

Моделирование механизмов химических реакций или инверсионных переходов при выполнении практических занятий по квантовой химии позволяет обучающимся обосновать возможности осуществления процесса. Рассмотрение эмпирических и модельных соотношений позволяет избежать недоразумений и двусмысленностей при изучении теоретической химии.

Использование данного методического подхода в преподавании курса «Квантовая механика и квантовая химия» помогает студентам реально понимать процессы, происходящие в теоретической химии, что в свою очередь повышает их научный потенциал как педагогов-исследователей.

Применение информационных технологий в обучении позволяет реализовать такой важный принцип обучения, как индивидуализация. Компьютерное обучение, являясь по форме самостоятельным, индивидуальным, осуществляется по общей методике, которая реализуется в компьютерной программе. Тем не менее, нельзя считать, что компьютерное моделирование может полностью заменить химический опыт либо экспериментальные методы исследования. Наиболее продуктивным является совместное решение поставленных задач экспериментальными и расчетными методами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зинович З., Василевская Е., Халецкий В. Дидактическое программное обеспечение учебного процесса по фундаментальным дисциплинам в системе высшего образования // *Technologiczne systemy informacyjne w inzynierii, produkcji i kształceniu technicznym*, Lublin, Lubelskie Towarzystwo Naukowe, 2001 P. 121-127

2. Голуб Н.М., Боричевский А.И. Квантовая механика и квантовая химия // БрГУ им. А.С. Пушкина. Брест 2006. – С. 51

3. Минкин, В. И. Теория строения молекул / В. И. Минкин, Б. Я. Симкин, Р. М. Миняев. – Ростов на Дону: Феникс, 1997. – 560 с.

УДК 378.147.88

### **РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ХИМИИ-БИОЛОГИИ**

*Голуб Н.М.<sup>1</sup>, Подоляк О.С.<sup>1</sup>, Василевская Е.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», г.Брест

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, г.Минск

Процесс подготовки учителей традиционно базируется на сложившихся, апробированных длительным опытом содержании образования, методах и формах обучения (аудиторная и самостоятельная подготовка, лекции, практические и лабораторные занятия, семинары, практикумы, спецкурсы и др.). Соотношение форм и методов обучения определяются образовательными стандартами, квалификационными характеристиками, учебными планами и программами, решениями Советов вузов, факультетами и кафедрами.

Потребность современного общества в инициативных, обладающих творческой активностью специалистах обуславливает открытие новых на-

правлений подготовки педагогических кадров. В большинстве вузов студенты, как правило, готовятся по основной и дополнительной специальностям или нескольким специализациям. Например, на биологическом факультете Брестского государственного университета ведется подготовка учителей по специальностям «Химия-биология», «Биология-химия», «Биология». При этом учитываются потребности региона в подготовке педагогических кадров по определенным направлениям, а также современные тенденции в организации процесса обучения.

Совершенствование качества высшего образования будущих педагогов стимулирует развитие инновационных процессов в теории и практике образования. В последние годы в Беларуси активно ведется работа по созданию компетентностной модели высшего профессионального образования, пришедшей на смену существовавшей ранее квалификационной модели, а также осуществляется разработка стандартов социально-гуманитарного образования на основе компетентностного подхода [1-4].

Как видно из работ ряда исследователей [3,5-7] в современных социально-экономических условиях жизни общества более востребованной является модель подготовки будущих специалистов интегрального типа, ориентированная в большей степени на конкретные объекты и процессы, а не узкопрофессиональная подготовка выпускника вуза. Особенности модели интегрального типа заключаются в том, что цели, содержание и результаты подготовки выпускника формулируются в комплексном виде с учетом динамических изменений в профессиональной деятельности. Т.е. модель включает в себя не только профессиональную квалификацию будущего специалиста, определяющуюся системой знаний, умений и навыков, но и базовые личностные качества и системно сформированные универсальные умения и способности, которые в современной международной практике определяются как ключевые компетенции. Именно поэтому, модель подготовки выпускника интегрального типа называется компетентностной, а системно-деятельностный подход, на основании которого она разрабатывается, - компетентностным.

