентацию);

учитель-предметник – является руководителем исследовательского проекта, как правило, учитель школы;

тьютор – помогает обучающемуся выстроить собственную траекторию своего будущего движения, выделять и рефлексировать полученный опыт, занять субъектную позицию к собственному развитию и осваивать обучающимся механизмы развития себя как субъекта. По существу – это навигатор, который должен понять, откуда и куда стремиться попасть его «заказчик», выстроить оптимальный «маршрут следования», при необходимости приостанавливать процесс движения и производить «сверку отклонений от маршрута», осуществлять его оценку. Релевой репертуар тьютора включает в себя две ролевые позиции (содержательный лидер, равный) и четыре роли (эксперт, транслятор знаний и опыта, проводник, фасилитатор);

эксперт – авторитетный специалист, который взаимодействует в процессе экспертизы с педагогами, входящими в состав проектной команды и устанавливает соответствие (несоответствие) содержания и качество подготовки исследовательских проектов обучающихся, грамотно формулирует и обосновывает выводы по предмету экспертизы;

научный консультант – авторитетный ученый, преподаватель вуза, который в течении всего периода выполнения школьниками своих исследовательских проектов анализирует научное содержание и ход работ над проектами, дает как общие, так и индивидуальные рекомендации участникам программы, входящим в курируемую им предметную область;

наставник – это учитель, это воспитатель, советчик в одном лице – человек передающий опыт и навыки.

Отметим, что на разных этапах жизненного цикла проекта специалисты команды могут совмещать несколько позиций.

Следует заметить, что система наставничества не является инновационным механизмом и имеет многовековую историю, уходя корнями в греческую мифологию, и происходит от имени Ментор. Одиссей доверил воспитание сына Телемаха своему другу Ментору на время, когда сам он отправился к грекам сражаться против Трои. Ментор стал другом Телемаху, советником, который заботился о нем. Именно с того времени появился термин «ментор» или «наставник», то есть мудрый советчик, пользующийся всеобщим доверием, а наставничество ассоциируется с человеком мудрым, обладающим способностью научить, направить, часто являющимся образцом для подражания. В наставничестве речь идет о персональной передаче знаний. Опытный человек (наставник) передает свои специальные знания и/или опыт неопытному (ученику). Наставник выполняет консультативную, сопровождающую и поддерживающую функции. Наставничество выступает неким инструментом личностного развития, благодаря которому ученик становится в итоге «образования равным среди равных».

Европейская практика наставничества привнесла в отечественную педагогику синонимичное понятие «тьюторство». В настоящее время на Западе концепция "образование через исследования" определяет ближайшие перспективы реформ в сфере образования. Самым важным становится вопрос правильной организации обучения, где в образовательной среде учащиеся могли бы приобрести исследовательские навыки. Такие педагогические приемы, выполняющие в том числе творческие академические задачи, подразумевают тьюторство – во взаимодействии учителя и ученика, которое могло бы быть способно реализовать "когнитивное обучение" [9, Р. 445].

Тьютор (англ. tutor в переводе с английского – педагог-наставник, опекун, попечитель, от лат. tuor – заботиться, оберегать) – специалист, сопровождающий учащегося в процессе индивидуального обучения, он участвует в разработке индивидуальных образовательных программ для своих подопечных. Тьюторство раскрывает наставничество как принципиально новый вид педагогической деятельности по сопровождению, организации помощи и поддержки воспитанникам учреждений образования и других видов социокультурной деятельности. В образовании тьюторство означает максимальную индивидуализацию учебного процесса. Тьютор обеспечивает разработку индивидуальных образовательных программ учащихся и сопровождает процесс индивидуализации и индивидуального образования в школе, в системе дополнительного образования. Так, Т.М. Ковалева определила следующие «векторы тьютор-

ского действия» [10]:

- социальный вектор тьюторского действия предполагает работу с множеством образовательных предложений, обусловленных инфраструктурой тех или иных образовательных учреждений;

- культурно-предметный вектор тьюторского действия – это работа с предметным материалом, выбранным обучающимся;

- антропологический вектор тьюторского действия – это работа с индивидуальными психологическими и физиологическими свойствами обучающегося.

По мнению новозеландского исследователя в области образования Дж. Хэтти, тьюторинг – это дидактическая поддержка отдельных людей или небольших групп, осуществляемая профессиональными педагогами, ровесниками или другими соответствующими специалистами [11, С. 60]. Задачи тьютора состоят в том, чтобы подобрать подходящие методы обучения, определить проблемы и оказывать учащимся индивидуальную поддержку. В наставничестве тьюторство связано с первым этапом – с так называемым «образовательным подходом» (apprenticeship approach). Роль наставника при этом сводится к технической поддержке и наставлению молодых людей. Речь идет о стимулировании, передаче техник и опыта в методологических вопросах. Тьюторство как форма обучения – это широкий линейный учебный процесс, в котором учитель понимается как лидер или инструктор, указывающий решения проблем, передающий фактические знания и развивающий предметное мышление, а с другой стороны, на когнитивистскую парадигму. Это проявляется в том, что тьютор помогает решать рабочие проблемы и поддерживает начинающих исследователей.

Коучинг – это собирательный термин, который в настоящее время используется почти избыточно и встречается в самых разных контекстах и сферах жизни, будь то спорт, здравоохранение или различные телевизионные форматы. Коучинг сегодня «в тренде» и «соответствует духу времени». В современном понимании коучинга люди получают профессиональное сопровождение и поддержку специально обученного коуча, в результате чего развиваются саморефлексия, саморегуляция и восприятие собственных действий, а акцент делается на достижении целей и повышении эффективности. В рамках индивидуального, структурированного и контекстуального взаимодействия обучающийся получает возможность самостоятельно выбирать и определять свои цели или видение, в чем и заключается потенциал развития. При этом он берет ответственность за свой прогресс, но сопровождается на пути к достижению своих целей и реализации внутреннего потенциала тренером, который действует гибко и чутко и одновременно стимулирует самостоятельность учащегося (самопомощь). В ходе коучинга очень важным является развитие обучающегося, в то время как достигнутые цели требуют постоянного подтверждения [11, С. 63].

Коучинг отличается тем, что в центре внимания находятся заботы обучающихся, а индивидуальные вопросы или уникальные проблемы обсуждаются и, как правило, решаются внешним коучем. Кроме того, профессиональная поддержка основана на индивидуальной концепции и осуществляется в определенных условиях, которые определяют рамки консультирования. Этот специальный процесс сопровождения включает, наряду с консультированием, рефлексию собственной практики, личную обратную связь, а также разработку и применение стратегий преодоления трудностей и внедрения. Считается, что это «один из наиболее эффективных методов согласования собственного «Я» с образом другого человека или

внешних воздействий». «Коучинг инициирует, мешает, стимулирует, изучает, создает объективную обратную связь» и, если того требует ситуация, также может советовать. Эта форма консультирования, однако, явно далека от предоставления конкретных решений или универсальных мер. Кроме того, речь в коучинге идет не только о качестве выполненного проекта, но также об общем развитии обучающихся. И. Хок и его коллеги [11, С. 59] указывают в своих работах на следующие основные идеи коучинг-процессов:

- конструктивность реальности: создавать совместную реальность;
- циркулярность: выстраивать связи, планировать взаимодействия;
- отношения: принимать отношения субъектов-участников;
- эффективность: определять изменяемость базовых условий;
- целенаправленность/мотивация: конкретизировать цели; осознавать сильные стороны, таланты и области изучения;
- ресурсы: показать осознанные и неосознанные возможности;
- ломать и стимулировать: ломать стереотипы, чтобы способствовать инновациям;
- познаваемость проблем и решений: учитывать наглядность и доступность;
- ориентация на решения: стремиться к поиску и апробации возможных решений;
- системность: уточнить место и задачи в системе, выделить связи.

В таблице наглядно представлены отличительные особенности тьюторинга, коучинга менторинга при консультировании и сопровождении обучающегося в проектной и исследовательской деятельности.

Таблица. Педагогические модели консультирования

Основания	Тьюторство (тьюторинг)	Коучинг	Наставничество (менторинг)
Роль консультанта	Тьютор как техническая поддержка и эксперт	Тренер как советник, опора и пример для подражания	Наставник (ментор) как мотиватор, стимулятор и партнер
Роль учащегося	Пассивно воспринимающий стимулы, реципиент	Относительно самостоятельно решающий проблемы, продуцент	Активный субъект разрешения сложных ситуаций, участник
Обучение посредством	Усиления	Понимания	Проживания, изобретения, интерпретации
Формы и виды деятельности	Учить, повторять, тренировать	Диалог, обучение по образцам, наблюдение, применение, анализ	Взаимодействие, диалог, кооперация, самообразование
Методы и стратегии обучения	Обучать, объяснять, передавать	Помогать, показывать, устанавливать обратные связи, поддерживать, советовать	Кооперировать, совместное конструирование, сопровождение
ИмPLICITная цель обучения	Перенимать знания, запоминать, узнавать, применять	Анализировать, оценивать, связывать	Систематизировать, разрабатывать, самостоятельность
Контроль эффективности обучения	Воспроизведение верных ответов или способов поведения	Выбор и применение методов, адекватных специфике ситуаций	Управление сложными ситуациями

Знания / компетенции	Перенимаются	Обрабатываются	Конструируются
Взаимодействие	Скорее асимметричное, жесткое, одностороннее, педагогочентричное	Симметричное, динамичное, процессо-ориентированное, диалогическое	Симметричное, цикличное, самореферентное диалоги
Фокусируется на	Проблемах	Индивидуальной эффективности труда	Развитии
Мыслительные процессы	Предметное мышление	Критическое мышление	Творческое мышление
Цели	Специфичные цели организации или обучения	Специфические индивидуальные цели	Глубокое продолженное образование и профессионализация в рамках проекта
Временные рамки	Краткосрочно	Среднесрочно	Долгосрочно
Направление	Вертикально (эксперт-дилетант-консультирование)	Горизонтально (равноправные собеседники)	Горизонтально (равноправные собеседники)

Заключение

В условиях разобщенности и возрастающего дефицита компетентных специалистов, способных выступать в роли лидеров проектов, исследовательских работ, модераторов, тьюторов, консультантов, фасилитаторов, наставников, способных взаимодействовать со школьниками и студентами в недирективной манере, – описанный опыт сопровождения одаренных (талантливых) детей позволяет организовать качественную поддержку обучающихся на всех этапах жизненного цикла проекта: от идеи до его презентации/реализации, что гарантирует качество исследовательских проектов вне зависимости от места проживания, наличия в образовательной организации сертифицированных наставников.

Насколько нам известно, на данный момент в нашей стране нет программ, которые обучали бы педагогов становиться наставниками проектов, кружков, за исключением школы наставников проектного обучения на базе инновационного центра «Сколково», в рамках которой наставники знакомятся с организацией проектной деятельности/проектного обучения и созданием условий для их интеграции в университеты, школы, кружки, ЦМИТы, технические клубы, а также в команды организаторов детско-юношеских конкурсов, соревнований и олимпиад и Академии наставников (Фонда «Сколково», Агентство стратегических инициатив, Открытого университета Сколково (ОтУС) и рабочей группы НТИ «Кружковое движение»), в рамках которой был создан онлайн-курс, слушатели которого получают знания о жизненном цикле проекта, организации среды для проектной работы и основных инструментах работы наставника проектов.

Международный эксперт по наставничеству профессор Дэвид Клаттербак резюмировал: «Если не обучать наставников перед тем, как они начнут взаимодействовать со своими наставляемыми и не повышать квалификацию наставников дополнительным обучением, и не давать им поддержку в процессе, то количество успешных пар будет не более 1/3. А если делать все это, то 2/3 и почти 3/3 соответственно». В стремлении устранить эту брешь в КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум.22» организовано внутрифирменное повышение квалификации потенциальных наставников. Подготовка наставников осуществляется по принципу каскадной модели и предусматривает: на первом этапе специальную подготовку наставников на курсах повышения квалификации, оснащение их необходимыми ресурсами для работы с наставляемыми, проявившими выдающиеся способности в той или иной предметной области; на

втором этапе проведение наставниками курсов непосредственно на базе образовательных организаций при постоянной дистанционной консультационной поддержке специалистов и организаторов конкурсов.

В нашей картине мира хороший, профпригодный наставник поставит галочки напротив каждого пункта в чек-листе, фрагмент которого представлен ниже.

Владеет азами педагогики – отдаёт себе отчёт в том, какую роль в обучении играет наставник, где он должен быть вовлечён, а где нет. Ему известны базовые принципы групповой динамики, и прежде всего то, что она нелинейна.

Разбирается в специфике краткой и долгосрочной мотивации, знает способы влияния на неё. Например, в курсе того, что падение мотивации в определённые моменты обучения – это нормально, и держит в уме, что в такой ситуации предпринять, чтобы помочь наставляемым выбраться из «ямы».

Знает, что такое правильная атмосфера в межличностных отношениях, и умеет её налаживать. Понимает значение похвалы, правильно даёт обратную связь, заражает своим энтузиазмом наставляемых и подбрасывает им стимулы для продолжения работы над проектом.

Видит разницу между менторским и экспертным участием в жизни наставляемых: знает, когда предметно ответить на прикладной вопрос, а когда задать встречные вопросы, чтобы подопечный мог сам докопаться до истины. Понимает, где в объяснениях использовать метафору, где кейс из личного опыта, а где ссылку на статью по теме.

Никогда не «давит», давая советы, наставления, рекомендации или инструкции.

Принципы деятельности КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум.22» в наставнической деятельности

Одаренность человека – это маленький росточек, едва проклюнувшийся из земли и требующий к себе огромного внимания. Необходимо холить и лелеять, ухаживать за ним, сделать его благороднее, чтобы он вырос и дал обильный плод (*В.А. Сухомлинский, советский педагог, писатель, публицист, создатель народной педагогики*).

В человеке заключено много задатков и наша задача – развивать природные способности и раскрывать свойства человека из самих зародышей, делая так, чтобы человек достигал своего назначения (*Иммануил Кант, немецкий ученый, философ, основатель немецкой классической философии*).

Если при первом рассмотрении идея не кажется абсурдной, толка из неё не будет (*Альберт Эйнштейн, физик, автор общей и специальной теории относительности*).

Меняйтесь раньше, чем Вас заставят это сделать! (*Джек Уэлч, исполнительный директор General Electrics*).

Свяжись с тем, что добыто, соединишь с тем, за кем следуешь (*Чжоуская Книга Перемен*).

А теперь идите и измените весь мир! (*Чарльз Краутхаммер, американский политический обозреватель, колумнист, спичрайтер, врач*).

В любом проекте важнейшим фактором является вера в успех. Без веры успех не возможен (*Уильям Джеймс, американский философ и психолог, один из основателей и ведущий представитель прагматизма и функционализма*).

