

*УДК 378.14***О. С. ПОДОЛЯК¹, Н. М. ГОЛУБ¹, Е. И. ВАСИЛЕВСКАЯ²****ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ
ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН
ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
В УНИВЕРСИТЕТЕ**

¹*Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, Брест, Беларусь*
²*Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

Образование — это индустрия,
направленная в будущее.

С. П. Капица

Основной целью профессионального образования в настоящее время является подготовка высококвалифицированных специалистов, адаптированных к условиям конкретной производственной среды, способных к эффективной профессиональной работе по специальности и успешной конкуренции на рынке труда. Для этого при изучении отдельных предметов в учреждениях высшего образования главный акцент должен делаться на процесс познания, эффективность которого полностью зависит от активности самого студента, особенностей его мыслительной деятельности. Успешность достижения данной цели зависит не только от того, что усваивается, но и от того, как усваивается: индивидуально или коллективно, с опорой только на внимание, восприятие и память или на весь личностный потенциал человека, с помощью репродуктивных или становящихся все более популярными, особенно в последние десятилетия, активных методов обучения.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Психологические основы для разработки целостной концепции развивающего обучения были заложены еще в 30-е гг. прошлого столетия в работах Л. С. Выготского, Д. Б. Эльконина, А. Н. Леонтьева, В. В. Давыдова и др., хотя системные основы активных методов обучения стали широко разрабатываться только во второй половине 60-х — начале 70-х гг. в исследованиях психологов и педагогов по проблемному обучению.

Наибольшее признание получили два направления развивающего обучения, предложенные Л. В. Занковым и В. В. Давыдовым. В системе Л. В. Занкова были заложены принципы проведения обучения на высоком уровне сложности, при быстром темпе прохождения учебного материала. Данная система ориентировалась на развитие мышления и эмоциональной сферы обучаемых, учила их

понимать и выделять основное содержание учебного материала, но она также повлекла за собой увеличение его объема, что сказалось на качестве усвоения и успеваемости учащихся. Акцент, сделанный на овладение теоретическими знаниями в процессе обучения, отрицательно повлиял на выработку практических умений и навыков, в результате чего не все из предложенных Л. В. Занковым принципов утвердились в педагогической науке [1].

Система развивающего обучения В. В. Давыдова, в свою очередь, была направлена на познавательную деятельность учащихся. В ней, в противовес традиционной системе, изучение шло от общего к частному, от абстрактного к конкретному. Школьники учились обнаруживать в учебном материале основное, существенное, определяющее содержание и структуру объекта данных знаний; это отношение они воспроизводили в особых предметных, графических или буквенных моделях. Данная система, в отличие от описанной выше, получила всеобщее признание и широкое внедрение в практику обучения [2].

В середине 50-х гг. XX в. М. А. Данилов и В. П. Есипов в своей работе «Дидактика» сформулировали некоторые правила активизации, отражающие основные принципы организации проблемного обучения: вести учащихся к обобщению, а не давать им готовые понятия; эпизодически знакомить их с методами науки; развивать самостоятельность мысли с помощью творческих заданий и т. д. [3].

Как видно из сказанного выше, развивающее и проблемное обучение включает в себя элементы друг друга, а их совместное применение в практике привело к возникновению методов, впоследствии получивших название активных.

Под **активными методами обучения** понимают такие способы и приемы педагогического воздействия, которые побуждают учащихся к мыслительной активности, к проявлению творческого, исследовательского подхода и поиску новых идей для решения разнообразных практических задач по специальности.

Активные методы обучения неразрывно связаны с **активными формами занятий**, представляющими собой такие формы организации учебно-воспитательного процесса, которые способствуют разностороннему изучению учебного материала, активному взаимодействию учащихся и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку адекватного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

Как показано в работах А. М. Матюшкина, А. А. Вербицкого, А. М. Смолкина, О. Л. Жук и др. [4–8], грамотное применение активных методов обучения в условиях высшего учебного заведения позволяет решить одновременно три **учебно-организационные задачи**:

- подчинить процесс обучения управляющему воздействию преподавателя;
- обеспечить активное участие в учебной работе как подготовленных, так и неподготовленных студентов;
- установить непрерывный контроль над процессом усвоения учебного материала.

При этом активные методы обучения подразумевают непосредственное участие учащихся в планировании и проведении самого учебного мероприятия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА ПРАКТИКЕ

Рассмотрим характерные особенности активных методов обучения, их место и роль в преподавании дисциплин химико-биологического профиля в учреждении высшего образования на примере опыта работы биологического факультета БрГУ имени А. С. Пушкина.

Наиболее дискуссионным является вопрос о сочетании активных методов обучения с традиционным лекционно-аудиторным. Указанный метод, долгое время являвшийся основным при устном изложении учебного материала, воспринимается многими преподавателями и студентами как устаревший, не отвечающий требованиям современной методики. В качестве основной причины, из-за которой данный метод преподавания подвергается критике, большинство педагогов рассматривают то, что традиционная лекция, приучая к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление обучающихся и заметно снижает их стремление к самостоятельным занятиям, приводит к тому, что большинство слушателей механически записывают слова лектора, не осмысливая их. Однако те же педагоги признают, что отказ от лекции может привести к снижению научного уровня подготовки обучающихся, нарушая системность и равномерность их работы в течение семестра.