До сих пор не существует единой точки зрения в определении понятий «компетенция» и «компетентность». Как правило, большинство авторов [3,5,8-10] под компетенцией понимают совокупность определенных знаний, умений и навыков, необходимых для качественной продуктивной деятельности в научной или практической области, а под компетентностью – способность применять имеющиеся знания и опыт для эффективного решения профессиональных, социальных и личностных проблем в нестабильных условиях (изменения, кризис, множественность выбора). В связи с этим, компетентностный подход в высшем образовании представляет собой систему требований к организации образовательного процесса вуза, способствующую практико-ориентированному характеру профессиональной подготовки студентов и усилению роли их самостоятельной работы по разрешению задач и ситуаций не только типового, но и более высокого уровня сложности.

Важнейшую роль в подготовке выпускников вузов в современных социокультурных условиях играет научно выверенная система социально-гуманитарных дисциплин, раскрывающих закономерности и специфику бытия, функционирования и развития человека, мирового сообщества в целом и социума конкретного государства в частности, а также способствующих приоб-

ретению знаний и опыта решения социальных, профессиональных и личностных задач. В разработанном на основе компетентностного подхода образовательном стандарте высшего образования первой ступени по циклу социально-гуманитарных дисциплин цели / результаты образования представлены в соответствии с тремя группами *ключевых компетенций* [3,4]:

- *академическими*, включающими в себя знания и умения по изучаемым дисциплинам и готовность к совершению сложных мыслительных действий (принятие решений, прогнозирование, моделирование и т.д.), способность к самообразованию и самосовершенствованию, умения добывать новые и управлять уже имеющимися знаниями;

- *социально-личностными*, обеспечивающими культурно-ценностные ориентации личности будущего специалиста, принятие общечеловеческих, идеологических, нравственных ценностей и норм общества и государства, готовность следовать им;

- *профессиональными*, которые заключаются в способности при обобщении знаний и умений формулировать проблемы, решать поставленные задачи, разрабатывать проекты и обеспечивать их успешное выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности будущего специалиста.

Развитие у студентов названных выше компетенций и обеспечивает конечный интегрированный результат образования – формирование у выпускника социально-профессиональной компетентности. Под социально-профессиональной компетентностью выпускника И.А. Зимняя [8] понимает его личностное, интегративное качество, которое формируется и проявляется в решении стандартных и нестандартных задач, адекватных всему разнообразию социальных и профессиональных ситуаций.

Выделяют четыре блока социально-профессиональной компетентности:

- *базовый*, определяющий интеллектуальные способности выпускника (способность к анализу, сравнению, систематизации полученных знаний, умений и навыков, прогнозирование и т.п.);

- *личностный*, определяющий такие качества личности, как самостоятельность, ответственность, организованность, целеустремленность;

- *социальный*, определяющий жизнедеятельность личности и её взаимодействие с окружающими людьми (способность организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями, нормами и требованиями, руководствуясь правами и обязанностями гражданина, следуя в своем поведении общечеловеческим и культурным ценностям, в течение всей жизни стремиться к профессиональному росту, сотрудничать, руководить людьми и уважать мнение других, находить решения в разнообразных конфликтных ситуациях);

- *профессиональный*, определяющий способность решать профессиональные задачи.

При этом отмечается [8], что компетенции из социального и профессионального блоков могут перекрывать друг друга (примером может служить отношение к будущему специалиста к деятельности). Интеллектуальные способности и личностные качества развиваются на основе психологических законов развития человека, а социальные и профессиональные характеристики формируются исходя из психологических закономерностей освоения деятельности и становления её субъекта (студента).

