

Контекстное обучение будущих педагогов химическим дисциплинам

И. С. Борисевич,
старший преподаватель кафедры химии
Витебского государственного университета имени П. М. Машерова,
Е. Я. Аршанский,
профессор кафедры химии
Витебского государственного университета имени П. М. Машерова,
доктор педагогических наук, профессор

В статье представлена методическая система контекстного обучения будущих учителей химическим дисциплинам; обоснованы соответствующие принципы отбора её содержания и организации образовательного процесса; раскрыты формы, методы, средства и технологии контекстного обучения химическим дисциплинам.

Ключевые слова: контекстное обучение, химические дисциплины, принципы отбора содержания и организации образовательного процесса, методы и формы обучения, предметно-специальные и предметно-методические компетенции, педагогические технологии контекстного обучения.

The article presents a methodological system of contextual teaching of future teachers in chemical disciplines. The relevant principles of content selection and organization of the educational process are grounded. Forms, methods, tools and technologies of contextual teaching in chemical disciplines are revealed.

Keywords: contextual teaching, chemical disciplines, principles of content selection and organization of the educational process, teaching methods and forms, subject-specific and subject-methodological competencies, pedagogical technologies of contextual teaching.

Идея контекстного обучения получила своё развитие в исследованиях многих учёных (И. А. Зимняя, Э. Ф. Зеер, О. Г. Ларионова, Т. А. Матвеева, Н. Н. Нечаев, Дж. Равен, В. В. Сериков, Л. Спенсер, Ю. Г. Татур, А. В. Хуторской, В. Д. Шадриков и др.).

Так, в работах И. А. Зимней обсуждаются проблемы реализации личностно-деятельностного подхода в школьном и вузовском образовании, эффективности учебного сотрудничества и педагогического общения учителя и учащихся, психологические условия, обеспечивающие более высокую учебную мотивацию,

прочность усвоения учебного материала и коммуникативно-деятельностную направленность процесса обучения [5; 6]. А. В. Хуторским разработан и реализован ряд инновационных концепций, в том числе и личностно-ориентированного обучения [9]. Особенности применения личностно-ориентированного подхода в преподавании гуманитарных и естественнонаучных дисциплин рассмотрены В. В. Сериковым [8].

Результатом многолетних трудов Н. Н. Нечаева является создание целостной теории формирования профессио-

нального сознания как центральной категории обучения и воспитания в высшей школе [7]. Исследованию процесса становления личности в профессионально-образовательном пространстве в единстве его психологических и педагогических составляющих посвящены труды Э. Ф. Зеера [3; 4].

В работах А. А. Вербицкого и О. Г. Ларионовой отражено обоснование объединения двух подходов к модернизации образования: гуманистического, направленного на развитие личности обучающегося, и компетентностного, ориентированного на практику на основе теории контекстного обучения [1].

По своей сути контекстное обучение представляет собой реализацию динамической модели трансформации, последовательного изменения деятельности студентов: от собственно учебной (в форме лекции, например) через квазипрофессиональную (игровые формы обучения) и учебно-профессиональную (производственная практика, научно-исследовательская работа студентов и др.) к собственно профессиональной. Квазипрофессиональная деятельность трактуется как полупрофессиональная («квази» — «мнимый, ненастоящий», «похожий, подобный»). К таковой относят, например, моделирование студентами фрагментов уроков и их анализ.

Охарактеризуем принципы, методы, формы, средства и технологии контекстного обучения будущих учителей химическим дисциплинам. При разработке методической системы последнего отбор содержания следует осуществлять на основе важнейших общедидактических **принципов**: научности, доступности, системности, наглядности, систематичности и последовательности в обучении, прочности усвоения материала и др. Особая роль при организации образовательного процесса отводится следующим принципам отбора содержания: практико-ориентированной направленности, необходимой достаточности теоретического материала, интегративности, опережающей направленности, а также ряду принципов орга-

низации образовательного процесса: включения личности в значимую деятельность, моделирования профессиональной деятельности и генерализации деятельности.

Принципы отбора содержания контекстного обучения химическим дисциплинам носят общедидактический характер. Они адаптированы нами применительно к проблеме отбора контекстного содержания обучения будущих учителей специальным химическим дисциплинам. Рассмотрим каждый из обозначенных принципов более подробно.

Принцип практико-ориентированной направленности (усиление практической составляющей) заключается в том, что вышеуказанное содержание обеспечивает формирование у студентов методических умений и навыков, которые становятся особенно востребованными в условиях практической реализации основных идей школьного химического образования на современном этапе.

Принцип необходимой достаточности изучаемого теоретического материала отражает значимость теоретической подготовки студентов, без которой невозможно формирование практических умений и навыков. По сути, в него трансформировался известный дидактический принцип связи теории с практикой.