Список литературы:

1. Паспорт федерального проекта «Современная школа». Приложение к протоколу заседания проектного комитета по основному направлению стратегического развития Российской Федерации от 7 декабря 2018 г. № 3. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://edu.gov.ru/national-project/>.
2. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире: Доклад [Электронный ресурс] / Е. Лощарева, П. Лукша, И. Ниненко, И. Смагин, Д. Судаков.
URL: https://worldskills.ru/assets/docs/media/WSdoklad_12_okt_rus.pdf/.
3. Карпов А.О. «Товаризация» образования против общества знаний // Вестник РАН. 2014, Том 84. № 5. С. 434-440.
4. Карпов А.О. Три модели обучения // Педагогика. 2009. № 8. С. 14-26.
5. Карпов А.О. Метод научных исследований vs метод проектов // Педагогика. М., 2012. № 7. С. 14-25.
6. Карпов А.О. Метод научных исследований как дидактический инструмент исследовательского образования // Инновации в образовании. 2014. № 6. С. 36-55.
7. Карпов А.О. Научное образование в современной школе // Народное образование. 2004. № 9. С. 47-56.
8. Новикова И.А., Кузюра Т.А. Интегрированное образовательное пространство тьюторского сопровождения одаренных (талантливых) детей и молодежи // Сборник трудов научно-методического семинара «Шаг в будущее» в Алтайском крае: научная, педагогическая и методическая деятельность в области подготовки молодых исследователей» (г. Барнаул, 21 ноября 2018 г.) / Под ред. А.О. Карпова. М.: НТА «АПФН», 2019. С. 5-14.
9. Карпов А. Formation of the Modern Concept of Research Education: from New Age to a Knowledge Society // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 214. P. 439-447.
10. Ковалева Т.М. Оформление новой профессии тьютора в российском образовании [Электронный ресурс]. URL: https://vo.hse.ru/data/2013/10/21/1279392860/VO2_11%20Kovaleva.pdf.
11. Даммерер Й., Циглер В., Бартошек С. Тьюторство и коучинг как особые формы наставничества при вхождении в профессию молодых учителей // Ярославский педагогический вестник. 2019. № 1 (106). С. 55-69.

INTERACTIVE METHODS IN TEACHING CHEMISTRY WITH ICT AS A MEANS FOR THE DEVELOPMENT OF A SCHOOLCHILD-RESEARCHER

Timur Meiramovich SADYKOV ⁽¹⁾, **Hana CTRNACTOVA** ⁽²⁾

Czech Republic, Prague, Charles University^(1,2), 4th year Post-Graduate Student,

e-mail: sadastayer@mail.ru ⁽¹⁾; professor ⁽²⁾,

Candidate of Chemical Sciences, *e-mail: ctr@natur.cuni.cz* ⁽²⁾

Abstract. The purpose of our work is to create an interactive chemistry course for lower secondary schools (8-9th grades) using information and communication technologies (ICT), working on the educational website of an educational organization.

The study of the effectiveness of the selected model of the interactive course was carried out in the period from 15.11.2018 to 1.03.2020 on specialized school-board information technologies in Karaganda (Kazakhstan) as well as three Czech schools: secondary school (Liberec), first private language gymnasium (Hradec-Kralove), secondary school (Chyne). There were 126 respondents (8-9th grades), which took part in verification the interactive materials. Their age ranged from 13 to 15 years old. In this article, we selected and described examples, and possible ways to use for the development interactive teaching methods and tools. Prepared interactive lessons and guidelines for them might help improve the effectiveness of teaching chemistry in school, and, above all, the development of students' cognitive activity as a necessary quality for their future research work.

Keywords: interactive teaching methods, information and communication technologies (ICT), interactive programs, interactive exercises, secondary school, chemistry, research.

УДК 378.147

ГРНТИ 14.25.09

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКА-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

САДЫКОВ Тимур Мейрамович

Чехия, г. Прага, Карлов университет, аспирант 4-го курса, *e-mail: sadastayer@mail.ru*

ЧТРНАЦТОВА Гана

Чехия, г. Прага, Карлов университет, канд. хим. наук, профессор, *e-mail: ctr@natur.cuni.cz*

Аннотация. Целью нашей работы является создание интерактивного курса химии для учащихся 8-9 классов с применением информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), работающего на учебном сайте образовательной организации. Исследование эффективности выбранной модели интерактивного курса проводилось на базе специализированной школы информационных технологий в городе Караганда (Республика Казахстан), а также трёх чешских школ: средняя школа (Либерец), первая частная языковая гимназия (Градец-Кралове), средняя школа (Хынье) в период с 15.11.2018 года по 1.03.2020 года. В апробации разработанных интерактивных материалов приняли участие 126 учащихся 8-9 классов в возрасте 13-15 лет. В статье мы описываем примеры и возможные способы применения отобранных нами для разработки интерактивных методов и средств обучения. Подготовленные интерактивные уроки и методическое руководство к ним могут способствовать повышению эффективности изучения химии в школе, и, прежде всего, развитию познавательной активности учащихся как необходимого качества для их будущей исследовательской работы.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), интерактивные программы, интерактивные упражнения, средняя школа, химия, исследования.

Введение

Одной из основных задач современного химического образования является поиск путей повышения активности учащихся, их реальной вовлеченности в учебный процесс. Так, В. Чижкова и Г. Чтрнацова в своей работе [1] указывают на типичные проблемы, связанные с мотивацией к изучению естественнонаучных предметов, отмечаемые в Чешской республике: учащиеся считают эти предметы слишком «академическими», «теоретическими», «сложными», сетуют на большой объем учебного материала и на «невозможность» применить такого рода «теоретические знания» на практике. По мнению А.О. Карпова [2], «формальная школа не развивает научно-исследовательские способности такие как: способность найти проблему, осмыслить её и выделить предмет изучения». Формирование исследовательских компетенций и креативности в области современной науки требует длительного времени, поэтому оно должно начинаться в школьные годы. Другой основной задачей образовательной теории и практики во всём мире – это преодоление пассивности [3].

В статье Д.Б. Богоявленской [4] демонстрируется профессиональное поведение педагога, который не просто указывает ученику на возможность более углублённого анализа полученных им результатов, а создаёт условия, позволяющие учащемуся самому осуществить анализ, приводящий к получению новых результатов.

Современный технический уровень интерактивных веб-технологий, гибкий характер ИКТ открывает как преподавателям, так и учащимся широкие возможности включения работы с ними в учебный процесс. Для учителя это способ модернизации содержания и хода урока: так, например, компьютерное моделирование и анимация уже прочно заняли своё место в описании, объяснении и прогнозировании природных процессов, изучении назначения и принципов действия важнейших технологий [5].

Модель ИКТ грамотности, предложенная Х. Пересом и М.К. Мюрреем [6], основана на принципе генеративности, т.е. способности получать новые навыки и знания, которые формируют основу для инноваций и творчества. Перспективным ресурсом активизации учащихся, по нашему мнению, может стать применение в учебном процессе мобильных устройств – телефонов, компьютеров, планшетов, которые уже стали частью повседневной жизни для современного поколения школьников. Как показывает исследование М. Коц [7], при адекватном их использовании учащиеся лучше усваивают учебный материал и, как правило, оказываются более мотивированы к преодолению встречающихся трудностей.

Большое внимание уделяется проведению ученического исследования в виртуальной компьютерной среде, которая может быть организована как среда совместной работы и учебного сотрудничества [8]. В работах Г. Бласко-Арцас и И. Хернандез-Ортега [9], Ф. Коч и Ж. Вогт [10] приводятся данные о том, что у обучающихся в интерактивной среде повышается точность восприятия (память), а также интеллектуальные и эмоциональные качества личности, такие, как объем внимания, умение распределять внимание, способность анализировать деятельность партнера. А. Авинаш и С. Шайла в своём исследовании [11] показали, что с точки зрения оценки успеваемости учащихся по химии учебная программа с применением ИКТ оказывается более эффективной, чем традиционная методика. В работах И. Церджит [12] и Ж. Маняк [13] анализируются сами интерактивные методы, как создаваемые разработчиком возможности взаимодействовать или находиться в диалоге с кем-то (например, с человеком) или с чем-то (например, с компьютером) в процессе обучения. Такие методы включают в себя

активную учебно-познавательную деятельность учеников, обмен знаниями, идеями, опытом для совместного решения проблемной ситуации в группе.

В литературе отмечаются следующие преимущества интерактивных методов обучения:

- улучшение качества знаний как результат активного участия учащихся в учебном процессе;
- повышение мотивации и познавательной активности учащихся, особенно при усвоении нового материала;
- обеспечение гибкости и удобства в обучении.

Использование таких программ, как Learningapps.org²⁰, или система Kahoot!²¹, позволяет преподавателю самостоятельно создавать интерактивные задания и упражнения. Работа с этими и подобными программами позволяет учащемуся использовать для обучения свои мобильные устройства, а преподавателю, соответственно – видеть результаты учащихся на своём собственном устройстве [14]. Такая модель организации учебного взаимодействия называется Bring Your Own Device (BYOD) или Bring Your Own Technology (BYOT)²². Возможность предоставления немедленной обратной связи всем участникам повышает интерактивность и адаптивность обучения. Исследования В. Нг и Х. Николас [15], проведённое в средних школах, показывают эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в улучшении складывающихся на уроках взаимоотношений между учащимися и учителями.

В настоящее время в Чешской республике накоплен некоторый опыт создания интерактивных программ и интернет-порталов по химии. В таблице 1 приведены программы, предоставляемые в свободный доступ научными учреждениями, высшими учебными заведениями, средними школами и другими образовательными организациями.

Тем не менее, как показано в исследовании К. Хроустовой [16], учителя используют интерактивные программы на уроках не так уж и часто. Нередко препятствием для введения новых технологий в образовании являются страх и беспокойство учителя за качество полученного таким образом результата. Дело может быть также и в том, что пока не существует такого «универсального» интерактивного ресурса, который учитель мог бы использовать именно на уроке – для постановки задачи, усвоения и закрепления учебного материала, оценки знаний и умений учащихся. Содержание или форма интерактивных материалов, не соответствующая назначению урока, представляется нам наиболее существенной причиной малого использования их в массовом преподавании. Анализ профессиональной литературы, в том числе источников, приведённых выше, позволяет нам выделить одну из важных причин такого «несоответствия». Дело, на наш взгляд, состоит в том, что учебные материалы предоставляют учащимся знания как фрагменты иллюстрированной или анимированной информации, подлежащей запоминанию «в готовом виде».

²⁰ LearningApps.org является приложением Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей.

²¹ Kahoot! представляет собой игровую обучающую платформу, используемую в качестве образовательной технологии в школах и других учебных заведениях.

²² BYOD (Bring Your Own Device) или Bring Your Own Technology (BYOT) – «Принеси Своё Собственное Устройство». Этот подход к организации рабочего места сотрудника (ученика) позволяет всем участникам образовательного процесса применять принадлежащее ему устройство для доступа к информационным ресурсам компании (школы).

Таблица 1. Интерактивные программы для поддержки обучения химии

Название портала	URL адрес	Вид учебных материалов
1. Факультет естественных наук Карлова университета	http://www.studiumchemie.cz/	тесты, презентации, рабочие тетради, учебные тексты, видео для скачивания, дидактические игры и викторины, базы данных химических экспериментов, изображения лабораторных средств, химические 3D видео для средней школы
2. Школа «Новый Яичин»	http://www.komenskeho66.cz/materialy/chemie/WEB-CHEMIE	тесты, презентации, рабочие тетради, учебные тексты
3. Школа «Слушovice»	http://data.zsslusovice.cz/24844-chemie	тесты, презентации, рабочие тетради, учебные тексты, базы данных химических экспериментов
4. Школа «Каплице»	http://www.vyukovematerialy.cz	презентации, учебные тексты, видео для скачивания, дидактические игры и викторины
5. Учебный портал «E-ChemBook»	http://www.e-chembook.eu/	тесты, презентации, рабочие тетради, учебные тексты, видео для скачивания, дидактические игры и викторины, базы данных химических экспериментов, изображения лабораторных средств, химические 3D видео для средней школы
6. Химия для начинающих	https://xantina.hyperlink.cz	учебные тексты, видео для скачивания, базы данных химических экспериментов, изображения лабораторных средств
7. Химия для учащихся 8-9 классов	http://jane111.chytrak.cz/	тесты, презентации, рабочие тетради, учебные тексты
8. Проект интерактивной среды «PhET»	https://phet.colorado.edu/en/	бесплатные интерактивные и научные симуляторы с помощью игровой среды
9. Научный сайт «Waterloo»	https://open.science.uwaterloo.ca/a/7	бесплатные онлайн-уроки по общей химии, охватывающие темы из канадских учебных программ 11-го и 12-го классов
10. Виртуальная лаборатория «BASF»	www.basf.com	разнообразные интерактивные эксперименты, позволяющие детям в возрасте от 10 до 15 лет открыть для себя мир химии с помощью простых и безопасных экспериментов

Целью нашей работы, соответственно, была попытка создания такого интерактивного курса химии для учащихся 8-9 классов, поддерживаемого общедоступным учебным сайтом, в котором информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) позволяли бы представлять новое знание как «неготовое», требующее «достройки» в совместной работе учеников и учителя.

Здесь нам представлялась интересной сама возможность соединить ресурсы ИКТ с наиболее популярным у учащихся видом деятельности на уроках химии – с химическим экспериментом.

Основные характеристики интерактивного курса химии для формирования исследовательской позиции на начальных этапах обучения химии

Разработанный нами интерактивный курс по химии, в соответствии с концепцией метода научных исследований А.О. Карпова [2], разделяет исследовательское обучение на два этапа:

Первый этап. Позволит школьнику-исследователю определиться с начальными познавательными интересами и «раскопать» проблему.

Второй этап. Содержание интерактивных уроков внесёт существенный вклад в развитие исследовательской позиции школьника по отношению к естественнонаучному материалу, который может существенно повлиять на дальнейший выбор учащимся его образовательной траектории в старших классах.

Основными результатами создаваемого интерактивного курса химии, адресованного учителям и учащимся 8-9 классов, на которые мы ориентировались, были следующие:

- понимание учащимися причинно-следственных связей между составом, структурой, свойствами и применением веществ;
- формирование грамотного использования химической терминологии, знаков химических элементов, формул веществ, записей химических реакций и др.;
- раскрытие гуманистической роли химии при решении проблем современной жизни: экологических, промышленных, энергетических, медицинских и др. [17].

При разработке содержания интерактивного курса мы учитывали содержание учебных программ по химии и соответствующих им методов обучения в школах Чешской Республики и Казахстана, где разрабатываемые электронные ресурсы проходили апробацию. Возможность одновременного использования учебных программ в обучении школьников этих двух стран даёт их содержательное и структурное подобие, а также близость оснований проведённых к настоящему времени фундаментальных реформ, открывающих определённую перспективу внедрения ИКТ-инноваций в образовательную практику. Представляемая программа интерактивного курса химии размещена на учебном портале: <http://interactive-chemistry.ru>. Основное содержание курса представлено в таблице 2.

Таблица 2. Содержание интерактивного курса

Химия как раздел естествознания, наука о веществах		
Общая химия	Неорганическая химия	Органическая химия
смеси и растворы, строения атома, химическая связь, типы химических реакций, окислительно-восстановительные реакции	вода и воздух, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, бинарные соединения, кислоты, основания, соли	углеводороды, производные углеводородов, топлива, природные вещества
Роль химии в обществе		

Разработанный нами курс пригоден для использования в следующих вариантах организации обучения:

1.1 *Интерактивная лекция*, представляющая собой погружение в изложение материала в тесном контакте с аудиторией. При этом используются различные интерактивные технологии, и учащиеся могут обсудить вопросы проблемного характера. Интерактивная лекция с ИКТ может быть реализована, например, как компьютерная презентация с задачами и образцами их решения. В основу интерактивной лекции положена идея генеративности как активного начала, побуждающего к познанию, созданию нового знания и его применению. Оно включает в себя не только процессы, ведущие к творчеству, но и формирование особых ценностных установок, к поиску истины, исследовательского поведения научного типа, научно-познавательных траекторий развития личности [18].

Согласно исследованиям Д. Соколова и Р. Тортон [19], А. Весселс и С. Фрайс [20], мы разработали две модели интерактивных лекций (рисунок 1) с использованием образовательного портала: <http://interactive-chemistry.ru>. Первая модель интерактивной лекции с фронтальным подходом, вторая модель с групповым подходом. Учитель читает лекцию непосредственно в классе, перемежая изложение эвристической беседой. Ученики могут отвечать на заданные вопросы, используя мобильные телефоны, планшеты или ноутбуки, используя точки доступа Wi-Fi. Вся информация об учебном процессе онлайн может храниться на сервере образовательного портала [21].