Модернизация вузовского педагогического образования на современном этапе предполагает усиление практического, межпредметного и прикладного аспектов образования. Это, в большей степени, достигается не за счет введения новых дисциплин или увеличения объемов их изучения, а на основе переориентации их содержания на деятельностный тип: т.е. наблюдается уход от «декларативных знаний» (знать, что) к процедурным (знать, как) и ценностно-смысловым знаниям (знать, для чего и почему) [4].

Значительную роль в становлении будущих педагогов играет практический опыт, следовательно, велико и значение педагогической практики в становлении профессиональных компетенций у молодых специалистов.

В системе подготовки учителей, в том числе химии и биологии, производственная педагогическая практика выполняет несколько важных функций:

- дополняет и обогащает теоретическую подготовку студентов и обеспечивает возможность углубить ранее полученные знания, используя их для решения практических задач;

- в процессе педагогической практики студенты учатся наблюдать и анализировать педагогическую деятельность, обогащать результаты своей работы и опыт учителей;

- педагогическая практика создает условия для овладения основными педагогическими умениями и навыками, необходимыми для обучения и воспитания учащихся в современных условиях.

Все функции педагогической практики необходимо рассматривать в их органическом единстве, в тесной связи их друг с другом и во взаимодействии [11, 12]. Производственная педагогическая практика осуществляется в условиях реальной жизни детского коллектива, максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности будущего учителя-предметника, что способствует адаптации студентов к условиям образовательно-воспитательного учреждения и их диагностированию на профессиональную пригодность [13].

Рассмотрим особенности организации производственной педагогической практики на биологическом факультете Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина при подготовке учителей химии-биологии. Производственная педагогическая практика проводится на предвыпускном (четвертом) и выпускном (пятом) курсах. Ей предшествует педагогическая практика в летних воспитательно-оздоровительных лагерях на третьем курсе. Последовательное включение студентов в постепенно усложняющиеся виды практической деятельности имеет ряд положительных моментов:

- от курса к курсу увеличивается объем выполняемых заданий, расширяется содержание практики;

- доля оказываемой студенту консультационной помощи уменьшается на каждом этапе, хотя этот процесс и не носит равномерного характера. В процессе практики студент приучается работать самостоятельно, обращаясь за разъяснениями лишь по наиболее трудным вопросам;

- студенты от семестра к семестру, от курса к курсу углубляются в суть педагогических явлений и процессов, выясняя их причинно-следственные связи.

Таблица 1. Требования к компетенциям выпускника в области химии и биологии [14]

Предмет Категории	ХИМИЯ	БИОЛОГИЯ
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– об основных проблемах, понятиях и законах современной химии;</li> <li>– о химических процессах, используемых в современной технике и повседневной жизни;</li> <li>– об основах строения вещества, законах обращения вещества и энергии в природе, о взаимосвязи между природой веществ и их реакционной способностью;</li> <li>– о современных физических и физико-химических методах исследования;</li> <li>– о способах оценки и прогнозирования возможных негативных воздействий производства на окружающую среду.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– об особенностях концепций сущности и происхождения жизни;</li> <li>– о структурной организации живой материи и значении информации в живых системах.</li> </ul>
ЗНАНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– признаки протекания химических реакций;</li> <li>– свойства и области практического применения полимеров, металлов и их сплавов, силикатных материалов, биологически активных веществ;</li> <li>– принципы рационального природопользования и сохранения качества окружающей среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– специфика, структура и проблемное поле современного биологического познания, а также место и функции биологии в социокультурном пространстве;</li> <li>– суть и ценность современной научной рациональности для постижения биологической реальности;</li> <li>– историческая динамика становления образов биологии и разнообразные исторические типы познания биологической реальности;</li> <li>– концептуальные подходы к исследованию человека в современной биологии.</li> </ul>
УМЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять причины многообразия химических веществ, их материальное единство и взаимосвязь, использовать знание свойств химических веществ в профессиональной деятельности;</li> <li>– соблюдать правила личного поведения, способствующего защите окружающей среды от загрязнения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать перспективы развития познания биологической реальности и понимать специфику процессов экологизации производственной и социокультурной практики;</li> <li>– характеризовать изменение социально-нравственного статуса современной биологии, в особенности в связи с развитием биотехнологии и биоинженерии.</li> </ul>

Непрерывность и последовательность педагогической практики находят свое выражение и в том, что каждый её последующий этап основан на результатах предшествующего и находится с ним в определенной логической связи.

