

УДК 373.6

Формирование исследовательской компетентности обучающихся в системе взаимодействия «школа-вуз»**Соловьева Наталия Михайловна**

Доцент кафедры методики преподавания физики,
Северо-Восточный федеральный университет,
677000, Российская Федерация, Якутск, пр. Ленина, 1;
e-mail: juliasolo@rambler.ru

Аннотация

В статье актуализируются проблемы формирования исследовательской компетентности обучающихся в процессе профориентационной деятельности в профилирующих классах. Автор рассматривает решение данной проблемы посредством организации взаимодействия образовательных структур в системе «школа-вуз». В статье освещены вопросы профориентационной деятельности (в профилирующих физико-математических классах), дидактико-методологическую основу которой составляет исследовательская деятельность обучающихся. Автором выявляются и обосновываются аспекты достижения исследовательской компетентности обучающихся. Рассматриваются теоретические, методологически и организационные концепты взаимодействия образовательных учреждений в системе «школа-вуз». Автор раскрывает концепцию взаимодействия в системе «школа-вуз» для направлений технического профиля, обуславливающую необходимость формирования психолого-педагогических условий организации данного процесса и поиска педагогических технологий, позволяющих педагогу формировать личностный исследовательский опыт обучающихся. В статье выделены и охарактеризованы особые требования к формированию исследовательской компетентности обучающихся в рамках технической направленности, а также раскрыты организационные аспекты профориентационного исследовательского взаимодействия в системе «школа-вуз». В статье приведены и охарактеризованы показатели сформированности исследовательской компетентности (в рамках интеграции естественнонаучного образования), такие как: овладение разнообразным инструментарием в рамках методов познания; фасилитация понимания императивов современных технических и технологических устройств с целью научных технических знаний в исследованиях; освоение приемов программирования информатизации, цифровизации в исследовательской деятельности и т.п.

Для цитирования в научных исследованиях

Соловьева Н.М. Формирование исследовательской компетентности обучающихся в системе взаимодействия «школа-вуз» // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 2А. С. 597-603.

Ключевые слова

Обучающиеся профильные классы, техническая направленность, исследовательская компетентность, преемственность, взаимодействие в системе «школа-вуз».

Введение

Современный этап развития образования предопределяет тенденции особой направленности на формирование универсальных учебных действий обучающихся, в рамках которых возрастает значимость операциональных исследовательских умений и навыков современных школьников, что обуславливает развитие исследовательской компетентности, обеспечивающей успешность их [школьников] профессиональной самореализации на этапе обучения в вузе.

Вопрос анализа теоретических и методологических оснований взаимодействия образовательных учреждений в системе «школа-вуз» для достижения вышеуказанной цели на сегодняшний день является одним из основных акцентов современной образовательной парадигмы, от которого зависит прочность фундамента эффективности и продуктивности дальнейшего образовательного процесса в высшем учебном заведении [Лиханова, 2010].

Основная часть

Политика такого взаимодействия на этапе школьного образования, характеризуется ценностно-ориентационной структурой, в которой отображены научные мировоззренческие основания последующей профессиональной деятельности обучающихся, основ формирования профессиональных и универсальных компетенций, и ориентирована на сохранение его [образования] фундаментальности в соответствии с актуальными перспективами развития личности обучающегося [Склярова, 2014].

Совокупность исследовательских умений, навыков и компетенций, которые усваивает обучающийся в ходе интегрирования в процесс взаимодействия в системе «школа-вуз», а также в систему социальных процессов и контактов, транслируется через достаточно устойчивые связи, образующиеся в ходе его взаимодействия и выражается в развитии его потребностей, формировании компетенций, перспективных профессионально направленных установок. Задачи взаимодействия системы «школа-вуз» в образовании решаются в контексте тенденций, моделей и технологий, которые имеют достаточно существенные отличия и рассматриваются сегодня как одни из самых инновационных направлений исследовательской деятельности в условиях современных реалий [Новоселова, 2018].

