

УДК 378.14

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Багачук А.В.

*ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева», Красноярск, e-mail: bagachuk@mail.ru*

Статья посвящена особенностям подготовки студентов педагогического вуза к проектированию и реализации исследовательской деятельности в будущей профессии в формате ФГОС ВПО. На основе анализа психолого-педагогической литературы определены особенности структуры и содержания исследовательской деятельности студентов в процессе их профессиональной подготовки в вузе в условиях реализации компетентностного подхода. Выявлены и охарактеризованы специфические черты исследовательского компонента профессионально-педагогической деятельности учителя. Установлены дидактические возможности проектирования исследовательской деятельности студентов – будущих учителей математики в условиях реализации компетентностного подхода в рамках требований новых ФГОС ВПО. Приведены некоторые рекомендации к разработке образовательной программы подготовки будущего учителя математики в рамках новых ФГОС ВПО, а также технологии формирования профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, компетентностный подход, профессиональные компетенции, ФГОС ВПО

PLANNING RESEARCH ACTIVITY OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE COMPETENCE APPROACH

Bagachuk A.V.

Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk, e-mail: bagachuk@mail.ru

The article deals with the peculiarities of training pedagogical university students to plan and implement the research activity in the future professional sphere on the basis of the Federal State Educational Standard of Higher Vocational Education. Based on the analysis of psycho-pedagogical literature this paper defines peculiarities of the structure and contents of students' research in the course of university vocational training within the framework of the competence approach. Specific features of the research component of the professional-pedagogical activity of a teacher are exposed and characterized. The article determines didactic opportunities of planning research activity of students – future teachers of mathematics within the framework of the competence approach on the basis of the new Federal State Educational Standard of Higher Vocational Education. Recommendations on the elaboration of the syllabus of vocational training of mathematics teachers on the basis of the new Federal State Educational Standard of Higher Vocational Education, as well as the technology of developing professional competences in students-future teachers of mathematics are provided.

Keywords: research activity, competence-based approach, professional competence, Federal State Educational Standard of Higher Vocational Education

В современных социокультурных условиях основная цель профессионального образования заключается в подготовке конкурентоспособного на рынке труда специалиста соответствующего уровня и профиля, свободно владеющего своей профессией и готового к постоянному профессиональному росту. Об этом свидетельствуют основные документы по модернизации отечественного образования, принятые в последние годы и определяющие перспективу его долгосрочного развития. В ФГОС ВПО по педагогическому направлению подготовки эта цель конкретизирована требованиями к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата, представленными общекультурными и профессиональными компетенциями. Среди них выделены компетенции в области научно-исследовательской деятельности как одним из видов профессиональной деятельности бакалавров – будущих учителей. Исходя

из вышесказанного, можно констатировать, что готовность к исследовательской деятельности выступает как показатель нового качества профессионально-педагогической подготовки.

Однако, как показывают проведенные нами мониторинговые исследования, анкетирование выпускников и школьных учителей математики Красноярского края, анализ результатов итоговой государственной аттестации, сложившаяся традиционная система проектирования и реализации данного вида деятельности студентов в педагогических вузах в определенной степени устарела и требует обновления в связи с переходом на компетентностный формат образования. В этой связи представляется целесообразным рассмотреть возможности проектирования исследовательской деятельности студентов – будущих учителей в условиях реализации компетентностного подхода.

Идея вовлечения учащихся различных ступеней образования в исследовательскую деятельность для наиболее эффективного достижения образовательных целей имеет давнюю историю, начало которой связано с именами Р. Армстронга, Т. Гексли, А. Герда, К. Ягодного. С тех пор педагогическая мысль систематически обращается к исследовательской деятельности учащихся, которая рассматривается и в качестве средства развития их познавательной мотивации (В.И. Андреев, В.А. Крутецкий, А.И. Савенков, и др.); и как универсальный способ познания (Л.М. Кларин, В.А. Леонтович и др.); и как условие становления творческих (М.И. Матюшкин, Я.А. Пономарев и др.) и интеллектуальных способностей (О.К. Тихомиров, М.А. Холодная и др.).

Согласно современным психологическим представлениям о сущности исследовательской деятельности, в ее основе лежит творческое отношение субъекта деятельности к миру, которое выражается в его мотивационной готовности и интеллектуальной способности к познанию реальности. При этом эффективность исследовательской деятельности связывается с устойчивостью и сформированностью исследовательской позиции личности, представляющей собой значимое личностное основание, исходя из которого человек не просто активно реагирует на изменение окружающего мира, но имеет потребность искать и находить ранее им неизведанное. Такая позиция подразумевает рефлексию по отношению к деятельности, к контексту ее разворачивания, а также к себе как субъекту деятельности.

