

ИННОВАЦИОННЫЙ КОМПОНЕНТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ)

Мельникова Г.Ф., Гильманшина С.И., Сагитова Р.Н.

ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», Казань, e-mail: gilmanshina@yandex.ru

Анализируется инновационный компонент научно-педагогического обеспечения распределенной модели подготовки учителей в Казанском федеральном университете на примере учителей химии. Выявлено, что данная модель позволяет достичь более высокого уровня в формировании предметных компетенций, благодаря привлечению кадрового потенциала и новейшей учебно-лабораторной базы профильного института; интеграции традиционных и компьютерных технологий обучения предмету; непрерывной педагогической практике по предмету в лицеях университета; повышению мотивации на профессию учителя химии через реализацию интерактивных проектов «Малый химический институт», «Фестиваль химии»; изданию соответствующих учебных пособий. Установлено, что важнейшим фактором формирования практических компетенций в условиях трансформации естественнонаучного образования служит внедренный в учебный процесс уникальный центр практических компетенций учителя. Сделан вывод о том, что педагогическими условиями формирования практических компетенций у будущих учителей в условиях трансформации естественнонаучного образования являются: разработка и включение в учебный план современных методических дисциплин практической направленности; разработка и практическая апробация студентами групповых интерактивных проектов для учащихся школ, гимназий, лицеев; организация для студентов – будущих учителей ежегодных научно-практических конференций и учебно-методических конкурсов.

Ключевые слова: трансформация образования, естественнонаучное образование, подготовка учителя химии.

INNOVATIVE COMPONENT OF TRAINING OF TEACHERS IN CONDITIONS OF TRANSFORMATION OF NATURAL SCIENCE EDUCATION (FOR EXAMPLE CHEMISTRY TEACHERS)

Melnikova G.F., Gilmanshina S.I., Sagitova R.N.

Kazan Federal University, Kazan, e-mail: gilmanshina@yandex.ru

It has been analyzed the innovative component of the scientific and pedagogical support of the distributed model of training teacher of chemistry at the Kazan Federal University. It is revealed that this model allows to reach a higher level in the formation of subject competencies, through the attraction of human capacity and the newest study and laboratory base of the profile institute; integration of traditional and computer technologies for teaching natural science disciplines; continuous pedagogical practice in subject in the lycenums of the University; increase the motivation for the profession of a chemistry teacher through the implementation of projects "Small Chemical Institute", "Festival of Chemistry" and interactive chemical expositions; the publication of modern teaching aids in chemistry. It has been established that the unique center of the teacher's practical competencies introduced in the educational process is the most important factor in the formation of practical competencies in the context of the transformation of natural science education. The conclusion is made that the pedagogical conditions for the formation of practical competences by future teachers in the conditions of transformation of natural science education are: the development and inclusion in the curriculum of modern methodological disciplines of practical orientation; development and practical testing by students group interactive projects for pupils of schools, gymnasiums, lyceums; organization for students – future teachers of annual scientific and practical conferences and educational and methodical competitions.

Keywords: education transformation, natural science education, training of chemistry teachers.

Подготовку учителей нельзя рассматривать в изоляции от принципиальных перемен, произошедших в обществе. Отметим несколько явлений, повлиявших на трансформацию требований к выпускникам университетов: рост необходимости активного использования знаний [9], грандиозный прорыв в компьютерных технологиях и формирование

интеллектуального рынка труда. Политические перемены в мировом сообществе также диктуют новые требования к современным выпускникам педагогических отделений университетов [10]. Как результат основным направлением деятельности университетов сегодня становится удовлетворение потребностей личности в знаниях, позволяющих ей быть конкурентоспособной и успешно адаптироваться в современном мире [7, 8]. Иначе, в применении к подготовке учителей, – реализация инновационного компонента подготовки бакалавров и магистров педагогического образования всех профилей.