Концепция взаимодействия в системе «школа-вуз», особенно, для профилей технической направленности обуславливает необходимость формирования таких психолого-педагогических условий организации данного процесса и поиска педагогических технологий, которые позволяли бы педагогу через апеллирование к личностному исследовательскому опыту обучающихся развивать у них эффективное критическое мышление, сопровождаемое выраженной компонентой воспитания его профессионально ориентированных качеств. Данная тенденция сопровождает на сегодняшний день практику интеграции ступеней образования (школа и вуз, школа-ссуз, ссуз и вуз и т.п.) в преподавании различных предметов, как гуманитарной, так и естественнонаучной направленности [Фролова, 2018].

Особое внимание (в условиях инноватизации и цифровизации современной образовательной среды) уделяется взаимодействию в системе «школа-вуз» в рамках исследовательской деятельности по таким направлениям как: физико-математическое, информационное, которые в рамках интеграции предопределяют развитие прикладных сфер (например, робототехника, информатизация, программирование и пр.), что, в свою очередь, диктует особые требования к

формированию исследовательской компетентности обучающихся:

-способности к выполнению учебно- и научно-исследовательских задач, не имеющих заранее известного решения и предполагающих в работе осуществление таких этапов как постановка проблемы, определение целей и задач, анализ имеющейся информации по данной проблеме, выбор методологического инструментария, поисковый исследовательский этап и т.п. (данный индикатор исследовательской компетентности особенно важен для технических направлений, в которых не только возможность ошибки должна быть сведена к минимуму, но и полученный результат должен иметь реальное прикладное значение: например, создание роботизированных систем, мехатронных модулей для данных систем (информационно-сенсорных, исполнительных и т.п.); формой организации в данном случае в системе взаимодействия «школа-вуз» будут являться факультативные занятия на базе лабораторий вузов, тематическая кружковая деятельность, в ряде случаев соревновательная деятельность (например, соревнования по робототехнике, проведение которых, как правило, организуют высшие учебные заведения для школ (включая подшефные школы);

-сформированности умений объяснять решения учебно- и научно-исследовательских задач, а также формулировать авторские выводы, что предопределяет обязательность этапа рефлексии в исследовательской деятельности обучающихся; формой организации взаимодействия в рамках данной направленности, как правило, случаи совместные исследовательские проекты, рефлексивным этапом в которых проводятся внутри вузовские научно-исследовательские конференции с включением докладов школьников с отбором лучших работ на конференции более высокого уровня [Половникова, 2015];

-формирование качественно нового типа мышления – критического, – которое позволило бы личности обучающегося актуализироваться и реализоваться в ходе саморазвития и приобретения собственного творческого исследовательского опыта в контексте прогрессивного формирования «Я-концепции». Эта глобальная цель соединяет воедино и процесс воспитания современного обучающегося, и процесс его обучения в системе «школа-вуз», что позволяет реализовать продуктивное решение проблем формирования исследовательской компетентности у нестандартно мыслящей личности, способной к здоровой конкуренции и достижению социально- и профессионально значимых целей; данный аспект успешно реализуется в системе «школа-вуз» в рамках научно-исследовательской и опытно-экспериментальной деятельности обучающихся на основе сотрудничества со студентами более старших курсов и преподавателями, что обеспечивает возникновение школьно-вузовской образовательной среде так называемого продуктивного симбиоза технологического конструирования, физики, информатизации и программирования, отражающих инноватику современного непрерывного профессионального образования, включая ранние этапы профориентации;

-сформированность навыка интерпретации самостоятельно полученных в рамках исследовательской деятельности знаний, которые в дальнейшем могут быть использованы для решения последующих исследовательских, а также образовательных задач; данный аспект является наиболее важным фактором формирования исследовательской компетентности обучающихся, поскольку предопределяет полезность получаемых в исследовательской и проектной деятельности результатов; к таким результатам (в контексте физико-математического профилирующего направления) могут быть отнесены разрабатываемые совместно программируемые робототехнические системы, которые могут находить свое применение в области физики как внедряемые мехатронные системы, существующие на таких платформах как Android, Proteus ISIS ARES, Proteus VSM и др., являющихся широко

используемыми во многих областях инженерной деятельности;