Рассматривая дидактическую специфику исследовательской деятельности студентов, следует отметить, что под ней будем понимать личностно и социально значимую познавательную деятельность, осуществляемую в рамках образовательного процесса в вузе в соответствии с логикой научного поиска, направленную на формирование общекультурных и профессиональных компетенций студента. Продуктом такого рода деятельности являются субъективно новые для студента знания об исследуемом объекте, однако субъективный характер “открытий” может приобретать определенную объективную значимость и новизну.

Что касается роли и места исследовательского компонента в профессионально-педагогической деятельности учителя, то важно подчеркнуть, что учитель, как и любой исследователь, строит свою деятельность в соответствии с общими правилами и логикой научного поиска. Однако в процессуальном аспекте здесь имеется ряд специфических характеристик:

1) временная спрессованность общей структуры исследования учителя вследствие оперативного характера педагогического труда, что ограничивает возможности надежного выбора лучшего варианта решения проблемной ситуации;

2) умение прогнозировать, предвидеть на основе восприятия частичных результатов своей деятельности ее перспективный целостный результат;

3) осуществление исследовательского процесса в публичной обстановке.

В понимании сущности исследовательской деятельности в педагогической профессии мы разделяем точку зрения В.И. Загвязинского, В.В. Краевского, В.А. Сластенина и др. о том, что для ее успешной реализации в процессе обучения в вузе студентам необходимы, с одной стороны, устойчивые эмоциональные предпосылки. С другой стороны, эффективность исследовательской деятельности студентов также определяется адекватными, реалистичными когнитивными предпосылками, выражающимися в развернутых систематизированных представлениях о роли исследовательского компонента в будущей профессиональной деятельности. Наличие данных подходов актуализирует проблему уточнения специфики, выявления дидактических условий проектирования и реализации исследовательской деятельности студентов – будущих учителей математики в условиях реализации компетентностного подхода и разработки соответствующего методического обеспечения. В этой связи приведем некоторые позиции, выявленные автором в процессе теоретического исследования и опытно-экспериментальной работы в обозначенном направлении.

1. Цели исследовательской деятельности будущих учителей математики необходимо определять в виде диагностической модели их общекультурных и профессиональных компетенций. Проводя анализ сформулированных в стандарте задач научно-исследовательской деятельности бакалавра по педагогическому направлению подготовки, приходим к выводу о том, что будущему учителю математики необходимо владеть умениями и опытом проведения научного исследования, направленного на решение актуальных проблем будущей профессиональной деятельности в условиях развития современной школы. Кроме того, уровень сформированности большинства из общекультурных компетенций, представленных в ФГОС ВПО, во многом определяется степенью вовлечения студента – будущего учителя математики в исследовательскую деятельность и включением

последней как необходимой составляющей в их профессиональную подготовку в вузе. Цели исследовательской деятельности будущего учителя-предметника, на наш взгляд, также должны отражать специфику профильной подготовки, определяющей особенности предмета, его местом и ролью в современном образовании школьников. В этой связи, обращаясь к ФГОС ООО, приходим к выводу, что будущий учитель математики должен, с одной стороны, владеть умениями и опытом самостоятельно решать исследовательские задачи по математике, предназначенные для всевозможных категорий учащихся общеобразовательной школы. С другой стороны, он должен осознавать необходимость целенаправленного формирования этих

умений у учащихся и быть готовым к его реализации. Таким образом, мы приходим к комплексу целей исследовательской деятельности будущих учителей математики в принятой в работе [1] формулировке. Безусловно, учитывая компетентностный формат образования, такое описание целей нуждается в конкретизации для того, чтобы трансформироваться в личные цели студента. Исходя из общей структуры компетенций и их диагностических моделей [4], выделим в целях исследовательской деятельности студентов – будущих учителей математики – три аспекта (когнитивный, праксиологический и аксиологический) и опишем их в виде требований к уровню освоения этого вида деятельности в процессе профессиональной подготовки.

Цели исследовательской деятельности будущих учителей математики
в процессе профессиональной подготовки