Под инновационным компонентом подготовки мы понимаем реализацию социального заказа на учителя, свободно владеющего информационно-коммуникативными технологиями, современной методикой обучения предмету, заинтересованного в экологически безопасном развитии природы и общества. Это делает проблему подготовки учителей химии в условиях трансформации естественнонаучного образования в настоящее время особенно актуальной.

Проблема исследования: каково содержание инновационного компонента научно-педагогического обеспечения процесса подготовки бакалавров и магистров педагогического естественнонаучного образования в условиях его трансформации на примере подготовки учителей химии.

Цель исследования: провести анализ инновационного компонента научно-педагогического обеспечения процесса подготовки бакалавров и магистров педагогического естественнонаучного образования в условиях его трансформации на примере подготовки учителей химии.

Материал и методы исследования. Ведущим подходом к исследованию данной проблемы является компетентностно-деятельностный подход, обуславливающий практическую направленность обучения, связанную с приобретением студентами в процессе учебной деятельности набора компетенций, необходимых для их дальнейшей профессиональной деятельности в условиях трансформации естественнонаучного образования. Этот набор компетенций обеспечивается внедрением в учебный процесс инновационного компонента научно-педагогического обеспечения подготовки будущих учителей с учетом проектных и других технологий.

Результаты исследования и их обсуждение

Инновационная распределенная модель предметной подготовки учителя химия в условиях трансформации естественнонаучного образования.

Вначале определимся с тем, что следует понимать под термином «трансформация образования». Сегодня, как отмечается в [2], идет поиск механизма разрешения противоречий между формирующейся потребностью общества в образовании нового типа и системой образования, воспроизводящей старую образовательную модель. В этой связи

рассматриваются такие стороны трансформационного процесса, как проблема информатизации образования, специфика взаимодействий субъектов образования и проблемы личности в социокультурном пространстве, а также степень соответствия трансформационных процессов в образовании его социокультурной природе как специфического фактора устойчивого развития общества [2]. В исследованиях [3, 5, 6] под трансформацией образования понимается изменение содержания образовательного процесса и его технологий, а также соотношение образования и воспитания в учебно-воспитательном процессе. Мы рассматриваем процесс трансформации естественнонаучного образования в ключе интеграции традиционных технологий обучения естественнонаучным дисциплинам с их инновационной составляющей.

Изучение всех спектров и уровней трансформационных процессов в образовании весьма трудоемко и требует специального исследования. В данной работе рассматривается трансформация школьного естественнонаучного образования как его обновление через преобразование и совершенствование педагогической деятельности учителя посредством внедрения компьютерных (применение на уроках цифровых лабораторий, виртуального эксперимента) и интернет-технологий (персональные сайты и блоги учителей, интернет-олимпиады и интернет-тестирования учащихся) с учетом ранней профориентации и экологического образования учащихся средствами естественнонаучных дисциплин. Соответственно, трансформационные процессы в высшем педагогическом естественнонаучном образовании рассматриваются с позиции необходимости его ориентации в подготовке учителей на современный профессиональный стандарт педагога, повышение мотивации к учительской профессии, реализацию инновационного компонента подготовка учителей в университетах. Причем, как отмечают И.Р. Гафуров и А.М. Калимуллин, «комплексное решение поставленных задач возможно лишь в рамках крупных университетских центров, располагающих необходимыми для этого ресурсами» [1, с. 4].

В Казанском федеральном университете (КФУ) с 2011 года реализуется распределенная двухуровневая модель подготовки будущих учителей химии. Уровень бакалавриата с акцентом на предметной подготовке реализуется в Химическом институте им. А.М. Бутлерова, магистратура с акцентом на формирование практических компетенций учителя – в Институте психологии и образования.