-положительная динамика в развитии исследовательских способностей, обуславливающих качественное суммарное «приращение» компетенций, отражающих расширение спектра исследовательских областей, в которых обучающиеся начинают приобретать более весомый опыт и авторитет (не только в масштабе школы, но и в рамках вуза) [Воробьева, 2013];

-в качестве показателей достижения исследовательской компетентности выступают не предметные результаты, а личностный исследовательский рост обучающихся в выбранной профориентационной области (в нашем случае, физико-математическое, техническое направление); в спектр данных результатов также входят такие личностные качества обучающегося, которые определяют успешность сотrudнической исследовательской деятельности в коллективе, самостоятельность при принятии индивидуальных решений, прогностические умение видения практико-ориентированной значимости проектных и исследовательских видов работ и т.д. [Семенова, 2016].

Реализация компетентного и контекстно-профессионального подходов эскалационно важна для формирования исследовательской компетентности. Это означает, что дидактико-методологические основания ее [исследовательской компетентности] формирования имеют научно обоснованные императивы решения инженерно-технических и технологических проблем современности, что также определяется и эффективностью взаимодействия на данной основе образовательных учреждений в системе «школа-вуз».

Уровень эффективности взаимодействия учреждений в рамках вышеуказанной системы определяется также и привлечением широких возможностей межведомственного содействия, к которому относятся сотрудничество с научными организациями, общественными и хозяйствующими субъектами.

В этой связи ведется разработка партнерских программ, охватывающих внеучебную профориентационную исследовательскую деятельность школьников с включением обучающихся в научно-техническое пространство муниципалитета, региона, что также обеспечивает непрерывность взаимодействия в системе «школа-вуз» с возможностью индивидуальной профессионализации исследовательской деятельности школьников как будущих студентов и специалистов [Борисович, 2014].

Такое обеспечение непрерывности и преемственности учебно- и научно-исследовательской деятельности уже на этапе школьного профилирующего обучения позволяет обучающимся достичь таких показателей сформированности исследовательской компетентности (в рамках интеграции естественнонаучного образования) как:

-овладение разнообразным инструментарием в рамках методов познания, связанными с преобразованием окружающего мира физико-математическими методами, обеспечивающими эффективность и продуктивность исследовательской деятельности с обеспечением практической полезности творческого результата;

-фасилитация понимания императивов современных технических и технологических устройств с целью более глубокого и продуктивного восприятия научных технических знаний, применяемых в рамках оптимизации практической образовательной, исследовательской и дальнейшей производственной деятельности;

-овладение приемами работы с информацией, умениями читать ее (в различных видах: табличные данные диаграммы, формулы и пр.), интерпретировать, представлять и пр.;

-освоение приемов программирования информатизации, цифровизации в исследовательской деятельности и т.п. [Сорокина, 2016].

Актуализация же проблем ориентации на технологию процессов, обеспечивающих исследовательскую включенность в них личности обучающегося на правах «субъект-субъект» – технология научно-исследовательского сотворчества (т.е. способный творить и совершенствоваться одновременно со студентами более старших курсов, преподавателями школы, вуза и пр.), ориентирует сам преподавательский и курирующий состав на использование технологий инновационного характера, позволяющих одновременно удовлетворить решению задач исследовательского значения с целью получения нового более высокого уровня совершенствования личности обучающегося [Лученков, www].

Необходимо отметить, что в условиях современных реалий практически любая сторона социальной деятельности общества сопряжена с исследовательскими концептами. Это касается образовательной, производственной, научной и других сфер жизнедеятельности человека. Достаточно продуктивно исследовательская компетентность, интегрируемая в контекст инновационных проектных технологий и методов, востребуется и на этапе профориентации, так как позволяет:

- эффективно учитывать в педагогической деятельности условия успешного формирования исследовательских навыков и соответствующих аспектов социализации личности обучающегося;

- способствовать продуктивной передаче исследовательского и социально-организационного опыта посредством формирования компетенций, позволяющих осуществлять анализ и оценку различных ситуаций, требующих нестандартного подхода к их решению;

- формировать способность обучающихся к творческой исследовательской организации различных профессионально направленных задач;

- фокусировать творческий исследовательский опыт на создании ситуаций успеха уже на начальных этапах начальной профессиональной самореализации в контексте преемственности образования в системе «школа-вуз»;

- формировать (что немаловажно) ценностные профессиональные ориентации школьников, основанные на развитии исследовательских возможностей и личностных качеств обучающихся, отражающих способность осуществлять исследовательскую деятельность в коллективе с четким распределением исследовательских функций и мн. др.