Принцип интегративности (практическая подготовка через взаимосвязь наук) заключается в установлении содержательных взаимосвязей между психолого-педагогическими, химическими и химико-методическими дисциплинами, а также вузовскими курсами «Физическая и коллоидная химия» и «Методика преподавания химии». При этом в ходе реализации их содержания на интегративной основе формируется предметно-методическая компетентность студентов.

Принцип опережающей направленности (готовить на будущее) предопределяет потребность системы образования в подготовке инновационно мыслящих педагогов, обладающих личностными качествами и профессиональными компетенциями, обязательными для работы в условиях постоянно совершенствующегося

школьного химического образования как в содержательном плане, так и в методическом аспекте.

Обратимся к принципам организации образовательного процесса в условиях контекстного обучения будущих учителей химическим дисциплинам. Они также носят общедидактический характер, но рассматриваются нами относительно обозначенной выше проблемы.

Принцип включения личности в значимую деятельность подразумевает оценку студентом результатов своей деятельности, что влечёт за собой его личностную активность, заинтересованное участие в своём становлении как специалиста.

Принцип моделирования профессиональной деятельности основан на формировании содержания обучения химическим дисциплинам с включением комплекса заданий, отражающих будущую профессиональную деятельность.

Принцип генерализации деятельности состоит в том, что содержание изучаемых химических дисциплин предполагает выполнение студентами учебной деятельности, максимально приближённой к работе учителя химии с целью логического перехода от частных знаний, умений и навыков к обобщённым, необходимым будущему педагогу.

В контекстном обучении химическим дисциплинам преимущество отдаётся эвристическому (частично-поисковому), проблемному, проблемно-поисковому, исследовательскому *методам*. Их использование увеличивает степень самостоятельности и активности студентов в познавательной деятельности.

Методы обучения реализуются в различных организационных *формах*, таких как лекции, семинарские занятия, лабораторные практикумы, самостоятельная работа и др., с применением широкого спектра разнообразных средств обучения (вербальных, визуальных, технических и электронных), образуя вместе с содержанием целостную систему.

Контекст профессиональной деятельности намечается на проблемных лекциях, частично реализуется в ходе лабора-

торного практикума по химическим дисциплинам, наиболее полно — на занятиях по методике преподавания химии и в курсовом проектировании. В процессе педагогической практики и дипломного проектирования используются формы учебно-профессиональной деятельности, в которых содержание обучения предопределяет саму профессиональную деятельность. С нашей точки зрения, наиболее полно реализовать контекст последней можно путём усиления профессиональной направленности курсов химических дисциплин, в частности через организацию профессионально-ориентированных лабораторных практикумов. В ходе изучения теоретических основ химии, решения расчётных задач, освоения современных экспериментальных методов науки происходит формирование и успешное развитие предметно-специальных компетенций, осуществляется целостная, системная подготовка учителя химии. Этому также способствует выполнение заданий, имеющих чёткую профессиональную направленность, в числе которых — составление задач, алгоритмов, опорных конспектов, учебных презентаций, разработка методик проведения демонстрационных опытов, домашнего эксперимента и т. п.

Исходя из принципов, целей и содержания контекстного обучения, учитывая контингент обучающихся, направления профессиональной подготовки студентов, индивидуальные предпочтения преподавателя, выбираются *педагогические технологии контекстного обучения*. Они могут быть и традиционными, и новаторскими, создаваемыми самими обучающимися. Контекстное обучение химическим дисциплинам осуществляется на стыке таких технологий, как имитационная (моделирующая), модульная, интерактивная и групповой работы. Каждая из них вносит свой вклад в формирование профессиональных компетенций.

Групповая работа как часть технологий контекстного обучения подразумевает сотрудничество студентов (взаимообучение) и особенно актуальна в тех случаях,

когда лабораторные работы в ходе практикумов по химическим дисциплинам выполняются небольшими группами (два-три человека). Нередко участники группы имеют разный уровень подготовки. Один студент (тьютор) быстрее и лучше усваивает материал, он объясняет непонятные моменты своим товарищам, контролирует их работу, помогает выполнить расчёты и сформулировать выводы. Для тьютора разрабатываются специальные задания, например: «Объяснить студентам вывод кинетических уравнений реакций различного порядка, основываясь на составлении уравнений в дифференциальной форме и решении их методом интегрирования», «Собрать прибор рН-метр и подготовить его к работе, объяснить студентам порядок проведения измерений». Очень важно, чтобы в таких условиях деятельность была высокоэффективной и осуществлялась в благоприятной психологической атмосфере. Выполнение лабораторных работ предоставляет студентам возможность самостоятельно организовывать этот процесс в мини-коллективе, выстраивать индивидуальную траекторию обучения, способствует активному вхождению в будущую педагогическую профессию.