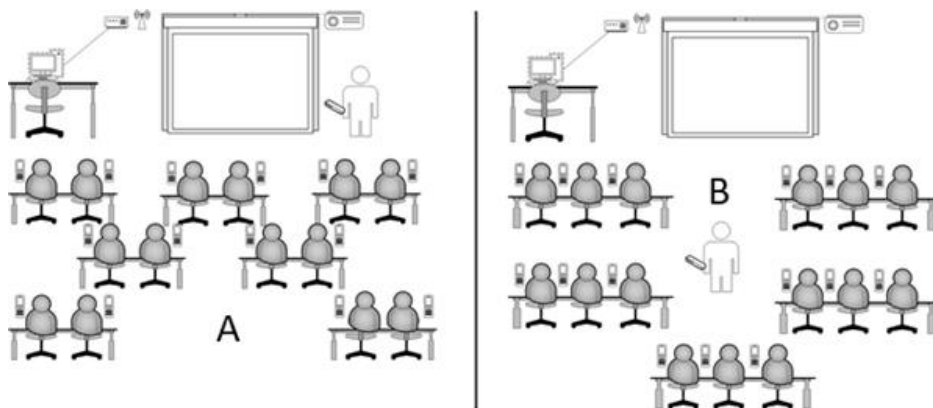


Рис. 1. Модели интерактивных лекций:
а) с фронтальным подходом; б) с групповым подходом

1.2 *Интерактивное упражнение*, которое, вовлекая учащихся в процесс обучения, предоставляет им информацию об их успешности, повышая их интерес и стимулируя их интеллектуальные способности [22]. Практическое интерактивное упражнение даёт возможность ученикам проявить активность, креативность, в целом обеспечивая возможность самостоятельно найти ответ. Интерактивные упражнения дают учащимся немедленную обратную связь в виде сообщений, был ли данный ответ правильным, а также общую оценку работы в виде доли правильно выполненных заданий. Важно отметить, что за счёт увеличения инициативы учащихся учебная среда перестаёт быть авторитарной: ученик и педагог становятся партнёрами в поиске решения проблемы. Возможность учебного сотрудничества со взрослым, если её уда-

лось создать, обычно горячо поддерживается учениками [23]. Пример интерактивного упражнения, созданного нами с помощью программы Learningapps, представлен на рисунке 2 [24].

2. *Дидактическая игра* как средство целенаправленного личностного развития ребёнка [25]. Дидактическая игра относится к методам, который вполне адекватно поддерживается использованием ИКТ. Удачный опыт здесь представляет онлайн-сервис Kahoot, позволяющий создавать онлайн-опросы, дискуссии и викторины в аудитории. Интерактивные игры с формами викторины дают возможность развивать стратегическое мышление. Возможность оценить свою конкурентоспособность выступает для ученика в качестве дополнительного мотивационного фактора, который делает процесс игры более забавным и увлекательным. Викторины могут помочь укреплять знания и выступать в качестве инструмента проверки знаний во многих разделах химии [26].

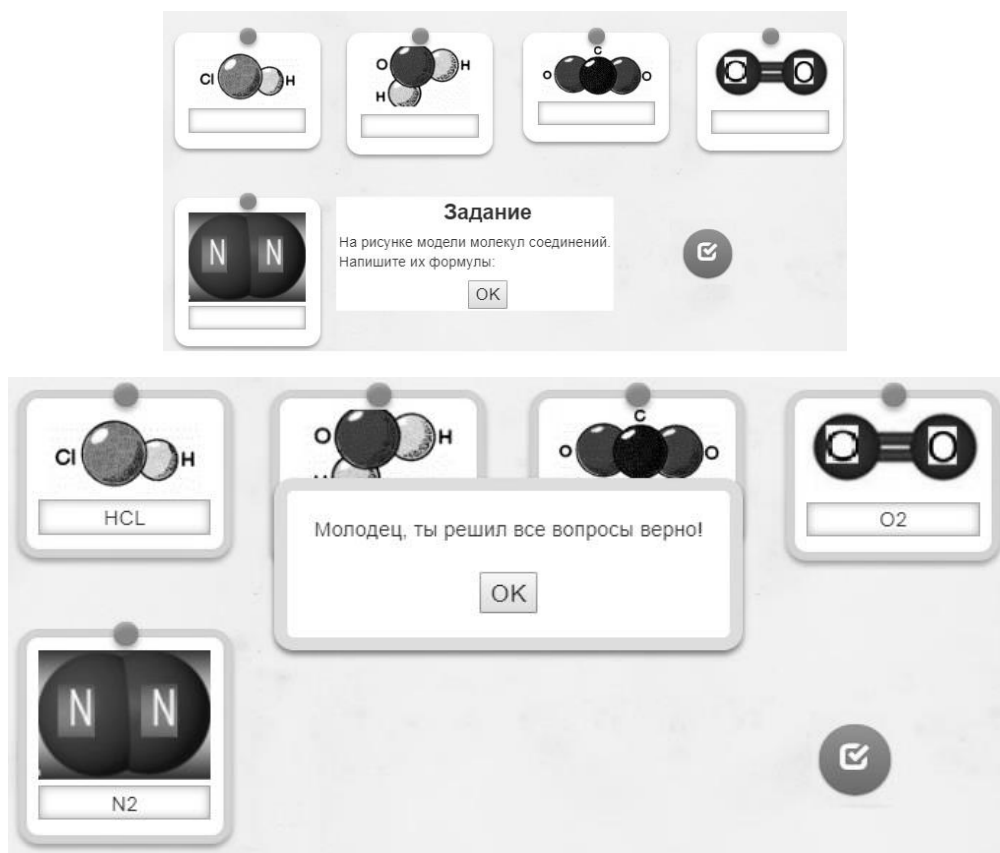


Рис. 2. Learningapps.org – интерактивное упражнение (задание-решение)

Пример разработанного нами интерактивного урока, связанного с лабораторной работой учащихся

К. Ясперс [27] пишет, что умение ставить перед собой проблему «развивается не в результате изучения учебного материала, а благодаря умению связи с живым исследованием». Такую деятельность мотивируют внутренняя потребность к познанию, а также идеи, придающие познанию значимость, так называемые внешние смыслы [28].

Пример интерактивного урока, объединённого с лабораторной работой учащихся на тему «Общие свойства смесей»²³, приведён на нашем сайте [29]. Основная цель его – установление связи между строением веществ и их взаимной растворимостью. Обнаружение и понимание этой взаимосвязи позволяет учащимся прогнозировать растворимость веществ в различных растворителях. В этом случае мы используем компьютеры, ноутбуки, планшеты или мобильные телефоны для поиска дополнительной информации о веществах, а также для записи выполненного эксперимента и оценки его результатов.

Интерактивный урок начинается с задания № 1 «Опишите общие и различные свойства веществ» (рисунок 3).



Рис. 3. Интерактивное задание № 1 (задание-решение)

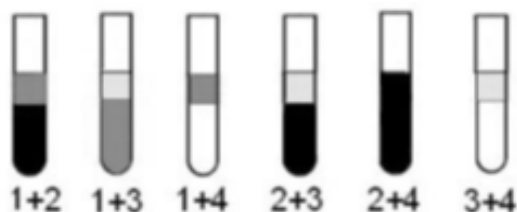
Включённый в задание короткий видеоролик и его дальнейшее обсуждение с учителем представляет ученику хорошо знакомые жидкости (рисунок 4) с неожиданной стороны с проблемы их взаимной растворимости. Демонстрируемый видеороликом материал использовался для проблематизации предметного содержания и организации учебной дискуссии по поводу прогноза результата и наблюдаемого в химическом эксперименте на групповых занятиях по проверке и применению полученных ранее знаний о свойствах молекул с разными типами химических связей.

²³ Задача предполагает знание как типов химической связи, так и признаков наличия или отсутствия химической реакции при смешивании веществ, поэтому её решение может быть рекомендовано только после освоения учениками соответствующих тем учебной программы.



Рис. 4. Изучаемые вещества

Следующее задание (№ 2): «Предложите способ прогноза возможного поведения жидкостей при их смешивании друг с другом. Какие взаимодействия частиц, входящих в их состав, между собой и с частицами других веществ, могут способствовать их взаимной растворимости? Как проверить ваше предположение?» ставит перед учениками задачу сопоставления свойств частиц жидкости с их поведением, наблюдаемым в действиях с этими жидкостями. Учащиеся должны будут зафиксировать свои предположения, следующие из разных гипотез о взаимодействии частиц этих веществ, и проверить гипотезы, проведя необходимый эксперимент (рис. 5).



	Предположение	Эксперимент
Взаимно нерастворимые вещества		1+2, 1+3, 1+4, 2+3, 3+4
Взаимно растворимые вещества		2+4

Рис. 5. Предположения и результаты эксперимента

Анализ отношения учащихся к интерактивным формам обучения

Эксперимент проводился в школах Казахстана и Чехии в период с 15.11.2018 года по 1.03.2020 года. В апробации разработанных уроков приняли участие ученики 8-9 классов. По окончании серии 20 интерактивных уроков было проведено анкетирование. На вопросы анкеты отвечали 136 учеников – 57 девочек и 69 мальчиков в возрасте 13-15 лет (результаты опроса представлены на диаграмме 1).

Анкета, разработанная для данного исследования, состояла из десяти вопросов. Мы использовали трёхбалльную шкалу ответов: «да» (1), «затрудняюсь ответить» (2) и «нет» (3). Вопросы участникам анкетирования были предложены следующие:

1. Понравилась ли Вам интерактивные уроки с компьютерной презентацией?
2. Интерактивный урок интереснее, чем обычный урок химии – Вы согласны?
3. Объяснение на «компьютерном» уроке было ясным, и *поэтому* я хорошо понял(а)

тему?

4. Интерактивный урок содержал *слишком много* информации, схем и рисунков, поэтому мне он показался сложным?

5. Знания, полученные на интерактивном уроке химии, можно будет применить в реальной жизни?

6. Хотели бы вы, чтобы интерактивные лекции чаще использовались на уроках химии?

7. Понравилось ли Вам работать на уроке с мобильным телефоном или планшетом?

8. Понравилась ли Вам игра Kahoot?

9. Решение задач интерактивным способом мне кажется более интересным, чем проверка знаний обычными способами – Вы согласны?

10. Хотели бы Вы чаще использовать интерактивные задания по химии?

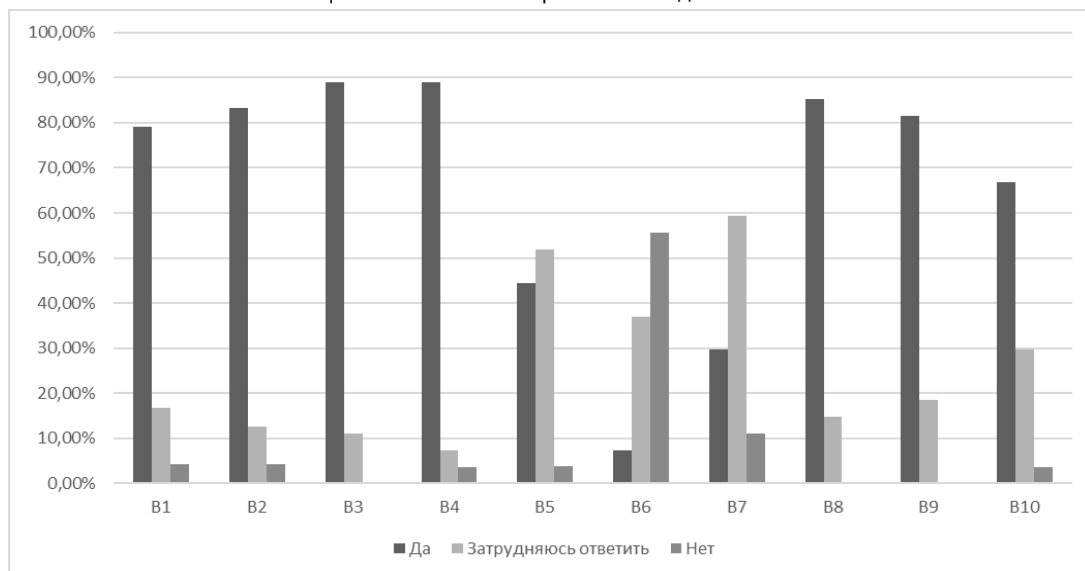


Диаграмма 1. Результаты анкетирования учащихся 8-9 классов

Как показывают результаты анкетирования, более 83% учеников считают, что интерактивные уроки интереснее традиционных занятий. Ученикам понравилась возможность задействовать на уроке мобильный телефон или планшет: 8% соответственно, ответили «нет» на эти вопросы. 79% учащихся хотели бы, чтобы интерактивные уроки с использованием компьютерной презентации и игра Kahoot проводились чаще, и тоже только 8% учеников выбрали ответ «нет». Интерактивное решение задач предпочли традиционному опросу 71% учащихся. Интересно отметить, что половина опрошенных учащихся не считает, что интерактивные уроки содержат слишком много информации, диаграмм и изображений, хотя там их используется значительно больше, чем в традиционных уроках. И, наконец, примерно 66% учеников получили уверенность в том, что знания, полученные на интерактивном уроке химии, могут быть применены в реальной жизни несмотря на то, что предметом дискуссии были весьма «абстрактные» химические представления.

Заключение

Итак, определив на основании анализа множества источников эффективного обучения с использованием ИКТ, мы спроектировали несколько фрагментов интерактивного курса обучения химии. В своей первой версии они доступны на образовательном портале <http://interactive-chemistry.ru>. Размещение материалов на учебном сайте позволяет учащимся в принципе работать с этим курсом как в школе, так и дома, принимая участие в групповой работе класса, даже находясь по уважительным причинам дома. Кроме того, мы считаем, что работа в режиме онлайн при правильно поставленных учебных задачах позволяют учащимся участвовать одновременно в нескольких познавательных процессах, удерживая главные образовательные цели, и взаимодействовать друг с другом по поводу их решения.

Это исследование по объективным причинам было ограничено относительно небольшим объёмом выборки. Но полученные здесь результаты имеют, на наш взгляд, определённую значимость: наши наблюдения за ходом уроков и экспертная оценка заинтересованности детей показали, что по мере продвижения в содержании интерактивного урока число выполненных ими по желанию тренировочных заданий увеличивалось. Высокая доля учащихся, показавших принципиальное принятие интерактивного обучения, коррелирует с наблюдавшимся ростом общеклассной вовлечённости в учебный процесс. За первоначальным поверхностным интересом учеников к упражнениям по химии «на собственном электронном устройстве» последовал заметный сдвиг мотивации в сторону углубления предметного содержания последующих запросов на выполнение заданий. Можно добавить, что, по нашим наблюдениям, развитие собственной «конкурентоспособности» за счёт повышения уровня владения предметным содержанием послужило для многих учеников дополнительным мотивирующим фактором, который сделал для них сам процесс решения практических заданий более увлекательным. Сочетание решения экспериментальных заданий с постановкой и решением проблемных задач с вовлечением теоретического материала, изучаемого в стандартных курсах химии общеобразовательной школы в начальный период её изучения (8-9 классы) является, на наш взгляд, необходимым звеном в процессе подготовки школьника-исследователя, получившего в качестве школьных уроков уроки «учебного исследования», связывающего «школьные знания» и практику.

Все подготовленные материалы в дальнейшем будут апробированы на большой выборке учащихся, и представлены далее в окончательной форме для практического использования учителями в преподавании химии. Заключительным этапом нашей работы будет обсуждение тем и реализация научных проектов учеников, которые запланированы на середину 2020 года и начало 2021 года.