Заключение

Таким образом, подводя итог статьи, считаем необходимым еще раз отметить, что формирование исследовательской компетентности обучающихся в системе взаимодействия «школа-вуз» обладает огромным образовательным и развивающим потенциалом, включающим контекстно-профессиональный концепт.

Опережение в освоении образовательных программ в рамках такого взаимодействия обеспечивает не только достижение основных целевых показателей школой и вузом, но и совершенствует саму структуру преемственности профилирующего образования уже в системе более широкого масштаба – «школа-вуз-производство», что является основой устойчивого экономического развития региона, субъекта, страны.

Формирование исследовательской компетентности обучающихся в системе взаимодействия «школа-вуз» может быть реализовано во всевозможных направлениях и сферах, в которых идет сотрудничество между образовательными учреждениями.

Библиография

1. Борисович И.В. Проектно-исследовательская деятельность как эффективное средство профессиональной ориентации учащихся // Проблемы и перспективы развития образования. Пермь: Меркурий, 2014. С. 112-114.
2. Воробьева А.В. Исследовательские компетенции современного школьника: сущность и содержание // Дискуссия. 2013. № 3 (33). С. 90-95.
3. Лиханова Н.Н. Непрерывность образования в системе «школа – технический вуз» // Молодой ученый. 2010. №7. С. 279-282.
4. Лученков А.В. Модели взаимодействия школы и вуза. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/0/?*=idHCzM5W9jNjuz3xr1LZjNL%
5. Новоселова О.Ю. Научно-исследовательский потенциал взаимодействия школа-вуз // Казанский педагогический журнал. 2018. № 1 (126). С. 93-96.
6. Опарина С.А. Педагогическое сотрудничество школы и вуза в реализации совместной проектной деятельности по дисциплинам естественнонаучного цикла // Педагогика высшей школы. 2017. № 4.1. С. 35-36.
7. Половникова Л.Б. Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся в условиях сетевого взаимодействия «школа-вуз-производство» // Современные наукоемкие технологии. 2015. № 12 (часть 4). С. 723-727.
8. Семенова Н.А. Преемственность в исследовательской деятельности детей на разных этапах обучения // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2016. № 5 (170). С. 23-27.
9. Складорова И.В. Принципы взаимодействия школы и вуза // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2014. № 4 (18). С. 124-130.
10. Сорокина Т.В. Формирование исследовательской компетентности школьников. 2016. URL: <https://infourok.ru/statya-formirovanie-issledovatel'skoy-kompetentnosti-shkolnikov>
11. Фролова Е.Ю. Формирование умений учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в рамках ФГОС на уроке (краткосрочный проект) // Молодой ученый. 2018. №22. С. 355-358.

Formation of research competence of students in the system of the “school-university” interaction

Nataliya M. Solov'eva

Associate Professor of Physics teaching methods chair,
North-Eastern Federal University,
677000, 1, Lenina av., Yakutsk, Russian Federation;
e-mail: juliasolo@rambler.ru

Abstract

The article actualizes the problems of formation of research competence of students in the process of vocational guidance activities in the mapping classes. The author considers the solution of this problem through the organization of interaction of educational structures in the «school-university» system. The article highlights the issues of vocational guidance activities (in the main physical and mathematical classes), the didactic-methodological basis of which is the research activity of students. The author identifies and justifies aspects of the achievement of research competence of students. Theoretical, methodological and organizational concepts of interaction of educational institutions in the system «school-university» are considered. The author reveals the concept of interaction in the «school-university» system for technical areas, necessitating the formation of the psychological and pedagogical conditions of the organization of this process and the search for pedagogical technologies that allow the teacher to form personal research experience of students. The article highlights the special requirements for the formation of research competence

of students in the framework of the technical focus, as well as the organizational aspects of vocational guidance research interaction in the «school-university» system. The article presents and characterizes the indicators of the development of research competence (in the framework of the integration of science education), such as: mastering a variety of tools in the framework of cognitive methods; Facilitating the understanding of the imperatives of modern technical and technological devices with the aim of scientific technical knowledge in research; mastering the techniques of informatization programming, digitalization in research activities, etc.