Производственная педагогическая практика должна научить студента [12]:

- проектировать учебно-воспитательную работу в школе и проводить её с учетом возрастных и индивидуальных особенностей школьников;
- планировать и проводить уроки различных типов;
- использовать многообразие методов и приемов преподавания, их сочетание для достижения максимальной эффективности урока;
- применять различные способы активизации умственной деятельности учащихся;
- использовать в процессе преподавания современную научно-методическую литературу по предмету;
- устанавливать и использовать межпредметные связи;
- решать задачи учебной и воспитательной работы;
- анализировать свою работу в качестве учителя-предметника и классного руководителя.

Химия и биология как науки и как учебные предметы имеют ряд особенностей. С нашей точки зрения, будущий учитель химии и биологии должен иметь определенные представления, знания и умения на уровне не ниже тех, что предусмотрены для общего курса «Основы современного естествознания» в вузах РБ (таблица 1). Их четкое выделение и осмысление на основе накопленного опыта организации практического этапа профессиональной подготовки будущих учителей весьма важны для поиска путей его совершенствования [11].

Логика производственной педагогической практики представляет собой следующую последовательность рабочих недель: начало практики (первая неделя), основной этап практики (последующие недели), окончание практики и подведение итогов (заключительная неделя). Первая неделя практики отводится для общего ознакомления студентов с учреждением образования, классом и организацией учебно-воспитательной работы с учащимися. В течение этой недели проводится встреча с администрацией и определение учебной нагрузки (в т.ч. и зачетных уроков). Студенты изучают школьную документацию, посещают уроки и воспитательные мероприятия в закрепленном классе. Кроме этого, стажеры изучают материальную и учебно-методическую базу кабинетов химии и биологии (наличие и условия хранения наглядных пособий, реактивов, дидактического материала, технических средств и оборудования для проведения лабораторных занятий), составляют индивидуальные планы работы на период практики.

Кроме проведения уроков в течение основного этапа проводится воспитательное и внеклассное мероприятия по предметам специальности. Практикант посещает уроки и внеклассные занятия других студентов и принимает активное участие в их обсуждении. По мере необходимости изготавливаются наглядные пособия к урокам биологии, химии и внеклассным занятиям, к этой работе привлекаются учащиеся. Во время практики студенты активно участвуют в школьной общественной жизни, проводя курсы по выбору по предметам, дополнительные занятия, консультации, участвуя в организации работы кружков, тематических утренников, вечеров, экскурсий и т.д.

Подведение итогов практики заключается в оформлении студентом-практикантом отчетной документации и выступлении на педагогическом совете школы с кратким отчетом и анализом своей работы в качестве стажера.