Список литературы:

1. Čížková V., Čtrnáctová H. Přírodovědná gramotnost – realita nebo vize? // In Aktuálne trendy vovyučovani prírodovedných predmetov, 2007. № 2 (1). P. 19–22.
2. Карпов А.О. Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний // Педагогика. М., 2019. № 3. С. 3–12.
3. Shernoff D.J. Optimal Learning Environments to Promote Student Engagement. New York: Springer Science-Business Media, 2013. 380 p.
4. Богоявленская Д.Б. С чего начинается творчество // Сборник материалов Российской бизнес-школы выставки. М.: НТА АПФН, 2018. С. 51–53.

5. *Fetaji M., Loskovska S., Fetaji B., Ebibi M.* Combining virtual learning environment and integrated development environment to enhance e-learning // In 29th International Conference on Information Technology Interfaces, 2007. P. 319-324.
6. *Perez J., Murray M.C.* Generativity: The New Frontier for Information and Communication Technology Literacy // *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*. Santa Rosa (California, USA): Informing Science Institute, 2010. № 5. P. 127–137.
7. *Koc M.* Implications of learning theories for effective technology integration and preservice teacher training: A critical literature review // *Journal of Turkish Science Education*, 2005. № 2(1). P. 2-18.
8. *Cole R.* Issues in web-based pedagogy. London: Greenwood Press, 2000. 240 p.
9. *Blasco-Arcas L., Buil I., Hernández-Ortega B., Javier Sese F.* Using clickers in class. The role of interactivity, active collaborative learning and engagement in learning performance // *Journal of Computers & Education*, 2012. № 62. P. 102–110.
10. *Koch F., Vogt J.* Psychology in an interdisciplinary setting: A large-scale project to improve university teaching // *Psychology Learning and Teaching*, 2015. № 14 (2). P. 158–168.
11. *Avinash A., Shailja S.* The impact of ICT on achievement of students in chemistry at secondary level of CBSE and up board in India // *International Journal of Science and Research*, 2013. № 2(8). P. 126–129.
12. *Cerghit I.* Metode de învățământ // *EdPoliorom: București*, 2006. № 4 (4). P. 66–89.
13. *Maňák J.* Nárys didaktiky. – 3. vyd. – Brno: Masarykova univerzita, 2003. 412 c.
14. *Sadykov T., Čtrnáctová H.* ICT-supported Interactive Tasks in Chemistry teaching at the ISCED 2 Level as a Method of Active Teaching // *Project-based education and other activating strategies in science education XVI*, 2019. № 1. P. 8-17.
15. *Ng W., Nicholas H.* A framework for sustainable mobile learning in schools // *British Journal of Educational Technology*, 2013. № 44. P. 695–715.
16. *Chroustová K.* Akceptace a používání didaktického software učители vzhledem k metodám a organizačním formám výuky chemie: disertační práce. Univerzita Hradec Králové, 2017. 175 c.
17. *Sadykov T., Čtrnáctová H.* Application interactive methods and technologies of teaching chemistry // *Chemistry Teacher International*. Режим доступа: <https://www.degruyter.com/view/j/cti.ahead-of-print/cti-2018-0031/cti-2018-0031.xml?format=INT>
18. *Карпов А.О.* Генеративная учебная среда: конструкционная и креативная модели // *Педагогика*. М., 2018. № 9. С. 3–12.
19. *Sokoloff D.R., Thornton R.K.* Using interactive lecture demonstrations to create an active learning environment // *The Physics Teacher*. 1997. № 35. P. 340–347.
20. *Wessels A., Fries S., Horz H., Scheele N.* Interactive lectures: Effective teaching and learning in lectures using wireless networks // *Computers in Human*. 2007. № 23 (5). P. 2524–2537.
21. *Sadykov T., Čtrnáctová H.* The students' opinions towards interactive lecture // *Science and technology education: Current challenges and possible solutions. Proceedings of the 3rd International Baltic Symposium on Science and Technology Education (BalticSTE2019)*. P. 199–203.
22. *Sadykov T., Čtrnáctová H.* Využití interaktivních metod a prostředků ve výuce chemie na úrovni ISCED 2 // *DidSci Plus – Research in Didactics of Science PLUS*. Praha: Charles University, Faculty of Science, 2018. P. 357–364.
23. *Ryplová R., Řeháková J.* Přínos badatelsky orientovaného vyučování (BOV) pro environmentální výchovu // *Případová studie implementace BOV do výuky na ZŠ*. Режим доступа: <https://core.ac.uk/download/pdf/25521438.pdf>
24. *Садьков Т., Чтрнацтова Г.* Использование интерактивных методов и технологий обучения химии // *Вектор развития современного естественнонаучного образования: сборник трудов Международной научно-практической конференции (12–13 октября 2018 г., г. Якутск)*. 2019. № 1. С. 241–243.
25. *Zelínová M.* Hry pro rozvoj emocí a komunikace. Praha: Portál, 2000. 222 c.
26. *Angelin M., Ramstrom O.* Where's Ester: a game that seeks the structures hiding behind the trivial names // *Journal of Chemical Education*. 2010. № 87 (4). P. 406–407.
27. *Ясперс К.* Идея университета / Пер. с нем. Т.В. Тягуновой (по изданию: Jaspers K. Die Idee der Universität. Berlin, Heidelberg; New York: Springer, 1980. 132 s). Минск БГУ, 2006.
28. *Карпов А.О.* Проблемно-познавательная программа: обучение становлению // *Педагогика*. М., 2016. № 5. С. 20–27.
29. *Садьков Т.М.* Интерактивный курс для учащихся 8-9 классов – образовательный портал: <http://interactive-chemistry.ru>

RESEARCH ACTIVITY AS A CONDITION OF ENGINEERING PROPEDEUTICS OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Natalia Mikhailovna SHEPTITSKAYA

Russia, Chelyabinsk, Center for Educational Development of the City of Chelyabinsk,
Senior Methodologist, e-mail: shnm09@mail.ru

Abstract. The organization of research activities of students at all levels of education is a condition for the competitiveness and development of Russian engineering education. It is possible to use the potential of research education for the pedagogical support of engineering propaedeutics of senior students. In the context of research education, students motivated by a high educational result and professional engineering activity can conduct elements of engineering research, offering real creative engineering ideas. At the same time, the "cognitive-role organization of the learning space", which forms the cognitive mobility of senior schoolchildren, is filled with new roles that are significant for professional self-determination of high school students.

Keywords: engineering activity, high schoolers, engineering research, engineering propaedeutics, research education

УДК 37
ГРНТИ 14.25

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК УСЛОВИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРОПЕДЕВТИКИ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

ШЕПТИЦКАЯ Наталья Михайловна

Россия, г. Челябинск, МБУДПО «Центр развития образования г. Челябинска»,
старший методист, e-mail: shnm09@mail.ru

Аннотация: статья посвящена проблеме пропедевтики инженерной деятельности учащихся старших классов в условиях исследовательского образования. Автор рассматривает исследовательские компетенции школьников, формируемые в результате технического творчества и предпроектных исследований, как потенциал для формирования будущих инженерных компетенций.

Ключевые слова: инженерная деятельность, старшие школьники, инженерные исследования, инженерная пропедевтика, исследовательское образование.

Россия сегодня, как и большинство других государств, сталкивается с глобальными вызовами, связанными с появлением новых рынков, технологий и материалов, изменением традиционных секторов экономики.

В этих условиях новые вызовы стоят и перед системой образования, поскольку трансформации, происходящие в общем образовании, являются следствием изменений в экономике, политике, культуре информационного общества.

Решение задач научно-технологического и социально-экономического развития страны, поставленных государственной программой Национальная технологическая инициатива [1], детализированных в национальных проектах [2], обеспечивает инновационная цифровая

экономика. Такая экономика предъявляет особые требования к своей инфраструктуре. Прежде всего, она должна быть обеспечена кадрами, способными к взаимодействию с техносферой, обладающими компетенциями в области информационных технологий. Речь идет о конкурентоспособных инженерных кадрах, мыслящих не шаблонно и способных к принятию нестандартных решений, проявляющих *исследовательское поведение*, готовых к активному участию в инновационных инженерных процессах, развитию новых идей, решению *исследовательских* производственных задач.

В этих условиях, очевидно, что организация исследовательской деятельности обучающихся на всех уровнях образования является условием конкурентоспособности и развития российского инженерного образования, а исследовательская деятельность выступает основой формирования профессиональных инженерных компетенций.

Анализируя методологические подходы, используемые отечественными учеными при рассмотрении исследуемого вопроса, особо выделим подход к научно-философскому исследованию фундаментальных структур образования как социокультурному феномену (автор А.О. Карпов), являющийся, на наш взгляд, основой для проблематики исследовательского образования [3].

При этом вопросы подготовки современных инженеров остаются предметом активного обсуждения в педагогической среде. Проблеме подготовки инженерных кадров посвящены работы таких исследователей как О.О. Горшкова, В.К. Глухих, В.Ю. Калачев, Т.М. Калачева И.Я. Львович, Е.О. Нидергаус, А.П. Преображенский и др.

Оценивая уровень профессиональной подготовки в технических вузах, ряд исследователей отмечают низкий уровень качества приема на инженерные специальности, недостаточное развитие *soft skills* у студентов, не соответствие уровня формирования готовности студентов к исследовательской деятельности, недостаточное раскрытие их творческого потенциала, личностного и профессионального развития, комплексного решения исследовательских задач, слабое взаимодействие образования, бизнеса и государства в подготовке инженерных кадров (В.К. Глухих, И.Я. Львович и А.П. Преображенский и др.).

Необходимо отметить, что практически все отечественные и зарубежные исследователи, рассматривающие проблемы подготовки инженерных кадров, отмечают потенциал общеобразовательных организаций с точки зрения профессионального самоопределения школьников, формирования технического мышления, развития технического творчества старшеклассников.

При этом, на наш взгляд, недостаточное внимание уделяется развитию творческой личности старших школьников в условиях исследовательского образования как предпосылок развития исследовательских навыков будущих инженеров. В то время как развитие технического творчества старших школьников, сопровождение одаренных школьников в области инженерных исследований может выступить механизмом решения проблемы готовности выпускников инженерных вузов к выполнению своих профессиональных функций инженеров-исследователей [4].

По мнению А.О. Карпова «онтологически ключевая роль исследовательского образования в становлении общества знаний состоит в том, что оно создает личность, способную к творению нового знания, его технологизации и включению в социоэкономический оборот. Такая личность является антропосоциальной основой нового культурного производства. Ее воспитание начинается в период школьного ученичества, продолжается в университетском образовании и переходит на уровень профессионального создания фундаментального и прикладного

знания. Следовательно, познавательное развитие личности современного исследователя требует «сквозного» характера обучения в средней и высшей школах, которые ранее были разделены. Исследовательское образование становится миссией не только особого университета, но и особой школы» [5].

В связи с этим вопросы о пропедевтике инженерной деятельности учащихся старших классов в условиях исследовательского образования становятся все более актуальными.

При рассмотрении понятия «инженерная деятельность» определим некоторые характерные черты, виды инженерной деятельности, инженерные компетенции, соотнеся их с элементами исследовательской деятельности школьников и возрастным особенностям старшеклассников.

По мнению Е.А. Шаповалова, в современной своей сущности «инженерная деятельность – это техническое применение науки, направленное на производство техники и удовлетворение общественных технических потребностей» [6].

В.Г. Горохов обращает внимание на то, что инженерная деятельность предполагает регулярное применение научных знаний для создания искусственных, технических систем — сооружений, устройств, механизмов, машин и так далее. В этом исследователь видит её отличие от технической деятельности, которая основывается более на опыте, практических навыках, догадке [7].

Исследователи отмечают, что инженерная деятельность включает в себя два уровня разработок: *теоретический* (техническое творчество) и *практический* (от инженерных исследований к проектированию, конструированию и к созданию промышленных образцов).

Полный цикл инженерной деятельности включает изобретательство, конструирование, проектирование, инженерное исследование, технология, организация и управление производством, эксплуатация и оценка техники.

Обратимся к первым четырем видам деятельности, относительно пропедевтики элементов данной деятельности старших школьников в условиях исследовательского образования. В Большой Советской Энциклопедии приводится следующее определение *изобретательства* – творческий процесс, приводящий к новому решению задачи в любой области техники, культуры, здравоохранения или обороны, дающий положительный эффект.

Речь идет о создании объекта (предмета, явления, процесса и т.д.), не существовавшего прежде в реальности. Изобретательство, таким образом, представляет собой систему действий: от некоторой догадки до опытной модели.

П.К. Энгельмейер [8] представляет развернутую характеристику процесса изобретения. Техническое изобретение, согласно автору, распадается на три акта: *догадки, знания и умения*.

На стадии догадки возникает идея изобретения. Она существует в сознании. Причем такая идея уже является решением задачи, представляющей полный технический объект со всеми деталями, которые пока только не видны. В результате этого акта формируется внутреннее чтение идеи: осознаются и формулируются условия задачи (например, создание нового приспособления), предполагается поиск научного обеспечения ее решения (т.е. решается вопрос – из каких наук добывать знания, исходя из прошлого опыта и интуиции инженера) [8].

На этапе знания вырабатывается общий план и схема изобретения, в котором уже содержится всё то, что необходимо и достаточно для действия: доказываемость осуществимость

идеи, устраняется ее гипотетичность через проведение экспериментов по построению модели, осуществление расчетов и вычислений, построение чертежей, планов, схем. На этом этапе подводится научная база для успешной реализации идеи технического объекта.

Акт умения – этап практического воплощения технической идеи. Для этого не требуется особого творчества, а предполагается высокий уровень мастерства технического исполнения, в результате которого появляется пока единственный экземпляр изобретения – опытный образец. В процессе *конструирования* происходит реализация технической идеи в рамках опытной разработки, с помощью которой уточняются расчеты и технические характеристики технического объекта, фиксируются специфические условия реализации, такие как характер материала, производительность, степень экологичности, экономическая эффективность и др. *Проектирование* имеет дело с идеализированными объектами: чертежами, графиками, моделями в памяти дивайсов и т.д. Проектирование позволяет согласовать и увязать разнообразные требования, предъявляемые к техническому изделию и его функциональным качествам. С этой точки зрения проектирование есть основной механизм в современной технической культуре, обеспечивающей связь производства с потреблением, заказчика с изготовителем.

В структуре инженерной деятельности вычленяется такая сфера как *инженерные исследования*. В рамках этого уровня инженерной деятельности проводятся научные разработки: расчеты, экономическое обоснование и др. В условиях развитой технической науки всякое изобретение основано на тщательных инженерных исследованиях и сопровождается ими. Они включают в себя:

- 1) предпроектное исследование;
- 2) научное обоснование разработки;
- 3) характеристика эффективности разработки;
- 4) анализ необходимости проведения недостающих научных исследований и т.д.

Обращаясь к вопросу инженерных компетенций, проанализируем их с позиции возможности овладения их элементами старшими школьниками, мотивированными на высокий образовательный результат и профессиональную инженерную деятельность в будущем.

В Стандарте профессионального инженера в соответствии с требованиями Международного инженерного альянса (изложены в «Graduate Attributes and Professional Competences» [см. 9]) и Европейской федерации национальных инженерных ассоциаций (изложены в «Guidetothe FEANI EUR ING Register» [см. 9]) приведён перечень инженерных компетенций: ширина и глубина знаний; осмысленное применение знаний с учетом специфики конкретной ситуации; анализ инженерных проблем; разработка и принятие инженерных решений; оценка инженерной деятельности; социальная ответственность; соблюдение законодательства и правовых норм; этика инженерной деятельности; организация и управление инженерной деятельностью; коммуникативные навыки; обучение в течение всей жизни; ответственность за инженерные решения; поиск и внедрение инноваций.