Рассмотрим возможности распределенной модели подготовки учителя химия в условиях трансформации естественнонаучного образования. Бакалаврский уровень данной модели позволяет, во-первых, использовать возможности кадрового потенциала Химического института им. А.М. Бутлерова и современной лабораторной базы инновационного химического корпуса, что обеспечивает формирование предметных компетенций учителя

химии в соответствии с современным уровнем развития химической науки. Во-вторых, благодаря информационно-компьютерному оснащению учебных лабораторий, строить учебный процесс, интегрируя новые информационные (компьютерные, интернет-технологии, электронные образовательные ресурсы, электронное портфолио и др.) и традиционные технологии обучения естественнонаучным дисциплинам. В-третьих, реализовать непрерывную педагогическую практику по химии, начиная с 1 курса, в лицеях КФУ (IT-лицее и лицее им. Лобачевского), усилить мотивацию и практическую направленность обучения студентов, привлекая на кафедру химического образования в качестве совместителей лучших учителей столицы Татарстана. В-четвертых, повысить мотивацию к выбору профессии учителя химии через активную работу с одаренными детьми – реализацию инновационных проектов «Малый химический институт», «Фестиваль химии»; проведение интерактивных химических экспозиций в Детском городе профессий, Домах творчества детей и молодежи; международных конференций «Инновации в преподавании», проводимых ежегодно в Химическом институте; издание для будущих учителей учебных пособий по химии с грифом УМО МОиН Российской Федерации [4].

Инновации в формировании практических компетенций учителя у будущих учителей химии в условиях трансформации естественнонаучного образования.

Важным фактором успешности университетской подготовки учителя нового типа служит привлечение в профессию талантливой молодежи через повышение мотивации к учительской профессии посредством популяризации химии, применяя технологии ранней профориентации. Этому необходимо обучать студентов – будущих учителей химии в процессе обучения в университете. Проведенные исследования позволили выделить четыре педагогических условия формирования у студентов бакалавриата практических компетенций. Рассмотрим эти условия на примере популяризации химии.

Первое условие – разработка курсов методических дисциплин, направленных на формирование у студентов готовности к применению в педагогической деятельности технологий раннего профессионального самоопределения. Для этого в учебный план подготовки учителя химии нового типа в дополнении к традиционным методическим дисциплинам «Теория обучения химии» (1 курс) и «Методика химии» (2, 3 курсы) включены новые дисциплины: «Инновации в химическом образовании» (для 1 и 3 курсов), «Дидактические игры в преподавании химии» (для 1 курса), «Система образования Татарстана» (для 4 курса), материал которых позволяет знакомить студентов с современными технологиями профориентации и популяризации профессии учителя химии.

Второе условие – разработка студентами групповых интерактивных проектов для учащихся начальной, основной и средней школы, расширяющих их представление о мире

профессий. Суть его в том, что, поскольку к началу школьного обучения у человека начинает формироваться словесно-логическое мышление, предполагающее умение оперировать словами, понимать логику суждений, уметь аргументировать собственную точку зрения, все профориентационные проекты должны предполагать интерактивность и логическое объяснение демонстрируемых явлений и процессов. Конечно, возрастные особенности учащихся начальных классов имеют некоторые различия как между собой, так и по сравнению с учащимися 8–11 классов. Например, долгие рассказы, беседы о профессиях не эффективны. Необходимо учитывать познавательные интересы младших школьников (то, что им действительно интересно – играть, слушать и обсуждать сказки, рисовать, решать ребусы и загадки и тому подобное).

Третье условие – организация и проведение для студентов педагогических отделений ежегодных научно-практических конференций по секции «Химическое образование» и учебно-методических конкурсов, таких как «Фестиваль химии».

Четвертое условие – практическая апробация профориентационных проектов в общении с детской и подростковой аудиторией. Для этого студенты 2–4 курсов педагогического отделения Химического института им. А.М. Бутлерова Казанского федерального университета (КФУ) ежегодно разрабатывают и проводят апробацию ряда проектов по популяризации профессии учителя химии и раннему профессиональному самоопределению. Так в Детском городе профессий «КидСпейс» (г. Казань) были реализованы интерактивные химические экспозиции для детей 1–2 классов, в Домах технического творчества детей и молодежи (г. Казань, г. Ульяновск) – интерактивы для учащихся 3–4 классов, в музее Казанской химической школы – профориентационные проекты для учащихся 5–6 классов, в период педагогической практики в базовых школах – внеклассные профориентационные мероприятия для учащихся 8–11 классов.