Когнитивный аспект	Деятельностный аспект	Ценностный аспект
<p>Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфику методологического аппарата и логику педагогического исследования; – основные методы решения математических задач на базе школьного курса математики и множественность стратегий их использования в нестандартных ситуациях; – цели и особенности реализации исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике; – способы проектирования и реализации педагогического сопровождения исследовательской деятельности учащихся в процессе математической подготовки с учетом их возрастных индивидуальных особенностей 	<p>Студент умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обнаруживать проблемы в области математического образования и осуществлять их теоретико-методологическое осмысление; – проводить самостоятельное исследование, осуществлять совместную научно-исследовательскую деятельность в научном коллективе; – решать исследовательские математические задачи для всех возрастных категорий учащихся основной и старшей общеобразовательной школы на основе конструирования новых или реконструирования уже известных способов и приемов; – разработать методическое обеспечение исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике с учетом их возрастных индивидуальных особенностей; – реализовывать педагогическое сопровождение исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике, используя возможности образовательной среды образовательного учреждения 	<p>Студент</p> <ul style="list-style-type: none"> – осознает роль и значение исследовательской деятельности для личностного и профессионального развития, социально-профессиональной адаптации; – осознает значимость включения исследовательской деятельности в процесс обучения математике школьников для раскрытия их творческого потенциала и формирования ценностных ориентаций

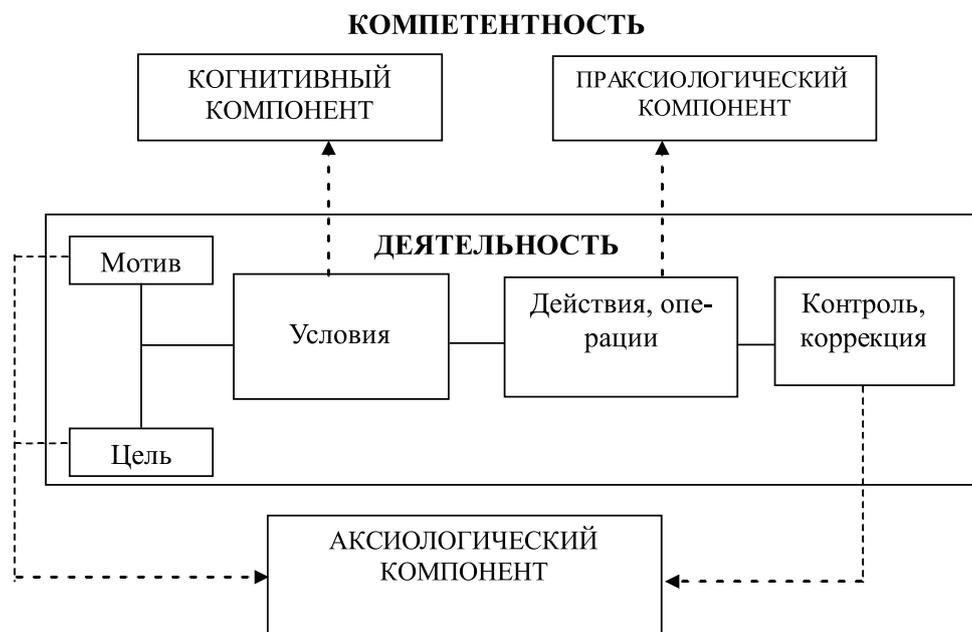
2. Как известно, согласно концептуальным идеям компетентностного подхода, с одной стороны, компетенции формируются и проявляются в процессе соответствующей деятельности, с другой – они являются критериями готовности к ее осуществлению. По этой причине необходимо установить соответствие между структурой исследовательской деятельности будущего учителя математики и структурно-содержательной моделью общекультурных и про-

фессиональных компетенций бакалавров, представленных в ФГОС ВПО [4].

Следуя логике системного подхода, обратимся к психологической концепции, разработанной А.Н. Леонтьевым, в которой представлена общая модель человеческой деятельности с инвариантными структурными компонентами. Спроецируем ее на рассматриваемый вид деятельности, выделяя в структуре исследовательской деятельности потребности, мотивы, цели, действия,

операции, условия и продукт. Специфической потребностью исследовательской деятельности является потребность в новой информации, новых знаниях, впечатлениях, что является, по мнению психологов, неотъемлемой составляющей личности. Несмотря на то, что стремление к исследованию в значительной мере предопределено биологически, вместе с тем оно развивается под воздействием средовых факторов и пронизывает все уровни потребностей [3]. Развитие мотивов включения в исследовательскую деятельность во многом зависит как от насыщенности и вариативности реалий бытия человека, так и от того, насколько в социокультурных нормативах заложена ценность рассматриваемого вида деятельности во взаимодействии с этими реалиями. В процессе исследовательской деятельности будущий учитель, как показывает анализ психолого-педагогической литературы, выполняет действия, которые в основном можно отнести к одному из двух типов: ориентировочные и исполнительские. При выполнении действий первого типа выявляется некоторая проблема, которая определяет потребность в решении той

или иной исследовательской задачи, определяется цель исследования, выявляются способы ее достижения, осуществляется прогностический анализ будущих результатов. В результате действий второго типа выдвигаются гипотезы, осуществляется поиск на основе сбора, обработки и анализа информации, проводится экспериментальная работа, получаются и оцениваются результаты, происходит рефлексия. Что касается продукта исследовательской деятельности студентов, то он выражается в виде субъективно новых знаний об исследуемом объекте или о конкретном или специфическом методе исследования. Поскольку всякая деятельность помимо продукта объектного происхождения, своим результатом имеет и развитие самого субъекта деятельности, то в идеологии компетентностного подхода в результате исследовательской деятельности происходит формирование общекультурных и профессиональных компетенций студента. Сопоставление структуры исследовательской деятельности будущих учителей и структурной модели компетенций студентов позволило отразить взаимосвязь между ними в виде схемы, представленной на рисунке.