Отметим, что исследовательские компетенции являются частью инженерных компетенций: анализ инженерных проблем, разработка и принятие инженерных решений, оценка инженерной деятельности

Данные выводы позволяют сделать предположение о возможности использования образовательного потенциала исследовательского образования для педагогического сопровождения инженерной пропедевтики старших школьников.

Понятие «пропедевтика» (греч. *propaideuo* – предварительно учу, предваряю) в науке используется в двух смыслах: как сокращенное изложение научных знаний в систематизированном виде, т.е. подготовительный, вводный курс, предшествующий более глубокому и детальному изучению соответствующей дисциплины и как система мер, предупреждающих возникновение чего-либо.

Педагогической пропедевтике посвящено значительное количество исследований (Л.В. Борзова, Е.В. Киприянова, Е.А. Ланских, А.А. Михеева, М.В. Потапова, З.Р. Федосеева и др.).

При этом большинство исследователей в качестве пропедевтики рассматривают различные пропедевтические курсы, и лишь незначительное число работ посвящено пропедевтике как системе начальной подготовки какого-либо образовательного процесса.

Ряд исследователей предлагают использовать образовательный потенциал пропедевтических курсов (Н.В. Котова, А.Н. Соловьев и др.), другие уделяют внимание программам дополнительного образования, направленным на развитие технического творчества, используя интеграцию основного и дополнительного образования (С.В. Григорьянц, Е.В. Баранов, А.П. Воробьев).

Практически все исследователи цель такой деятельности определяют как профессиональное самоопределение старших школьников, готовность к продолжению обучения в техническом вузе. При этом вопросы развития исследовательских компетенций старших школьников остаются мало разработанными.

Нам представляется целесообразно рассматривать пропедевтику инженерной деятельности старших школьников (*инженерную пропедевтику*) как психолого-педагогическое и организационно-управленческое сопровождение формирования исследовательских компетенций и элементов инженерных компетенций старших школьников, обуславливающих их мотивацию к инженерной деятельности.

В общем виде структуру инженерной пропедевтики старших школьников в условиях исследовательского образования можно представить следующим образом (Таблица 1).

В логике рассматриваемого понятия инженерной пропедевтики старших школьников рассмотрим соотношение элементов инженерной деятельности, инженерной пропедевтики и исследовательской деятельности старших школьников (Таблица 2).

Отметим, что к существенным признакам инженерной деятельности большинство исследователей (К. Поппер, Ж. Эллюль, И.А. Негодаев, В.П. Булатов, Е.А. Шаповалов и др.) относят принадлежность к материальному производству, технической практике; техническую направленность; научную обоснованность; неотделимость от технического и научно-технического творчества; опосредованное воздействие на технику. При этом все исследователи считают творчество одной из важнейших характеристик инженерной деятельности.

По мнению исследователей, техническое творчество – это специфический вид духовно-практической деятельности, характеризующейся формированием новаторского замысла и его реализацией за счет разработки понятия формируемого устройства и доведения мысли об устройстве до его идеи.

Таблица 1. Структура инженерной пропедевтики старших школьников в условиях исследовательского образования

<i>Инженерная пропедевтика</i> - психолого-педагогическое и организационно-управленческое сопровождение формирования исследовательских и элементов инженерных компетенций старших школьников, обуславливающих их мотивацию к инженерной деятельности	
<i>Психолого-педагогический уровень</i>	<i>Организационно-управленческий уровень</i>
<ul style="list-style-type: none"> - развитие творческой личности школьника средствами исследовательской дидактики; - формирование у школьников культуры учебного исследования; - развитие готовности школьников к исследованиям технической и естественно-научной направленности 	<ul style="list-style-type: none"> - организация и развитие образовательной среды исследовательского образования; - построение и развитие учебно-исследовательских междисциплинарных пространств; - управление образовательными отношениями в образовательной среде исследовательского образования
Формы	Структурно-организационные формы
<ul style="list-style-type: none"> - спецкурсы, факультативы, элективные курсы, курсы внеурочной деятельности; - дистанционные курсы на платформах провайдеров онлайн- среды; - образовательные активности (хакатоны, научные бои, ворк-шопы и т.д.) 	<ul style="list-style-type: none"> - центры технического творчества (Центр инженерных технологий и изобретений); - судии науки и техники (STA-студия); - научно-учебные лаборатории (НУЛ «Биотехнология, генетика и физиологии растений»)
Методы и технологии	Система управления на основе
<ul style="list-style-type: none"> - исследовательское обучение; - кейс-метод; - проектный метод; - смешанное обучение 	<ul style="list-style-type: none"> - SMART технологий; - внутреннего мониторинга процесса инженерной пропедевтики; - внешней оценки процесса инженерной пропедевтики
Средства	Привлекаемые ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> - авторские дидактические материалы; - исследовательские кейсы; - бизнес-кейсы; - дидактические материалы инженерных олимпиад (олимпиада НТИ, олимпиада «Шаг в будущее», многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» и др.) 	<ul style="list-style-type: none"> - научно-методический потенциал сетевых наукоемких партнеров образовательной организации; - организационно-методический потенциал сетевых производственных партнеров, бизнес- экспертов

Любой вид творчества выступает как деятельность, направленная на созидание качественно новых материальных и духовных ценностей. Однако при всем сходстве с другими видами творчества техническое творчество специфично, поскольку результатом его является технический объект. Оно одновременно и духовно (имеет место технический замысел), и материально (направлено на конструирование технического объекта). Таким образом, техническое творчество осуществляет переход от абстрактного мышления к производственной практике.

Таблица 2. Инженерная деятельность, инженерная пропедевтика, исследовательская деятельность старших школьников

Вид инженерной деятельности	Объект инженерной пропедевтики	Виды исследовательской деятельности
Изобретательство	Техническое творчество	Решение изобретательских кейсов Техническое творчество
Конструирование	Исследования технической и естественнонаучной направленности	Выполнение конструкторских кейсов, проектных кейсов, исследовательских кейсов. Проведение предпроектных исследований, исследований технической и естественнонаучной направленности
Проектирование		
Инженерные исследования		

К числу видов профессионального технического творчества относят изобретательство, конструирование, рационализацию, дизайн.

Отметим, что творчество является необходимым компонентом учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В этой связи вновь обратимся к исследованиям А.О. Карпова. Автор доказывает, что современная модель исследовательского образования в качестве своих базовых научно-философских концептов имеет

интегрированную научно-образовательную систему;

учебно-научную инновационную среду;

методы обучения как методы научных исследований;

«когнитивно-ролевую организацию пространства обучения, которая формирует индивидуальную проблемно-познавательную программу, когнитивную мобильность и обеспечивает социокогнитивное становление личности» [10, 11].

Речь идет о возможности в процессе проведения исследовательской деятельности школьникам «примерить» амплуа изобретателя, проектировщика, менеджера, технолога, конструктора.

Е.В. Киприянова, рассматривая процесс профессионального самоопределения школьников и условия формирования основ инженерной культуры, указывает на значительную роль объединений технического направления научных обществ учащихся в данном процессе [12, 13]. Таким образом, техническое творчество может выступать объектом инженерной пропедевтики старших школьников в условиях исследовательского образования.

Инженерные исследования, в отличие от теоретических исследований в технических науках, непосредственно вплетены в инженерную деятельность. Они осуществляются в сравнительно короткие сроки и включают в себя предпроектное обследование, научное обоснование разработки, анализ возможности использования уже полученных научных данных для конкретных инженерных расчетов, характеристику эффективности разработки, анализ необходимости проведения недостающих научных исследований и т.д.

В условиях исследовательского образования одаренные старшие школьники, мотивированные на высокий образовательный результат и профессиональную инженерную деятельность в будущем под руководством наставников могут проводить элементы инженерных исследований, предлагая реальные креативные инженерные идеи и решения. Об этом

свидетельствуют, например, результаты научно-технических конкурсов для школьников, таких как Всероссийский форум научно-социальной программы «Шаг в будущее», Всероссийский конкурс научно-инновационных проектов для старшеклассников компании Siemens, проектных смен «Большие вызовы» образовательного центра «Сириус», решения кейсов инженерной олимпиады Национальной технологической инициативы и др.

По мнению руководителей кружкового движения А. Федосеева и А. Андрюшкова, руководителя Центра по работе со школьниками Московского политехнического университета «научная и технологическая гонка набирает такие обороты, что за 10-15 лет подготовки специалиста от школьной скамьи до выпуска из университета может смениться целый технологический уклад. При этом руководители корпораций, отечественные и зарубежные бизнес – эксперты отмечают, что ключевой проблемой отечественной экономики является даже не технологическая отсталость, а неумение доводить результаты прорывных исследований до работающих продуктов или инфраструктурных решений» [14].

Так, школьники-исследователи – участники программы «Шаг в будущее» являются авторами проектов, инженерные решения которых по оценке компетентных экспертов представляют значительный интерес в качестве предпроектных исследований в технике и инженерной области знаний. Такие работы как «Модульные зарядные устройства на основе монокристаллических и гибких тонкоплёночных (аморфных) преобразователей солнечной энергии» ученицы Челябинского лицея № 11, «Малогабаритная установка термовакуумного напыления с микроконтроллерным управлением испарителем и нагревателем подложек» старшеклассника из Владикавказа, «Исследование способности бактерий-нефтедеструкторов восстанавливать загрязнённые нефтью почвы» ученика школы № 24 Иркутска и многие другие, ежегодно представляемые на Форуме программы в Москве, имеют научный интерес и реальное прикладное значение.

Отличительной особенностью программы «Шаг в будущее» является организация творчества школьников, наставников ребят и преподавателей, научных сотрудников ведущих высших учебных заведений, как на отборочных мероприятиях, так и на Всероссийских форумах. Профессорско-преподавательские кадры в данном случае выступают популяризаторами науки и эталоном российских ученых, служащих на благо России. В этом нам представляется огромный воспитательный потенциал программы.

Таким образом, в современной инженерной деятельности среди основных ее направлений, требующих различной подготовки соответствующих им специалистов особое место отведено *инженерам-исследователям*, которые должны сочетать в себе функции изобретателя, проектировщика и конструктора. По мнению ведущих экспертов в сфере образования, они становятся основным звеном, соединяющим науку с производством, сочетая в себе функции изобретателя, проектировщика и конструктора. При этом «когнитивно-ролевая организация пространства обучения» [3], формирующая когнитивную мобильность старших школьников, становится наполненной новыми ролями, значимыми для профессионального самоопределения старшеклассников.

Список литературы

1. Национальная технологическая инициатива. Программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году. АСИ. Режим доступа: <https://asi.ru/ntii/> (дата обращения: 07.06.2019).
2. Указ Президента России от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027>(дата обращения: 07.06.2019).
3. Карпов А.О. Фундаментальные структуры и перспективы исследовательского образования как проблема философии науки: дисс. ... д-ра филос. наук. 09.00.08. М., 2015. 351 с.
4. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: Монография. Самара: Издательский дом «Федоров», 2009. 416 с.
5. Карпов А.О. Formation of the Modern Concept of Research Education: from New Age to a Knowledge Society // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 214. P. 439-447.
6. Шаповалов Е.А. Общество и инженер: философско-социологические проблемы инженерной деятельности. Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. 183 с.
7. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). М.: Логос, 2012. 512 с.
8. Энгельмейер П.К. Творческая личность и среда в области технических изобретений. СПб.: Образование, 1911. 116 с.
9. Перечень компетенций, необходимых для осуществления практической инженерной деятельности. Режим доступа: http://icc.tomsktp.ru/перечень-компетенций-необходимых-дл/#_ftn1
10. Карпов А.О. Трансформация знаний и учебная рекурсия // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2015. № 1. С. 33-57.
11. Карпов А.О. Когнитивная мобильность // Народное образование. 2008. № 2. С. 37-46.
12. Киприянова Е.В., Шептицкая Н.М. Инновации, основы инженерной культуры и качество образования // Инновационные проекты общественных объединений научной молодежи и НКО в области научно-технического творчества: Сб. докл. всерос. конф.-выставки. М.: Актуальные проблемы фундаментальных наук, 2016. С. 16-28.
13. Киприянова Е.В. К вопросу методологии и организации исследовательского образования в современной школе // Социально-гуманитарные проблемы современной науки и пути их решения: Материалы XI Всероссийской научной конференции, Челябинск, 10 октября 2016 г. / Под ред. С.А. Курносовой; ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», институт повышения квалификации и переподготовки кадров, факультет психологии и педагогики, Центр научного содействия апробации и внедрению инновационных проектов. Челябинск, 2016. С. 32-38.
14. Федосеев А., Андриюшков А. Интервью. <https://sochisirius.ru/interview/40>

DIVING INTO THE "TRAINING PROBLEM"

Inna Yurievna SHUSTOVA

Russia, Moscow, Moscow Education Development Strategy Institute of the Russian Academy of Education, Laboratory of Theory and Strategy of Personality Education,
Senior Research Scientist, Doctor of Education, e-mail: innashustova@yandex.ru

Abstract. The report reveals a new way of looking at the organization of design activities of schoolchildren by immersion. The experience of Gymnasium No. 33 in Ulyanovsk is presented to disclose the method of immersion into the "Training Problem" for 7th graders. The stages of work, tasks and difficulties at any stage, methods and techniques for organizing independent activities of schoolchildren, the position of teachers and senior school students as leaders in the immersion are presented. The complexity of organization of individual or group works and their coordination is shown. The reflexive analysis of organizers and participants of the immersion is presented: seventh graders, senior school students and teachers give their opinion on the work done and its results.

Ключевые слова: погружение, учебная задача, учебный проект, субъектность школьника, рефлексия.

УДК 37:001.12/.18

ГРНТИ 14.01.11.

ПОГРУЖЕНИЕ «УЧЕБНАЯ ЗАДАЧА»

ШУСТОВА Инна Юрьевна

Россия, г. Москва, Институт стратегии развития образования РАО,
вед. науч. сотр. лаборатории теории и стратегии воспитания личности, д-р пед. наук
e-mail: innashustova@yandex.ru

Аннотация: Статья раскрывает новый взгляд на организацию проектной деятельности школьников методом погружения. В статье представлен опыт работы Гимназии № 33 г. Ульяновска, раскрывающий метод погружения в «Учебную задачу» на параллель седьмых классов. Представлены этапы работы, задачи и трудности каждого этапа, способы и приемы организации самостоятельной деятельности школьников, позиция педагогов и старшеклассников как основных ведущих погружения. Обозначена сложность организации индивидуальной и групповых форм работы, их согласования. Представлен рефлексивный анализ организаторов и участников погружения: семиклассников, старшеклассников, педагогов о успехах и трудностях проделанной работе и ее результатах.

Ключевые слова: погружение, учебная задача, учебный проект, субъектность школьника, рефлексия.

В настоящее время перед образованием стоит целый ряд актуальных и значимых задач, главная из которых – соответствовать современности, быстро меняющемуся информационному потоку, развитым технологиям во всех сферах жизни общества.

В новом стандарте общего образования делается упор на формирование метапредметных результатов освоения основной образовательной программы, которые нацелены на формирование таких способностей школьников как: самостоятельно формулировать для себя новые цели и задачи в учёбе и познавательной деятельности; уметь планировать пути

достижения целей (в том числе альтернативные) и выбирать наиболее эффективные; уметь осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения цели, соотносить свои действия с планируемыми результатами, с изменяющейся ситуацией и пр. Перечисленные умения соответствуют высокому уровню самостоятельной продуктивной деятельности школьников, отражают их способность к творческому мышлению и к рефлексии, готовность к проявлению субъектных качеств [1].

Проблемой является то, что в реальной школьной практике не наработаны направления и средства педагогической деятельности по реализации предложенного стандарта. Многие педагоги испытывают большие сложности в проектировании и реализации профессиональной деятельности по формированию выше названных способностей школьника [2].