Далее раскроем организационно-методический аспект профориентационной проектной деятельности по химии в системе методической подготовки учителя нового типа.

Сначала студенты в малых группах разрабатывают методику проведения профориентационных мероприятий для школьников. Затем представляют разработки («Путешествие в мир химии», «Химическая многоэтажка» и многие другие) на учебно-методический конкурс «Фестиваль химии». При оценивании проектов учитывается оптимальное сочетание обучающих и занимательных опытов, научность объяснения сути химического явления, качество задаваемых аудитории вопросов. Заключительный этап – реализация разработанных интерактивных проектов в общении с детской аудиторией и как внеаудиторных мероприятий в период прохождения педагогической практики в школах.

Новое направление проектной деятельности студентов по развитию интереса подростков к химии – химические шоу в интерактивном режиме – сформировалось в 2016 году во время массовых профориентационных мероприятий, проводимых студентами и преподавателями КФУ. В процессе подготовки химических шоу тщательно прорабатывается методика проведения химического демонстрационного эксперимента с учетом техники безопасности и коммуникационного взаимодействия с аудиторией.

Реализация разработанных педагогических условий способствует формированию у студентов практических компетенций как в области профориентации, так и по повышению у учащихся интереса к углубленному изучению химии и развитию у них творческих качеств.

Подготовка магистров-педагогов химического образования стартовала в КФУ в сентябре 2016 года. Новизна идеологии и конкурентные преимущества магистерской программы «Химическое образование», как и других программ педагогической магистратуры подробно расписана в исследовании [1, с. 6]. В данной статье рассматривается специфика инновационного компонента практической подготовки учителя химии.

Инновационный компонент магистерского уровня подготовки учителей химии связан с внедрением в образовательный процесс уникального Центра практических компетенций учителя химии, реализацией непрерывной педагогической практики магистрантов в лучших школах г. Казани, практической направленностью их магистерских диссертаций с учетом образовательных запросов Республики Татарстан и Поволжского региона России в целом.

В соответствии с компетентностно-деятельностным подходом технология подбора учебного оборудования Центра определялась следующей логической цепочкой. Выделение базовых химических понятий – состава демонстрационных опытов и лабораторно-практических работ – определение состава учебного оборудования для их постановки – интеграция учебного оборудования и структурирование его списка по разделам базовой и профильной программ – интеграция и структурирование списка оборудования для выполнения проектных и исследовательских химических и эколого-химических работ с учетом возрастных особенностей учащихся. Структурно Центр включает современный школьный кабинет химии, лабораторию для выполнения проектов по химии и служит важнейшим фактором формирования практических компетенций учителя химии.

Специфика педагогической практики магистрантов обусловлена тем, что все студенты трудоустроены учителями химии и педагогами-организаторами в общеобразовательных организациях. Кроме того, они проходят психолого-педагогическую практику, практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательскую и педагогическую практику по предмету. В начале педпрактики по химии проходит установочная конференция. После ее завершения – итоговая конференция

магистрантов с представлением презентаций и защитой отчетов по ее итогам. Представляется краткая аналитическая справка образовательного учреждения, результаты констатирующего этапа педагогического эксперимента, анализ авторской программы химических кружков, элективных курсов и других авторских разработок для экспериментального класса, выводы по итогам практики. Кроме того, отчет включает разработанные технологические карты уроков химии в соответствии с требованиями ФГОС и их самоанализ. Данные отчеты ложатся в основу будущих магистерских диссертаций.