Имитационная (моделирующая) технология контекстного обучения основана на моделировании в образовательном процессе различного рода отношений и условий реальной жизни. В ходе изучения химических дисциплин студенты должны не просто усваивать предложенную информацию, а соотносить её со своей будущей профессиональной деятельностью. Достигается это посредством анализа педагогических ситуаций, их моделирования и совместного поиска путей решения. Приведём пример подобной ситуации: «Урок-конференция предполагает своеобразный диалог учащихся по обмену информацией, позволяет им высказать собственное мнение, учит дискутировать, формирует коммуникативные личностные качества. В ходе конференции учащиеся выступают с докладами по предложенной учителем тематике, кото-

рая выстраивается им в чёткой логической последовательности. Предложите тематику докладов для учащихся, разработайте сценарий и проведите в студенческой группе урок-конференцию по теме «Однородные и неоднородные смеси веществ и их использование»».

Данная технология также может быть реализована в ходе выполнения НИРС (научно-исследовательских работ студентов), курсовых и дипломных проектов. Построение различных моделей и организация работы с ними студентов позволяют отразить в образовательном процессе различные формы профессионального контекста и приобретать необходимый опыт в условиях квазипрофессиональной деятельности.

Модульная технология контекстного обучения заключается в том, что содержание химической дисциплины разбивается на крупные информационные блоки (модули). Например, при изучении физической и коллоидной химии выделяются пять модулей: «Химическая термодинамика и термодинамика химического равновесия», «Термодинамика растворов и фазовых равновесий», «Химическая кинетика и катализ», «Электрохимия», «Физическая химия дисперсных систем и поверхностных явлений». Каждый из них включает теоретический, практический материал, упражнения для самостоятельной работы и тестовые задания. Студентам предлагаются тексты учебно-методических пособий, вопросы к экзамену, глоссарий, тестовые задания для итогового контроля и др. Все указанные учебные материалы размещены на сайте <https://sdo.vsu.by>. Электронный ресурс содержит такие элементы, как форумы «Преподаватель — студент» и «Новостной форум», благодаря которым организуется общение между преподавателем и студентом. Данный комплекс предоставляет возможность обучающимся самостоятельно осуществлять свою деятельность, определять уровень усвоения материала, получать советы от преподавателя. Результат работы по каждому модулю оценивается в баллах по рейтинговой системе оценки знаний.

Интерактивная технология контекстного обучения предполагает диалоговое обучение, когда знания добываются в совместной деятельности студентов как друг с другом, так и с преподавателем; вовлечение студента в образовательный процесс в качестве активного участника. В интерактивном обучении акцент должен переноситься с овладения готовым знанием на его выработку, сотворчество в процессе обсуждения проблемы. Например, при изучении коллоидной химии могут быть использованы такие интерактивные компоненты: «Какую информацию о коллоидных частицах можно получить, проанализировав свойства коллоидных растворов?»

«Используя представления о строении поверхностного слоя, оцените площадь масляного пятна при растекании нефти по поверхности воды» [2].

Таким образом, контекстным является обучение, в процессе которого с помощью всей системы форм, методов и средств обучения последовательно моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности студентов, происходит развитие их познавательной и профессиональной мотивации. Практическая реализация теоретических аспектов контекстного обучения в преподавании учебных дисциплин носит творческий характер и зависит от личности педагога.

1. *Вербицкий, А. А.* Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. — М. : Логос, 2009. — 336 с.
2. *Гавронская, Ю. Ю.* Коллоидная химия : учебник / Ю. Ю. Гавронская. — СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. — 267 с.
3. *Зеер, Э. Ф.* Модернизация профессионального образования : компетентностный подход : учеб. пособие / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. — М. : Московский психолого-социальный институт, 2005. — 216 с.
4. *Зеер, Э. Ф.* Психология профессий : учеб. пособие для студентов вузов / Э. Ф. Зеер. — М. : Академический Проект ; Екатеринбург : Деловая книга, 2003. — 336 с.
5. *Зимняя, И. А.* Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. — 2005. — № 11. — С. 14–20.
6. *Зимняя, И. А.* Педагогическая психология : учебник для вузов / И. А. Зимняя. — М. : Издательская корпорация «Логос», 2000. — 384 с.
7. *Нечаев, Н. Н.* Психолого-педагогические аспекты подготовки специалистов в вузе / Н. Н. Нечаев. — М. : Изд-во МГУ, 1985. — 112 с.
8. *Сериков, В. В.* Личностно-ориентированное образование : поиск новой парадигмы : монография / В. В. Сериков. — М., 1998. — 180 с.
9. *Хуторской, А. В.* Педагогическая инноватика : методология, теория, практика / А. В. Хуторской. — М. : Изд-во УНЦ ДО, 2005. — 222 с.

Материал поступил в редакцию 28.09.2016.