Заметим, что нужен новый педагог, который ориентирован на развитие творческих способностей школьников, поддержку становления их субъектности [3]. Который должен быть сам способен к творчеству, уметь работать с «живой» непредсказуемой ситуацией во взаимодействии со школьниками (возникающей под проблему или запрос детей), ориентироваться не на репродуктивные умения детей (готовые знания, отработанные алгоритмы), а на процесс, на те учебные действия, которые проявляют и закрепляют ученики в своём опыте, их позицию в деятельности [4]. От педагога требуется не столько обучение запоминающего и отрабатывающего готовые навыки ученика, сколько думающего, способного к самостоятельному поиску информации и способов деятельности.

В рассматриваемом погружении «Учебная задача» речь идёт о формировании в школе дидактического пространства, нацеленного на участие школьников в решении открытой учебной задачи. При решении открытой учебной задачи не предусмотрен прямой перенос, использование школьниками готовых традиционных знаний, умений и навыков. Открытая задача предполагает, что у неё нет конкретного условия, в ней не дается алгоритм решения, отсутствует четко сформулированная инструкция для действий, не ясно, где и что именно требуется искать, не предусмотрено использование стандартных, традиционных способов решения, а требуется что-то самостоятельно придумать, изобрести, сделать [5].

Для раскрытия заявленной проблематики приведем пример организации проектной деятельности школьников для параллели 7 классов МБОУ Гимназии № 33 г. Ульяновска [6]. Проектная деятельность организовывалась как погружение «Учебная задача», шла в течение двух полных учебных дней. Дни назывались «Путешествие в ...».

Педагогическим коллективом была разработана и внедрена идея создания методом погружения условия для активной проектной деятельности школьников седьмого класса, посмотреть на способы и приемы её организации, отследить, как она влияет на формирование универсальных учебных действий (УУД) школьников, проявление и закрепление их субъектной позиции в познавательной и практической деятельности.

Особое внимание обращалось на задачи педагогов в процессе прохождения учебной задачи. Они были в позиции наблюдателей и экспертов по отношению к самостоятельной творческой деятельности школьников. Старались дать им возможность увидеть ребят по-новому, отследить их трудности и успехи в осуществлении самостоятельных действий (понять, какие УУД школьников и при каких условиях проявляются и закрепляются, почему и что важно удержать педагогу), по-новому осознать свой педагогический опыт работы со школьниками в направлении организации их исследовательской деятельности.

В качестве организаторов и кураторов (активных вдохновителей и поддерживателей) проектной деятельности семиклассников были выбраны старшеклассники, ученики 10 и 11 классов. Старшеклассники получали инструкцию на каждый день работы, их работа подробно проговаривалась и уточнялась, после первого дня проводили общую рефлексию первого дня и выверяли их позицию в работе с группой. В двух группах работа шла очень трудно, и старшеклассники обратились с запросом к организаторам. Организаторы включились в работу групп как проблематизаторы, помогли пройти сложный этап целеполагания и планирования, вывести группы на формулировку своих задач и представление образа результата, что будет представлено как результат проекта.

Начало погружения проходило с общей встречи в актовом зале, где организаторы через презентацию и инсценировку старшеклассников задали эмоциональный положительный настрой, рассказали, что будет проходить в эти два дня и что мы ждем от ребят в результате. Была обозначена проблемная ситуация, выход школы в новый образовательный формат, самостоятельную работу школьников по интересной для них межпредметной теме.

Далее старшеклассники взяли свои классы (на каждый класс было 4-5 старшеклассников, кураторов проектов) и шла работа в классах. Старшеклассники проводили мозговой штурм «Куда отправиться в путешествие?». Это была эмоциональная и интеллектуальная разминка для школьников, которая обеспечила их эмоциональное и деятельностное включение в ситуацию, стимулировала интерес и активность семиклассников. Появились самые разные предложения, даже фантастические (в глубь человеческого организма, в события прошлого, в тайну и пр.). Главное, что все включились в общее обсуждение.

После этого создавались творческие группы, команды для проектной работы. Когда сформировались группы, вышли на *этап объективации проблемы*, где пытались посмотреть на неё с максимально возможных сторон, найти наиболее интересный для всех аспект видения и понимания проблемы. На данном этапе школьники согласовывали свои позиции в выборе приоритетного интереса для всех, общей волнующей всех темы, выделяли объект (что будем изучать, куда отправимся в путешествие) и предмет (что именно в этой теме нам интересно, через что мы будем смотреть на этот объект, какими глазами, как будем выстраивать логику путешествия и своих рассуждений).

Этот этап шел в разных группах по-разному, в отдельных группах участники достаточно быстро договорились, сформулировали проблему, как объединяющий всех интерес, и вышли на целеполагание. В отдельных группах этап шёл дольше урока, школьники никак не могли выбрать общую тему, которая устраивала бы всех участников, не могли договориться.

Так, в группе, которая в дальнейшем представляла проект «Школа будущего», всё началось с темы волшебства и идей школы волшебников Хогвартс (Джоан Роулинг), потом вышли на образ волшебника в нашей жизни и компьютерные игры, постепенно через проблематизацию группы, установки, что проект должен показывать объективную реальность, нести практические мысли и идеи в нашу жизнь, отражать и менять наше настоящее (наше знание и понимание мира, отношение к нему, к другим людям, к себе и пр.), группа вышла на тему «Школа будущего или школа моей мечты».

Семиклассники вышли на следующие темы проектов: Сон, Шоколад, Время, Чернобыль, Футбол, Музей Титаника, Бермудский треугольник, Футбол, Смутное время, Чудеса Ульяновска, Помпея, Школа будущего.

Этап целеполагания предполагал выход школьников на постановку общей цели, отражающей интерес каждого участника группы. На данном этапе было важно, чтобы цель носила практический характер, отражала реальные возможности школьников.

На данном этапе, как и на предыдущем, школьники высказывали большое количество идей, зачастую самых фантастических. Увлечшись темой проекта, они часто не соизмеряли свои желания и свои реальные возможности. Старшеклассники с одной стороны поддерживали детские мысли, помогали сформулировать их более отчетливо, а с другой проблематизировали участников, подталкивая к анализу реалистичности предлагаемых идей, их связи с реальными условиями и ресурсами для реализации за два дня.

Важно, чтобы участники проектной деятельности осознали, что достижение цели проекта должно способствовать решению исходной проблемы, удерживали содержательный контекст, увидели те реальные условия и возможности, которые могут помочь в решении проблемы. На этом же этапе необходимо выйти на образ результата, определить, каким будет проектный продукт, решить, что будет создано для того, чтобы цель проекта была достигнута [7].

На этапе *планирование* – важно выйти на раскрытие как можно большего количества направлений и способов достижения цели проекта, что позволяет найти индивидуальные задачи для каждого участника, которые оптимально отражали бы его интересы и возможности. Отдельная задача выбрать из этого списка наиболее эффективные и результативные, согласовывая интересы всех.

Планирование своей деятельности как осмысленное построение конкретных шагов по достижению цели для многих школьников представляется достаточно сложной задачей, им сложно соотносить желаемое и свои реальные возможности, выбирать главное, отсекают второстепенное, обобщать и корректировать все возникающие предложения. Многие старшеклассники на данном этапе вышли в активную позицию.

Старшеклассникам важно было удержаться от того, чтобы начать планировать вместо участников, что могло привести последних к ощущению, что им предстоит реализовывать чужой план. Нужно было показать алгоритм планирования, это осуществлялось с помощью наводящих вопросов для участников. Примерные вопросы: «Что необходимо сделать, чтобы достичь цели проекта?» (понимание шагов, этапов достижения цели, видение отдельных задач, которые нужно решить для достижения цели, общей логики работы над проектом); «Как вы будете решать эти задачи?» (определение способов работы для решения задач.); «Что уже есть для выполнения предстоящей работы?» (видение ресурсов, которые можно использовать и привлечь для решения задач проекта) и пр. Вопросы проявляются по ходу планирования, детализируя и уточняя задачи, способы и средства деятельности, имеющие и недостающие ресурсы для реализации проекта, индивидуальные возможности отдельных участников, их стремление внести свой вклад в общее дело.

Отвечая на вопросы, школьники постепенно разрабатывают план своего проекта, фиксируют этапы реализации, конкретные задачи каждого этапа и промежуточные результаты, которые могут уже появиться, распределяют обязанности каждого на всех этапах. План фиксируется в виде схемы или таблицы, чтобы участники отчетливо представляли маршрут своего движения к общей цели.

Работа над проектом и рефлексивный анализ самого процесса продвижения к цели проекта. На данном этапе проявились следующие сложности: снижение мотивации в работе у некоторых школьников; усталость; сложность в распределении поручений и ответственности между участниками; не учитывают время, оставшееся на работу; пришли к пониманию, что тема не совсем отражает проблему и её решение (очень широкая, слишком узкая, нет практического выхода и пр.), нуждается в уточнении; увлечение продуктом проекта (инсценировкой, вулканом и пр.) и как следствие – недостаточно доработанное содержание проекта; не умение отсеять лишнее и пр.

На нашем опыте можем сделать вывод, что при организации проектной работы школьников методом погружения необходимо организовывать паузы (физкультурные, игровые, танцевальные, музыкальные, прогулки и пр.), переключать участников, давать им возможность отдохнуть от интенсивной работы над проектом.

Проектная работа как интенсивная интеллектуальная и творческая работа очень быстро приводит к утомлению, ряд участников, наиболее активных и включённых в деятельность, продолжают интенсивно работать, а у многих происходит снижение интереса (особенно, если не нашлось важного дела именно для него, затрагивающего его жизненные интересы и способности), и деятельность приобретает формальный характер. Здесь большая роль отводится старшеклассникам, которые видят всю свою группу, что происходит с каждым отдельным участником, помогают включаться выпавшим, удерживают общий интерес. Стимулируя рефлекссию, старшеклассники помогают участникам проекта подняться над ситуацией взаимодействия, взглянуть на неё с новых сторон. Через рефлекссию в группе они фиксируют проблемные ситуации (возможно, тупиковые моменты в деятельности по проекту), выводят на осознание достигнутого, прояснение эффективности выбранных способов деятельности, удерживают понимание продвижения к конечному результату (что уже сделано и что ещё нужно сделать) на коллективном и индивидуальном уровнях [8].

Роль рефлексивных процессов на данном этапе очень важна, рефлексия удерживает интерес участников, а главное позволяет им осознавать свою деятельность, свои цели, способы деятельности и их эффективность, получаемый опыт действия и взаимодействия с другими. Акты рефлексии позволяют выделять для каждого школьника наиболее значимое для себя, выводят его на осознание личного смысла в общей деятельности, своей позиции, своего результата в общих достижениях, своих сильных и слабых сторон в деятельности и взаимодействии с другими.

Презентация проекта, представление своего результата другим.

К презентации группы должны были подготовить ответ на ряд вопросов: тема проекта, цель, основные задачи проекта, важные тезисы с иллюстрацией, отражающие авторскую позицию (в любой форме). Регламент выступления 7 минут.

Презентация включала два этапа. Первый – репетиционный, когда группы устраивали пробную презентацию в своем классе. Это оказалось очень важной находкой, так как позволило группам, через уточняющие вопросы и экспертные оценки одноклассников, старшеклассников кураторов групп и педагогов, увидеть свои недочёты и успеть их проработать до основного этапа. Кроме того, репетиция защиты своего проекта и видение защит других групп позволила им понять, что требуется в презентации, как она может быть зрелищной и интересной, отражать главные результаты проекта.

После данного этапа практически все группы очень тщательно доработали свои проекты (сократили, усилили авторскую позицию, добавили инсценировки и пр.), на основную защиту проекты были представлены в намного более содержательном и оформленном виде.

Защита проектов проходила в актовом зале на сцене (многие семиклассники оказались на сцене гимназии впервые). Была представлена экспертная группа из педагогов гимназии (5 человек). Каждая группа в течение 7 минут представляла свой проект (обязательным условием было – на сцену для защиты проекта выходит вся группа), затем отвечала на вопросы из зала и вопросы экспертов (не более 5 вопросов, примерно 3 минуты). На данном этапе важно держать регламент и проводить защиты в достаточно динамичном темпе.

Две основные проблемы презентации – это речь и регламент. Очень важно научить детей выбирать самое главное, коротко и ясно излагать свои мысли. Практически все группы использовали инсценировки для иллюстрации результатов, что позволило сделать презентацию более интересной, уйти от чтения текстов. Все выступающие говорили без бумажек, иногда пользовались текстами на экране.

Очень интересно прошла презентация группы СОН, ребята преподнесли её как разговор друзей, которые вдруг все одновременно увидели одинаковый сон, это послужило началом для их разговора о снах, в котором они обозначили все ведущие позиции и их видение с разных сторон.

Рефлексия. По окончании выступления провели общую экспертизу. Участники проектной деятельности, все семиклассники на подготовленных заранее листочках (где были перечислены темы всех представляемых проектов) индивидуально каждый отмечали темы только пяти, наиболее понравившихся проектов. На основе анализа ответов в конце встречи были объявлены лучшие пять проектов. Параллельно семиклассники и старшеклассники заполняли подготовленную заранее анкету, их ответы представим ниже.

Пока старшеклассники считали голоса семиклассников, выступили педагоги экспертной группы, которые отметили сильные и слабые моменты в проектах, своё впечатление от работы семиклассников, отдельных групп.

Затем было дано слово старшеклассникам, которые делились своим впечатлением от работы с группой, семиклассники попросили выступить всех.

После этого были объявлены пять лучших проектов, победители вышли на сцену и приняли поздравление зала – аплодисменты! На данной тёплой и торжественной ноте погружение «Путешествие в ...» закончилось.

Представим некоторые ответы из анкет семиклассников. В конце погружения участники отвечали на вопрос: «Самое полезное, что я сделал в эти два дня». Всего в опросе участвовало 80 человек, некоторые участники указали несколько позиций.

Мысли из ответов семиклассников: 39 человек отметило конкретные действия: "Я искала новую и полезную информацию, работала в коллективе; Научилась работать с библиотекой; Получила опыт руководителя; Читала тома и много разных книг; Повторил историю; Получил навыки по маркетингу; Нашел всё про Титаник и выучил; Понял, что не стоит делать, если делаешь проект; Провела опрос; Помогала редактировать информацию; Проявила активное участие, предлагала идеи; Научился делать проект; и пр. 34 человека указало значимость работы в команде: Я отлично провёл время и поработал в слаженной команде; Научился работать в группе; Вместе с группой подготовил выступление; Стала лучше работать

в команде, помогать; Я хорошо помогала группе, готовила материал; и пр. *26 человек отметили, что узнали новое:* Узнал много полезного материала для следующих проектов; Лучше узнал Ульяновск; Узнала больше фактов о знаменитом кораблекрушении; Я открыла много нового для себя; и пр. *8 человек сделало акцент на отношениях:* Общее дело нас объединило; Больше подружились и делились мнениями; Лёшка норм пацан; Сблизился с одноклассниками; подружился с одноклассниками; и пр.

Ответы показывают значимость полученного опыта для семиклассников, их включённость в работу, выход проектной работы на индивидуальные смыслы участников, понимание своей позиции, своего результата в общей деятельности.