Заключение. Процесс трансформации естественнонаучного образования рассмотрен в ключе интеграции традиционных технологий обучения естественнонаучным дисциплинам с их инновационной составляющей.

Раскрыт инновационный компонент научно-педагогического обеспечения распределенной модели подготовки учителей химии в Казанском федеральном университете. Суть его в том, что благодаря внедренным инновациям данная модель позволяет достичь более высокого уровня в формировании предметных компетенций, что подтверждается положительными результатами сертификации выпускников. Инновационный компонент предметной подготовки предполагает привлечение высококвалифицированного кадрового потенциала и новейшей учебно-лабораторной базы профильного института; интеграцию традиционных и компьютерных технологий обучения химии; непрерывную педагогическую практику по химии в лицеях КФУ; повышение мотивации через реализацию проектов «Малый химический институт» и «Фестиваль химии»; издание учебных пособий по химии.

Инновации в формировании практических компетенций в условиях трансформации естественнонаучного образования связаны с обучением студентов повышению мотивации к учительской профессии посредством популяризации химии, применяя технологии ранней профориентации учащихся; внедрением уникального центра практических компетенций учителя (важнейший фактор), реализацией непрерывной педагогической практики с 1 курса бакалавриата в лучших школах, практической направленностью магистерских диссертаций. В целом педагогическими условиями формирования практических компетенций у будущих учителей химии в условиях трансформации естественнонаучного образования являются: разработка и включение в учебный план современных методических дисциплин практической направленности; разработка и практическая апробация студентами групповых интерактивных проектов для учащихся школ, гимназий, лицеев; организация для студентов ежегодных научно-практических конференций и учебно-методических конкурсов.

Список литературы

1. Гафуров И.Р. Проблемы образования и педагогической психологии: ориентация образования на саморазвитие личности / И.Р. Гафуров, А.М. Калимуллин // Образование и саморазвитие. – 2015. – № 2 (44). – С. 3-10.
2. Герасимов Г.И. Трансформация образования – социокультурный потенциал развития российского общества: Автореф. дис. ... д-ра филос. наук / Г.И. Герасимов. – Ростов н/Дону, 2005. – 58 с.
3. Герасимов Г.И. Университет в пространстве социально институциональных трансформаций / Г. И. Герасимов // Университет в глобальном мире: новый статус и миссия: материалы междунар. науч. конф. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2017. – С. 579-581.
4. Гильманшина С.И. Методика решения заданий единого государственного экзамена по общей и неорганической химии: учеб. пособие / С.И. Гильманшина, А.И. Курамшин, Ф.Д. Халикова. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2016. – 188 с.
5. Корнеева Т.В. Трансформация педагогического образования в условиях кризиса системы высшего образования / Т. В. Корнеева // Образование. Наука. Инновации: Южное измерение. – 2013. – № 2 (28). – С. 20-25.
6. Люц Е.П. Трансформация субъекта и развитие образования в информационном обществе / Е. П. Люц, А. О. Люц // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2014. – № 4 (145). – С. 163-167.
7. Gafurov I.R. The modern history of teacher education in Kazan Federal University: from misunderstanding to priority. IFTE 2016 - II International Forum on Teacher Education (book-of-abstracts), 2016, pp. 7-9.
8. Gilmanshina S.I., Sagitova R.N., Gilmanshin I.R. Innovative Component of Preparation of Bachelors and Masters in The System of University Natural Science Education // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. – 2016. – Vol. XII. – P. 55-59. <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2016.07.10>.
9. Mesquita A. The role of HEL, lifelong learning, career development and teachers' performance assessment in the creation of a Knowledge-based society – the case of Portugal. IFTE 2016 – II International Forum on Teacher Education (book-of-abstracts), 2016, p. 21.
10. Mutton T. Learning to teach in England: connecting the macro with the micro. IFTE 2016 – II International Forum on Teacher Education (book-of-abstracts), 2016, pp. 11-12.