For citation

Solov'eva N.M. (2019) Formirovanie issledovatel'skoi kompetentnosti obuchayushchikhsya v sisteme vzaimodeistviya «shkola-vuz» [Formation of research competence of students in the system of the “school-university” interaction]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 9 (2A), pp. 597-603.

Keywords

Studying specialized classes, technical orientation, research competence, continuity, interaction in the «school-university» system.

References

1. Borisovich I.V. (2014) Proektno-issledovatel'skaya deyatel'nost' kak effektivnoe sredstvo professional'noi orientatsii uchashchikhsya [Design and research activities as an effective means of vocational orientation of students]. In: *Problemy i perspektivy razvitiya obrazovaniya* [Problems and prospects for the development of education]. Perm: Merkurii Publ.
2. Frolova E.Yu. (2018) Formirovanie umenii uchebno-issledovatel'skoi i proektnoi deyatel'nosti uchashchikhsya v ramkakh FGOS na uroke (kratkosrochnyi proekt) [Formation of skills of educational and research and project activities of students in the framework of the GEF in the lesson (short-term project)]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist], 22, pp. 355-358.
3. Likhanova N.N. (2010) Nepreryvnost' obrazovaniya v sisteme «shkola – tekhnicheskii vuz» [Continuity of education in the system ‘school – technical college’]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist], 7, pp. 279-282.
4. Luchenkov A.V. *Modeli vzaimodeistviya shkoly i vuza* [Models of school and university interaction]. Available at: https://docviewer.yandex.ru/view/0/?*=idHCzM5W9jNjuz3xr1LZjNL% [Accessed 02/02/2019]
5. Novoselova O.Yu. (2018) Nauchno-issledovatel'skii potentsial vzaimodeistviya shkola-vuz [Research potential of school-university interaction]. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal* [Kazan Pedagogical Journal], 1 (126), pp. 93-96.
6. Oparina S.A. (2017) Pedagogicheskoe sotrudnichestvo shkoly i vuza v realizatsii sovместnoi proektnoi deyatel'nosti po distsiplinam estestvennonauchnogo tsikla [Pedagogical cooperation of the school and the university in the implementation of joint project activities in the disciplines of the natural science cycle]. *Pedagogika vysshei shkoly* [Pedagogy of Higher Education], 4.1, pp. 35-36.
7. Polovnikova L.B. (2015) Organizatsiya proektnoi i issledovatel'skoi deyatel'nosti obuchayushchikhsya v usloviyakh setevogo vzaimodeistviya «shkola-vuz-proizvodstvo» [Organization of project and research activities of students in the conditions of network interaction “school-university-production”]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern high technologies], 12 (part 4), pp. 723-727.
8. Semenova N.A. (2016) Preemstvennost' v issledovatel'skoi deyatel'nosti detei na raznykh etapakh obucheniya [Continuity in the research activities of children at different stages of education]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State Pedagogical University], 5 (170), pp. 23-27.
9. Sklyarova I.V. (2014) Printsipy vzaimodeistviya shkoly i vuza [Principles of interaction between school and university]. *Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovaniya* [Science of man: humanitarian studies], 4 (18), pp. 124-130.
10. Sorokina T.V. (2016) *Formirovanie issledovatel'skoi kompetentnosti shkol'nikov* [Formation of research competence of students]. Available at: <https://infourok.ru/statya-formirovanie-issledovatel'skoy-kompetentnosti-shkolnik> [Accessed 02/02/2019]
11. Vorob'eva A.V. (2013) Issledovatel'skie kompetentsii sovremennogo shkol'nika: sushchnost' i sodержanie [Research competencies of the modern student: the nature and content]. *Diskussiya* [Discussion], 3 (33), pp. 90-95.