Из ответов старшеклассников:

Что было важным для тебя: Понимание ребят, открытие в каждом индивидуальности; Моё взаимопонимание с ребятами; Что ребята работали сплочённо, слушали друг друга, что им не было скучно; Суметь организовать группу; Сплотить ребят, дать им правильное направление, помочь, заинтересовать; Ощущение ответственности и пр. *Самые сложные моменты погружения:* Настроить ребят на работу, объяснить, что такое исследовательская работа, они считали – два выходных дня; Выбор, определение цели; Выбор темы, которая удовлетворяла бы интересы каждого; Когда у ребят появились разногласия внутри группы; Конец первого дня, когда мало что было готово; Регулировать конфликтные ситуации и пр. *Сильные моменты погружения:* Рефлексия, подготовка к показу; Подготовка к защите, когда все заняты работой; Финальная репетиция; Финальное выступление; Активное обсуждение в группе; Помог дать начальный толчок группе; Рефлексия и благодарность семиклассников и пр. *Свободные размышления:* Было трудно, но интересно; Понравилось, что тема выбиралась самостоятельно учениками, не была навязана свыше; Если удастся провести такое ещё раз, я бы с удовольствием поучаствовала; Думаю, отличное мероприятие и для старшеклассников, и для семиклассников. Ты можешь лучше узнать себя и других; На самом деле, это хороший опыт для меня и пр.

Ответы старшеклассников отражают сам процесс погружения, его проблемные моменты, но главное показывают, что старшеклассники справились со своей сложной миссией, смогли выступить организаторами и кураторами самостоятельной проектной деятельности подростков. В ответах прослеживается глубокая рефлексия процесса работы, своей позиции, полученных результатов и проблемных моментов. Считаем, что наша идея привлечь старшеклассников к работе – это очень хорошая идея, дала важный опыт им самим и семиклассникам, позволила исключить доминирования педагогов, позволила педагогам выйти в глубокую рефлексивную позицию на погружении.

Рефлексия педагогов заслуживает особого внимания, представим её достаточно подробно, так как она раскрывает сильные и слабые стороны представленной опытно-экспериментальной работы и особенности работы с ученическим проектом в целом. *Из размышлений педагогов о сильных сторонах погружения:* «Поняла, что я не делаю на уроке, что делаю не так. Ребята проявились по-новому, увидела в них новые качества, которых не вижу на уроке ...»; «Важно, что работу вели старшеклассники. Они молодцы!»; «Ребята проявляли инициативу...»; «Такое мероприятие учит ребят думать, говорить. Важно, что они все выступали на сцене»; «Отслеживается то, что школьники уже умеют и в чем у них проблема...»; «Вскрыты болевые точки у детей, взрослых, организаторов...»; «Получился результат,

все группы выступили со своими проектами... все были неравнодушны и активны»; «Нас всех сплотила такая работа – учителей, семиклассников и старшекласников, мы учимся говорить на одном языке, мы узнали ресурсы школы» и пр.

Проблемы, которые обнаружили: «Проявились коммуникативные, когнитивные УУД, западают регулятивные»; «Старшеклассники иногда работали за ребят (группа Титаник, Футбол и пр.) не совсем понимали свою позицию»; «Чётче должно быть начало, легенда – она должна ориентировать на реальность»; «... дети не умеют прислушиваться, не все источники используют (взрослых), нет желания искать разные варианты, разные точки зрения на изучаемое»; «много теряют времени, не умеют планировать...»; «Проблема в коммуникативных навыках, речевых навыках, известную информацию не могут перевести на новый творческий уровень, западает целеполагание и планирование, им сложно представить себя в выбранной теме...»; «Не умеют формулировать учебную задачу, ее реализовывать»; «Не могут ставить и разделять цель и задачи, отсюда нарушение выводов»; «Сложно выделяют из потока главное, не могут смотреть с разных позиций...» и пр.

Как данное мероприятие помогло Вам в понимании ФГОС? «Значимость проектной деятельности, детям интересна эта форма работы; нужно внедрять открытые учебные задачи на уроках»; «Отслеживание показателей по критериям ФГОС»; «Знаю, над чем мне работать... прояснило некоторые этапы и наши учительские недостатки»; «... не различаем (учитель, ученик) такие формы как реферат, проект и исследование»; «Хорошо видны западающие позиции по УУД, легко отслеживается в процессе способность к продвижению» и пр.

Какие проблемы в развитии детей Вы увидели: «Уровень речевого развития (проблема). Отсутствие самостоятельности в мыслях, действиях, проблемы с принятием ответственности, кропотливой работы на результат»; «Не умеют формулировать общую цель, учитывать интересы каждого, вносить необходимые дополнения и коррективы в способы деятельности, выбирать оптимальную последовательность выполнения заданий, ведущих к цели»; «Не всегда могли самостоятельно организовать свою работу. Рефлексия своей работы. Умение выбрать из потока информации главное, интересное»; «Увидела неумение самостоятельно, без взрослого консультанта соорганизовываться, нежелание прислушиваться к советам»; «Мало учитывался личный опыт учащихся в защите проекта»; «Большой субъективизм, перетягивание одеяла»; «Принцип наглядности, способности интересно представить (похоже такой задачи не было). Редко находили изюминку для углубления. Поверхностность в раскрытии темы» и пр.

В заключении представим результаты рефлексии проведенного погружения с педагогическим коллективом, обозначенные задачи на будущее: «Наблюдать одному педагогу одну группу от начала и до конца, на всех этапах, что даст возможность лучше увидеть ребят, УУД и ...»; «Должны быть люди (педагоги), которые задают вопросы на осознание и продвижение группы в понимании ими своих задач. Должны быть эксперты – давать обратную связь детям 7-кл, старшеклассникам, через рефлексивные вопросы, чтобы вывести на осознание»; «Предложить темы выбранных проектов детям к разработке дальше, провести по ним конференцию, вручить сертификаты для детского портфолио»; «Разработать подробную карту проектной деятельности, по которой можно проводить рефлексю в группе, отслеживать свои трудности и продвижения ... должны быть критерии проекта для детей (что мы сделали), на разных этапах они могут быть разные»; «Провести сейчас рефлексю (построенную на рефлексивных

проблемных вопросах) в 7 классах, для осознания ими своих результатов, какой опыт получили и в чем его ценность для них. Проводить должны не классные руководители, а другие педагоги, которые наблюдали процесс» и пр.

Последнее представленное предложение было реализовано, и по классам прошла рефлексия проделанной работы. Ребята отмечали значимость такой формы для себя, ценный полученный опыт, то, что лучше узнали своих одноклассников и самих себя, то что дружбы в классе стало больше... В целом рефлексия показала значимость проведенного мероприятия и позитивное отношение к нему семиклассников. В настоящее время при раскрытии инновационных процессов в теории и практике образования [9] важно понимать их педагогическую составляющую, те ценности и смыслы, которые они формируют у наших детей, педагогические задачи, которые они позволяют решать, проблемные зоны, которые они обозначают.

Список литературы:

1. Эльконин Б.Д. Действие как единица развития // Вопросы психологии. 2004. № 1. С. 35-49.
2. Рефлексия в инновационной практике школы: монография / Под ред. И.Ю. Шустовой. М.: НОУ Центр «Педагогический поиск», 2015. 152 с.
3. Ступницкая М.А. Творческий потенциал проектной деятельности школьников // Развитие творческих способностей школьников и формирование различных моделей учета их индивидуальных достижений. М.: Центр «Школьная книга», 2006. С. 52-57.
4. Шустова И.Ю. Ориентация педагога как воспитателя на субъектную позицию воспитанника в контексте изменений современного образования // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 2 (19). С. 203-206.
5. Гузеев В.В. «Метод проектов» как частный случай интегративной технологии обучения // Директор школы. 1995. № 6. С. 9-16.
6. Нуруллова А.Ю., Шустова И.Ю. Учебный проект: проявление и развитие субъектности школьника // Воспитательная работа в школе. 2015. № 5. С. 47-61.
7. Пахомова Н.Ю. Метод учебных проектов в образовательном учреждении: пособие для учителей и студентов педагогических вузов. М.: Аркти, 2003.
8. Малышева И.А. Рефлексия на уроке // Директор школы. 2016. № 1 (204). С. 57-64.
9. Поляков С.Д. Педагогическая инноватика: от идеи к практике. М.: Центр «Педагогический поиск», 2007. 176 с.

- АЖИБА Мадина Аликовна (401)
АКУЛИНКИНА Надежда Александровна (467)
АМЕТОВА Лидия Анатольевна (407)
БАРАНОВ Александр Викторович (428)
БАРАНОВ Константин Александрович (229)
БОГОЯВЛЕНСКАЯ Диана Борисовна (39)
БОГОЯВЛЕНСКАЯ Мария Евгеньевна (149)
ВИНОГРАДОВА Татьяна Николаевна (157)
ВЛАСОВА Юлия Юрьевна (392)
ВОРОБЬЕВА Ирина Николаевна (278)
ВЫСОЦКАЯ Елена Викторовна (255)
ГОЛАВСКАЯ Наталья Ивановна (166)
ГРАСЬКИН Сергей Сергеевич (312)
ГРАСЬКИНА Елена Евгеньевна (312)
ГРЕХНЁВ Вадим Сергеевич (101)
ДЕМЧЕНКО Антон Михайлович (133)
ДОНГ Као (86)
ЕРМАКОВ Дмитрий Сергеевич (93)
ЖУКОВА Елена Владимировна (438)
ЖУКОВА Елена Сергеевна (229)
КАРПОВ Александр Олегович (7)
КИПРИЯНОВА Елена Владимировна (322)
КЛАРИНА Любовь Матвеевна (149)
КОЛТУНОВ Роман Павлович (448)
КОХАНОВИЧ Дмитрий Вячеславович (157)
КУЗЮРА Тамара Анатольевна (510)
КУЛАЕВА Ольга Александровна (185)
ЛЕОНТОВИЧ Александр Владимирович (457)
ЛОБАНОВА Анастасия Денисовна (246)
ЛОПЕС АЛЬВАРЕС Хосе Антонио (47)
МАКАРОВ Даниил Сергеевич (302)
МАКАРОВА Ольга Борисовна (467)
МАКЕЕВА Анжела Валерьевна (265)
МАЛЬКО Ирина Александровна (331)
МАРТЫНЕНКО Оксана Олеговна (475)
МИНЧЕНКО Михаил Михайлович (483)
МОЛОДЦОВА Наталья Геннадьевна (491)
МОРО Карла (66)
МУРАФА Светлана Валентиновна (501)
НЕВЕРОВ Александр Николаевич (133)
НИЗОВЦОВА Анна Николаевна (223)
НИКИТИНА Софья Александровна (417)
НОВИКОВА Ирина Алексеевна (510)
ОВЧИННИКОВА Татьяна Николаевна (293)
ОРМОС Пал (80)
ОСИПОВА Маргарита Федоровна (339)
ПАЛЕЙ Елена Вадимовна (111)
ПАСМАН Татьяна Борисовна (381)
ПЕТРОВ Никита Юрьевич (428)
ПИРЛИК Галина Петровна (213)
ПОПОВ Павел Юрьевич (100)
ПРУЖИНИНА Ольга Борисовна (346)
ПУСТЫЛЬНИК Михаил Лазаревич (392)
ПЬЕРИ Альберто Пьетро (17)
РОЗОВ Николай Христович (24)
РЯБЕНКО Ирина Павловна (381)
САДЫКОВ Тимур Мейрамович (520)
САМЕДОВА Зумрият Дадашевна (356)
СЕМЁНОВ Алексей Львович (57)
СЕРГЕЕВА Татьяна Фёдоровна (141)
СОХРАНЯЕВА Татьяна Вилевна (119)
ТАРАСОВА Софья Юрьевна (287)
ТРИФОНОВА Екатерина Вячеславовна (237)
ТРУШНИКОВ Денис Юрьевич (366)
ТУЙСК Терье (32)
УЛАНОВСКАЯ Ирина Михайловна (246)
ФЁДОРОВА Елена Прокопьевна (269)
ФЕДОСЕЕВА Анна Михайловна (127)
ФОМИНОВА Алла Николаевна (204)
ФРОЛОВА Ольга Валерьевна (366)
ХОМЕНКО Ольга Владимировна (265)
ХРЕБТОВА Светлана Борисовна (174)
ЧТРНАЦТОВА Гана (520)
ЧУДИНОВА Елена Васильевна (157)
ШАБАНОВА Мария Валерьевна (92)
ШАЧИН Святослав Вячеславович (372)
ШАЧИНА Анна Юрьевна (372)
ШЕПТИЦКАЯ Наталья Михайловна (532)
ШНЕЙДЕР Лидия Бернгардовна (194)
ШУСТОВА Инна Юрьевна (545)
ЯНИШЕВСКАЯ Мария Алексеевна (255)

List of Authors in English

- AKULINKINA Nadezhda Aleksandrovna (467)
AMETOVA Lydia Anatolievna (407)
AZHIBA Madina Alikovna (401)
BARANOV Alexander Viktorovich (427)
BARANOV Konstantin Alexandrovich (229)
BOGOYAVLENSKAYA Diana Borisovna (39)
BOGOYAVLENSKAYA Maria Evgenievna (149)
CHUDINOVA Elena Vasil'evna (157)
CTRNACTOVA Hana (520)
DEMCHENKO Anton Mihajlovich (133)
DONG Cao (86)
ERMAKOV Dmitry Sergeevich (92)
FEDOROVA Elena Prokopiyeвна (269)
FEDOSEEVA Anna Mikhailovna (127)
FOMINOVA Alla Nikolaevna (204)
FROLOVA Olga Valerievna (366)
GOLAVSKAYA Nataliya Ivanovna (166)
GRASKIN Sergey Sergeevich (311)
GRASKINA Elena Evgenievna (311)
GREKHNEV Vadim Sergeevich (101)
HOMENKO Olga Vladimirovna (265)
KARPOV Alexander Olegovich (7)
KHREBTOVA Svetlana Borisovna (174)
KIPRIYANOVA Elena Vladimirovna (322)
KLARINA Lyubov' Matveevna (149)
KOKHANOVICH Dmitrii Vyacheslavovich (157)
KOLTUNOV Roman Pavlovich (448)
KULAEVA Olga Aleksandrovna (185)
KUZYURA Tamara Anatolievna (510)
LEONTOVICH Alexander Vladimirovich (457)
LOBANOVA Anastasia Denisovna (246)
LOPEZ ALVAREZ Jose Antonio (47)
MAKAROV Daniil Sergeevich (302)
MAKAROVA Olga Borisovna (467)
MAKEEVA Angela Valerievna (265)
MALKO Irina Aleksandrovna (331)
MARTYNENKO Oksana Olegovna (475)
MINCHENKO Mikhail Mikhailovich (482)
MOLODTSOVA Natalia Gennadievna (491)
MOURU Carla (66)
MURAFА Svetlana Valentinovna (501)
NEVEROV Alexander Nikolaevich (133)
NIKITINA Sophia Aleksandrovna (417)
NIZOVTSOVA Anna Nikolaevna (223)
NOVIKOVA Irina Alekseevna (510)
ORMOS Pal (80)
OSIPOVA Margarita Fyodorovna (339)
OVCHINNIKOVA Tatiana Nikolaevna (293)
PALEY Elena Vadimovna (110)
PASMAN Tatiana Borisovna (381)
PETROV Nikita Yurievich (427)
PIERI Alberto Pietro (17)
PIRLIK Galina Petrovna (213)
POPOV Pavel Yurievich (100)
PRUZHININA Olga Borisovna (346)
PUSTYLNİK Michael Lazarevich (392)
ROZOV Nikolay Khristovich (24)
RYABENKO Irina Pavlovna (381)
SADYKOV Timur Meiramovich (520)
SAMEDOVA Zumriyat Dadashevna (356)
SCHNEIDER Lydia Berngardovna (193)
SEMENOV Alexey Lvovich (57)
SERGEEVA Tatyana Fyodorovna (141)
SHABANOVA Maria Valeryevna (92)
SHACHIN Sviatoslav Viacheslavovich (372)
SHACHINA Anna Yurievna (372)
SHEPTITSKAYA Natalia Mihailovna (532)
SHUSTOVA Inna Yurievna (545)
SOKHRANYAEVA Tatiana Vilevna (119)
TARASOVA Sofya Yurievna (287)
TRIFONOVA Ekaterina Vyacheslavovna (237)
TRUSHNIKOV Denis Yurievich (366)
TUISK Terje (32)
ULANOVSKAYA Irina Mikhailovna (246)
VINOGRADOVA Tatiana Nikolaevna (157)
VLASOVA Yulia Yurievna (392)
VOROBYEVA Irina Nikolaevna (278)
VYSOTSKAYA Elena Viktorovna (255)
YANISHEVSKAYA Maria Alekseevna (255)