Таким образом, производственная педагогическая практика дает будущему учителю-предметнику возможность применить на практике в целостном педагогическом процессе школы знания, усвоенные им при изучении учебных и психолого-педагогических дисциплин в вузе, и выработать на их основе профессиональные, методические и практические умения и навыки, способствующие формированию специальных компетенций у выпускников.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жук, О.Л. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании / О.Л. Жук // Адукацыя і выхаванне. – 2004. – № 12. – С. 41–48.
2. Проблемы профессиональной компетентности кадров образования: содержание и технологии аттестации: учебно-метод. пособие; авт. – сост. А.И. Жук. Минск, 1996.
3. Н.Н. Кошель, А.С. Черняк; под ред. А.И. Жука. – Минск, 1996.
4. Макаров, А.В. Проектирование стандартов высшего образования нового поколения по циклу социально-гуманитарных дисциплин / А.В. Макаров. – Минск: РИВШ, 2005.
5. Жук, О.Л. Компетентностный подход в стандартах высшего образования по циклу социально-гуманитарных дисциплин / О.Л. Жук // Вышэйшая школа. – 2006. – № 5. – С. 21–25.
6. Байденко, В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): метод. пособие / В.И. Байденко. – М., 2006.
7. Рябов В.В., Фролов Ю.В. Компетентность как индикатор человеческого капитала: Материалы к четвертому заседанию методологического семинара 16 ноября 2004 г.: «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы». – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 45 с.
8. Татур, Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю.Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20–26.
9. Зимняя, И.А. Социально-профессиональная компетентность как целостный результат профессионального образования / И.А. Зимняя // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 7-й Международ. науч. – метод. конф., Минск, 1-2 ноября 2005г. – Минск, 2005. – С. 283–286.
10. Кошель, Н.Н. Профессиональная компетентность как базовая категория последиplomного образования / Н.Н. Кошель // Адукацыя і выхаванне. – 2005. – №9. – С. 8–12.
11. Шадриков, В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В.Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – №8. – С. 26–31.
12. Педагогическая практика студентов: теоретические основы и опыт организации: монография / В.П. Тарантей, И.И. Прокопьев, И.А. Карпюк и др.; под ред. В.П. Тарантея. – Гродно: ГрГУ им Я.Купалы, 2004.

13. Педагогическая практика в школе: учеб. – метод. пособие / сост.: А.Т. Ребко, Т.М. Ребко, Г.Н. Голтаева, М.Я. Скалаба. – Мозырь: МозГПИ им. Н.К. Крупской. – 2000.

14. Педагогическая практика студентов: учеб. – метод. рекомендации для студентов педагогических специальностей / сост.: З.С. Левчук, Л.А. Силук. – Брест: БрГУ им. А.С. Пушкина. – 2005. – 36 с.

15. Общая характеристика цикла естественнонаучных дисциплин // Высшая школа. – 2006. – № 6. – С. 45–50.

УДК 54:[372.8:378.6]+372.854

## **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ И ВУЗЕ**

*Кобринец Л.А.*

*УО «Брестский государственный технический университет», г.Брест*

Современное разделение социальных функций не обязывает каждого гражданина быть одновременно математиком, химиком, строителем, технологом и т.д., но все должны обладать качествами, необходимыми для выполнения общественных функций, уметь выбрать профессию и готовиться быть специалистами в определенной области.

Научно-технический прогресс сделал химическое образование обязательным почти для половины общего числа специалистов с высшим образованием. Поэтому сейчас весьма актуален вопрос о преемственности образования в средней и высшей школах, о непрерывности химического образования.

Д.И. Менделеев еще в 1871г. писал: «Учебные заведения для первоначального, среднего и высшего образования могут приносить наибольшую пользу только при условии непрерывности обучения» [1].

Преемственности преподавания химии в школе и вузе можно добиться опираясь в первую очередь на содержание курса химии в средней школе, на методы обучения, методы проверки знаний и умений учащихся, применяемые в школе. Особую значимость эти вопросы приобретают в связи с реформой средней школы, которая должна существенно изменить уровень подготовки и направленность обучения.

Школьная программа по химии обширна, она содержит большой объем теоретического материала. Программа курса направлена на формирование у учащихся целостного естественнонаучного представления об окружающем мире, который необходим каждому образованному человеку. В соответствии с типовой программой школьная программа по химии строится на основе обобщения различных химических наук: общей, неорганической и органической химии с элементами химической технологии, физической и аналитической химии.

Учебные темы распределены по годам обучения, при этом используется спирально-концентрический принцип освоения знаний. За основу принят подход рассмотрения понятий путем их постепенного, двух-, трёхкратного повторения и углубления. Такие важнейшие понятия, как вещество, атом, молекула, химический элемент, химическая реакция и другие вводятся в 8 классе на качественном уровне, затем углубляются и дополняются в 9 и 10 классах. Даль-