Взаимосвязь структурных моделей деятельности и компетенции

3. Согласно средовому принципу проектирования образовательного процесса в качестве необходимого дидактического условия целенаправленной подготовки к исследовательской деятельности будущих учителей математики в педагогическом вузе должна выступать, на наш взгляд, научно-исследовательская образовательная

среда [2]. Процесс формирования творческой личности будущего учителя нам представляется достаточно перспективным при условии проектирования такой среды, которую будем рассматривать как системный компонент образовательной среды профессиональной подготовки будущего учителя в педагогическом вузе. Вслед

за В.А. Ясвиным мы полагаем, что качество такой среды может определяться ее способностью обеспечивать всем субъектам образовательного процесса систему возможностей, связанных с удовлетворением их потребностей и трансформацией этих потребностей в жизненные ценности, что актуализирует процесс их личностного саморазвития [5]. Проектирование такой среды внутри вуза предполагает выявление и реализацию механизмов внутреннего и внешнего ее взаимодействия с другими структурами на всех уровнях образования (школа, вуз, довузовское и послевузовское обучение), с государственными и общественными организациями.

Предложенный подход к проектированию исследовательской деятельности будущих учителей математики в компетентностном формате позволяет создать организационно-методическое обеспечение ее формирования в процессе профессиональной подготовки в вузе, отвечающее новым требованиям и социокультурным условиям. Выделенные позиции проектирования исследовательской деятельности, на наш взгляд, должны быть учтены при разработке образовательной программы подготовки будущего учителя математики в рамках новых ФГОС ВПО. Они же заложены в основу технологии формирования профессиональных компетенций студентов, реализуемой авторами в настоящее время в образовательном процессе института математики, физики и информатики КГПУ им. В.П. Астафьева.

Список литературы

1. Багачук А.В., Фоменко Е.В., Карелина Е.А. Организационно-методические условия формирования исследовательской деятельности студентов – будущих учителей математики // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 3. – С. 189-192.

2. Багачук А.В., Шкерина Л.В., Шашкина М.Б., Зданович О.В., Семина Е.А. Проектирование научно-исследовательской образовательной среды профильной подготовки бакалавров – будущих учителей математики. – Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2012. – 173 с.

3. Иванников В.А. Психологические механизмы волевой регуляции. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1998. – 234с.

4. Шкерина Л.В., Шашкина М.Б., Багачук А.В. Критериальная модель и уровни сформированности компетенций студентов – будущих бакалавров в формате ФГОС ВПО // *Сибирский педагогический журнал*. – 2012. – № 7. – С. 103–110.

5. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.

References

1. Bagachuk A.V., Fomenko E.V., Karelina E.A. *Fundamental research*, 2014, no. 3, pp. 189–192.

2. Bagachuk A.V., Shkerina L.V., Shashkina M.B., Zdanovich O.V., Semina E.A. *Proektirovanie nauchno-issledovatel'skoi obrazovatel'noi sredy profilnoi podgotovki bakalavrov – buduschikh uchitelei matematiki* [Designing of Scientific-research Environment of Vocational Training of Bachelors – Future Teachers of Mathematics]. Krasnoyarsk: KSPU, 2012. 173 p.

3. Ivannikov V.A. *Psikhologicheskie mekhanizmy volevoi regul'yatsii* [Psychological Mechanisms of Volitional Regulation]. Moscow, AST-PRESS, 1998. 234 p.

4. Shkerina L.V., Shashkina M.B., Bagachuk A.V. *Siberian pedagogical journal*, 2012, no. 7, pp. 103–110.

5. Yasvin V.A. *Obrazovatel'naya sreda: ot modelirovaniya k proektirovaniyu* [Educational Environment: from Modeling to Designing]. Moscow, Smysl, 2001. 365 p.

Рецензенты:

Кольга В.В., д.п.н., профессор кафедры менеджмента организации, проректор по внеучебной работе Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск;

Шершнева В.А., д.п.н., доцент, профессор кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности института космических и информационных технологий Сибирского федерального университета, г. Красноярск.

Работа поступила в редакцию 18.04.2014.