Содержание / Table of Contents

Приветствие председателей ICRES'2020	2
Greetings from ICRES'2020 Chairs	3
Программный комитет / Program Committee	4
PLENARY SESSION / ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ	7
Karpov A.O. Key Concepts of Research Training in the Context of Reproductive-Productive Transition	7
Карпов А.О. Ключевые концепты исследовательского обучения в контексте репродуктивно-продуктивного перехода	
Pieri A. Talent Valorization: the Italian Experience	17
Rozov N.Kh. Mathematics at school in 2050	24
Розов Н.Х. Математика в школе 2050 года	
Tuisk T. Science Education in Estonia – from Research Projects to Success in PISA	32
Bogoyavlenskaya D.B. Hypothesis as a Product of Cognition Development and a Factor of System Research	39
Богоявленская Д.Б. Гипотеза как продукт развития познания и фактор системного исследования	
Lopes Alvarez J.A. Promoting and Disseminating Science at Secondary School Through a National Young Scientists Contest	47
Semenov A.L. Inquiry in Digital Environment – the Key Context of General Education	57
Семёнов А.Л. Исследование в цифровой среде – ключевой контекст общего образования	
Mouro C. Portuguese Contest for Young Scientists – 27 Years of History and the Impacts on Young People and on Society and Future Prospects	66
Ormos P. Science and Innovation Talents Recruitment Contest for Youth: a Program with 30-Year Traditions, History And Achievements	80
Dong C. Giving Young Science Talents from High Schools an Access to Further their Interests in Basic Science Research – a Practical Case of “Science Talent” Program	86
WORKSHOP 1. Philosophical and didactic foundations of the reproductive-productive transition in the formation of research education	92
СЕКЦИЯ 1. Философские и дидактические основания репродуктивно-продуктивного перехода в становлении исследовательского образования	
Ermakov D.S., Shabanova M.V. Pedagogical Mentoring in the Organization of Research Activities of Gifted Students	92
Ермаков Д.С., Шабанова М.В. Педагогический ментворкинг в организации исследовательской деятельности одарённых обучающихся	

Grekhnev V.S.	Modern Teacher: Possibilities of Transition to Creative and Productive Standards in Professional Activity	101
Грехнёв В.С.	Современный преподаватель: возможности перехода к творческо-продуктивным стандартам профессиональной деятельности	
Paley E.V.	The Problem of Formation of The Researcher as a Subject in the Context of Value Transformations of Contemporary Education	110
Палей Е.В.	Проблема формирования субъекта-исследователя в контексте ценностных трансформаций современного образования	
Sokhranyaeva T.V.	Towards Independent Thinking: the Development of Learners' Agency in Research Activities	119
Сохраняева Т.В.	На пути к самостоятельному мышлению: развитие субъектности обучающихся в исследовательской деятельности	
Fedoseeva A.M.	Unconscious Strategies of Pedagogical Interaction for Adults, Blocking a Research Initiative of Children	127
Федосеева А.М.	Неосознаваемые стратегии педагогического взаимодействия взрослых, блокирующие исследовательскую инициативу у детей	
Neverov A.N., Demchenko A.M.	Scientific Training of Students in Laboratories as a Form of Research Education	133
Неверов А.Н., Демченко А.М.	Научные стажировки школьников в лабораториях как форма исследовательского образования	
Sergeeva T. F.	Network Research Projects as a Form of Student's Meta-Activity Development	141
Сергеева Т.Ф.	Сетевые исследовательские проекты как форма развития метадеятельности учащихся	
Bogoyavlenskaya M.E., Klarina L.M.	Path from Exploratory Behavior to Cognitive Independent Activity: How to Help a Preschooler Pass It?	149
Богоявленская М.Е., Кларина Л.М.	Путь от исследовательского поведения к познавательной самодеятельности: как помочь его пройти дошкольнику?	
Vinogradova T.N., Kokhanovich D.V., Chudinova E.V.	From Primary School Child to Adult Reseacher (Psychological and Pedagogical Conditions of Formation)	157
Виноградова Т.Н., Коханович Д.В., Чудинова Е.В.	От младшего школьника до ученого-исследователя (психолого-педагогические условия выращивания исследователя)	
Golavskaya N.I.	Technological Foundations of Tutoring Support a Teenager in the Process of Forming Subjective Research Experience	166
Голавская Н.И.	Тьюторская поддержка подростка в процессе формирования у него субъектного исследовательского опыта	
Khreibtova S.B.	Propaedeutic Chemistry Curriculum for 6-7th Grades Within the Cultural-Activity Approach Framework: First Step into Science	174
Хребтова С.Б.	Культурно-деятельностная пропедевтика химии 6-7: первый шаг в науку	
Kulaeva O.A.	Formation of the Young Researcher: Environment, Conditions, Motivation	185
Кулаева О.А.	Становление юного исследователя: среда, условия, мотивация	

WORKSHOP 2. Research activity as a psychology problem	193
СЕКЦИЯ 2. Исследовательская деятельность как проблема психологии	
Schneider L.B. Searching Assistance to Schoolchildren in Developing a Plan and Ideas of Psychological Research Work	193
Шнейдер Л.Б. Поиское содействие обучающимся в разработке замысла и идеи психологического исследования	
Fominova A.N. Use of the Scientific Research Approach in the Process of Studying Educational Disciplines for Students and Students of Universities	204
Фоминова А.Н. Использование исследовательского подхода в процессе освоения учебных дисциплин школьниками и студентами вузов	
Pirlik G.P. Continuity in Research Education: Development of Research Activities	213
Пирлик Г.П. Преемственность в исследовательском образовании: развитие исследовательской деятельности	
Nizovtsova A.N. Cognitive Motivation as a Predictor for Research Activities in Mathematics	223
Низовцова А.Н. Познавательная мотивация как предиктор исследовательской деятельности в математике	
Zhukova E.S., Baranov K.A. Comparative Analysis of the Experience of School No. 1505 and the Moscow City Design Contest and Researches in the Development of Research Activities	229
Жукова Е.С., Баранов К.А. Сопоставительный анализ опыта школы № 1505 и московского городского конкурса проектных и исследовательских работ в развитии исследовательской деятельности	
Trifonova E.V. The Inclusion of Preschool Child in Research Activity as a Factor of Education Efficiency at its Next Levels	237
Трифонова Е.В. Включение дошкольника в исследовательскую деятельность как фактор эффективности образования на следующих его уровнях	
Lobanova A.D., Ulanovskaya I.M. How to Reinvent the Wheel? The Problem of Getting New Knowledge not Ready-Made	246
Лобанова А.Д., Улановская И.М. Как изобрести велосипед? проблема получения нового знания как неготового	
Vysotskaya E.V., Yanishevskaya M.A. Computer Experiment as a Support for Building Productive Activity of a Student in the Formation of the Concept	255
Высоцкая Е.В., Янишевская М.А. Компьютерный эксперимент как среда построения продуктивной деятельности школьника при формировании понятия	
Номенко О.В., Makeeva A.V. System Thinking as Key Competence in the Process of Organising Teaching Schoolchildren and Students	265
Хоменко О.В., Makeeva A.B. Системное мышление как ключевая компетенция в процессе организации обучения школьников и студентов	
Fedorova E.P. Psychological Readiness of a Teacher to Support Research Activities of Schoolchildren	269
Федорова Е.П. Психологическая готовность педагога к сопровождению исследовательской деятельности школьников	
Vorobyeva I.N. Experimentation with Artistic Materials as a Means of Cognitive Development of Early Childhood Children Age's	278
Воробьева И.Н. Экспериментирование с художественными материалами как средство познавательного развития детей раннего возраста	

Tarasova S.Yu. Research-Based Teaching in the Pathopsychology Course Тарасова С.Ю. Исследовательское обучение в курсе «Патопсихология»	287
Ovchinnikova T.N. Human Interaction with the World as a Basis Dialectical Approach to the Development of His Psyche Овчинникова Т.Н. Взаимодействие человека с миром как основа диалектического подхода к развитию его психики	293
Makarov D.S. Experience of Application of Research Education in Additional Education of Specialists of Assistant Professions Макаров Д.С. Опыт применения исследовательского обучения в дополнительном образовании специалистов помогающих профессий	302
WORKSHOP 3. Theoretical and practical problems in the formation of research-type learning cognition СЕКЦИЯ 3. Теоретические и практические вопросы формирования учебного познания исследовательского типа	311
Graskin S.S., Graskina E.E. A Young Researcher in an Open Educational Space. Ways of Achieving the Goal Граськин С.С., Граськина Е.Е. Школьник-исследователь в открытом образовательном пространстве. Пути достижения цели	311
Kipriyanova E.V. Research Behavior of Schoolchildren: Educational, Scientific and Cultural Environment Киприянова Е.В. Исследовательское поведение школьников: образовательно-научно-культурная среда	322
Malko I.A. Creation of a Modern Educational Environment, Forming a Knowledge Choice of Students Professional Trajectory Малько И.А. Создание современной образовательной среды, формирующей осознанный выбор обучающимися профессиональной траектории	331
Osipova M.F. Formation of Motivation and Cognitive Activity of Schoolchildren Through Research Activity Осипова М.Ф. Формирование мотивации и познавательной активности школьников через исследовательскую деятельность	339
Pruzhinina O.B. Odisseus, Don Quixote, Gulliver: Searching Timeless Plots in World Culture (Research of Archetypal Plots and Characters as a Means of Creative Comprehension by Middle – and High-School Students) Пружинина О.Б. Одиссей, Дон Кихот, Гулливер: поиск вечных сюжетов в мировой культуре (исследование учениками средней и старшей школы архетипических сюжетов и образов как способ творческого осмысления получаемых знаний)	346
Samedova Z.D. Stages of Schoolchildren Involvement into Research Activity Самедова З.Д. Этапы включения школьников в исследовательскую деятельность	356
Trushnikov D.Yu., Frolova O.V. Thematic Foresight-Briefings as a Component of Training Learners in Conditions of Reproductive-Productive Transition Трушников Д.Ю., Фролова О.В. Тематические форсайт-брифинги как компонент подготовки обучающихся в условиях репродуктивно-продуктивного перехода	366

Shachina A.Yu., Shachin S.V. Research Project Activity of the Student as a Chance to Strengthen the Centripetal Forces of His Personality	372
Шачина А.Ю., Шачин С.В. Научно-исследовательская проектная деятельность школьника как шанс укрепления центростремительных сил его личности	
Ryabenko I.P., Pasma T.B. Educational Complex of Research Learning as the Main Condition for the Formation of the Student-Researcher (on the Example of a Summer Research Expedition)	381
Рябенко И.П., Пасман Т.Б. Образовательный комплекс исследовательского обучения как основное условие для формирования школьника-исследователя (на примере летней экспедиции)	
Vlasova Yu.Yu., Pustyl'nik M.L. Students' Creativity as a Subject of Copyright	392
Власова Ю.Ю., Пустыльник М.Л. Творческая деятельность школьников в зеркале авторского права	
Azhiba M.A. Organization of Work with Creative Youth in the Formation of the Young State of Abkhazia as the Most Important Direction of the Governmental Youth Policy	401
Ажиба М.А. Организация работы с творческой молодежью в условиях становления молодого государства Абхазия как важнейшее направление государственной молодежной политики	
Ametova L.A. "From A Museum Lesson to a Small Academy". Research Activity of Children in the Museum	407
Аметова Л.А. «От музейного урока к Малой академии». Исследовательская деятельность детей в музее	
Nikitina S.A. "Smart and Skilled Persons" Festival in Design and Research Activities	417
Никитина С.А. Фестиваль «Узнайки и Умейки» в проектно-исследовательской деятельности	
WORKSHOP 4. Research-Type Pedagogic Competencies and project training	427
СЕКЦИЯ 4. Педагогические компетенции исследовательского типа и проектное обучение	
Baranov A.V., Petrov N.Yu. Modeling and Project-Research Activities of Schoolchildren in the Elective Course of Physics at the Technical University	427
Баранов А.В., Петров Н.Ю. Моделирование и проектно-исследовательская деятельность школьников в элективном курсе физики технического университета	
Zhukova E.V. Research Training as a Way of Becoming a Professional (Experience with Bachelors of a Pedagogical University)	438
Жукова Е.В. Исследовательское обучение как путь становления профессионала (на примере студентов бакалавриата педагогического вуза)	
Koltunov R.P. Project Activities of Students in the City Project «Academic Class»	448
Колтунов Р.П. Проектная деятельность учащихся в рамках городского проекта «Академический класс»	
Leontovich A.V. Diagnostics of Students' Subjectivity Development Level in the Implementation of Scientific and Practical Education Concept	457
Леонтович А.В. О диагностике уровня развития субъектности учащихся при реализации концепции научно-практического образования	

Макарова О.В., Акуликина Н.А. Using the Project Method When Studying a Biology Course in a Primary School as a Means of Achieving Metasubject Results	467
Макарова О.В., Акуликина Н.А. Использование метода проектов при изучении курса биологии в основной школе как средство достижения метапредметных результатов	
Martynenko O.O. The Experience of Designing and Implementing Research Education of Teachers in a Multidisciplinary University Complex	475
Мартыненко О.О. Опыт проектирования и реализации исследовательского образования педагогов в условиях многопрофильного университетского комплекса	
Minchenko M.M. Organizing Practice-Oriented Project Activities in the Conditions of Development of the IT-Engineering Education Environment	482
Минченко М.М. Опыт организации практико-ориентированной проектной деятельности в условиях развития среды инженерного IT-образования	
Molodtsova N.G., Popov P.Yu. School Projects as a Resource for Developing Students Research Skills (from Work Experience)	491
Молодцова Н.Г., Попов П.Ю. Школьные проекты как ресурс развития исследовательских умений учащихся (из опыта работы)	
Murafa S.V. Technologies of Formation of Research Competence of Future Teachers in the Process of Higher Education (on the Example of the Discipline "Psychology")	501
Мурафа С.В. Технологии формирования исследовательской компетенции будущих педагогов в процессе вузовского обучения (на примере дисциплины психология)	
Novikova I.A., Kuzyura T.A. Mentoring Practice in Organizing Design and Research Activities of Schoolchildren (Based on Experience of the "Quantorium.22" Children's Technopark in the Altai Region)	510
Новикова И.А., Кузюра Т.А. Практика наставничества при организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся (из опыта работы Краевого государственного бюджетного учреждения дополнительного образования «Детский технопарк Алтайского края Кванториум.22»)	
Sadykov T.M., Ctrnactova H. Interactive Methods in Teaching Chemistry with ICT as a Means for the Development of a Schoolchild-Researcher	520
Садыков Т.М., Чтрнацтова Г. Интерактивные методы обучения химии с применением ИКТ как средство развития школьника-исследователя	
Sheptitskaya N.M. Research Activity as a Condition of Engineering Propedeutics of High School Students	532
Шептицкая Н.М. Исследовательская деятельность как условие инженерной пропедевтики старших школьников	
Shustova I.Yu. Diving into the "Training Problem"	541
Шустова И.Ю. Погружение «Учебная задача»	
Алфавитный указатель авторов на русском языке	550
List of Authors in English	551
Содержание / Table of Contents	552