В определенной степени остроту означенных противоречий снимает использование в учебном процессе интерактивных лекций, в ходе которых студенты активно вовлекаются в процесс обучения, участвуя во всех видах деятельности, предлагаемых преподавателем.

Так, например, в ходе *проблемной лекции* новое знание вводится как неизвестное для студентов, а их деятельность по получению этого знания приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Путем создания проблемной ситуации преподаватель побуждает обучающихся к поискам решения проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели, обеспечивая тем самым прочное усвоение студентами теоретических знаний, развитие у них самостоятельного мышления, формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации будущего специалиста.

Для проблемного изложения, как правило, отбираются такие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являясь наиболее важными для будущей профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения студентами. Например, в курсе химии таким образом могут рассматриваться темы: «Строение атома», «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева», «Основы химической термодинамики», «Метрологические основы химического анализа» и др. Целесообразным является дополнение лекций проблемного характера семинарскими занятиями, организуемыми в виде дискуссии и диалогическими формами самостоятельной совместной работы студентов.

Лекция-визуализация, в свою очередь, учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных моментов содержания обучения. Так как любая форма наглядной информации сама по себе содержит элементы проблемного подхода, то данный вид лекции также способствует созданию проблемной ситуации, разрешение которой происходит на основе анализа, синтеза, обобщения, свертывания или развертывания информации, т. е. с включением активной мыслительной деятельности студента. Лекции-визуализации лучше всего использовать на этапе введения учащихся в новый раздел, тему или дисциплину, к примеру, при изучении тем: «Химическая связь в кристаллах», «Теории химической кинетики», «Теоретические основы спектроскопических методов анализа» и др. К подготовке подобных лекций преподаватель может привлекать и студентов, особенно старших курсов, у которых в связи с выполнением определенных заданий будут формироваться соответствующие умения, развиваться высокий уровень активности, воспитываться личностное отношение к содержанию обучения.

Необходимость лаконично сформулировать вопрос и грамотно его задать на **лекции-пресс-конференции** активизирует мыслительную деятельность студента, а ожидание ответа на свой вопрос концентрирует его внимание. Личностное, профессиональное и социальное отношение преподавателя к поставленным вопросам и ответам на них способно оказывать воспитательное влияние на студентов. Основные цели лекции-пресс-конференции меняются в зависимости от того, в какой момент изучения учебного материала она читается. Так, в начале изучения темы — это выявление круга интересов и потребностей студентов, степени их подготовленности к работе, отношения к предмету (лекция «Химическая экология и ее место в проблеме охраны окружающей среды»). В середине темы или курса организация такой лекции направлена на привлечение внимания слушателей к основным моментам содержания учебного предмета, систематизацию знаний студентов, коррекцию выбранной системы лекционной и семинарской работы по курсу (лекции «Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Степень окисления», «Основы номенклатуры органических соединений» и др.). Подобная лекция в конце темы или раздела служит для подведения итогов лекционной работы, определения уровня развития усвоенного содержания в последующих разделах (лекции «Земная кора как элемент экологической среды», «Физические методы исследования в органической химии»). Лекцию-пресс-конференцию можно провести и по окончании всего курса с целью обсуждения перспектив применения теоретических знаний на практике как средства решения задач освоения материала последующих учебных дисциплин (лекция «Методы контроля чистоты окружающей среды»).

Лекция-беседа, предполагающая непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Преимущество данного вида лекции состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов

к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов. Примерами таких лекций могут являться лекции на тему «Биологические функции макроэлементов в живых организмах» или «Химия XXI века».

В отличие от лекции-беседы при изложении лекционного материала в ходе *лекции-дискуссии* преподаватель не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых студентов, например, в ходе лекции «Влияние характера питания на возникновение ряда заболеваний человека» и др.

Наряду с лекциями одной из ведущих форм организации учебных занятий в учреждениях высшего образования по-прежнему остаются семинарские занятия, хотя в последние годы то и дело появляются тревожные сигналы о снижении интереса к ним со стороны студентов. Выход из сложившейся ситуации достаточно прост: увеличение доли семинаров, несущих в себе элементы проблемности и проводимых активными методами. Наиболее «востребованными» студентами в этом отношении являются такие активные формы и методы обучения, как диспуты, учебные дискуссии, эвристические беседы, круглые столы, семинары-исследования, пресс-конференции, заседания экспертной группы и т. п.

В качестве примера рассмотрим проведение семинара в форме пресс-конференции на тему «Цена вредных привычек» в рамках изучения дисциплины «Биохимия». За неделю до проведения семинара начинается подготовительный этап: студентам раздаются роли (Ведущий, Социолог, Историк, Химик, Юрист, Врач-нарколог, Психолог, Профессор университета, Врач неотложной скорой помощи, Министр здравоохранения, Депутат Национального собрания), озвучиваются название семинара и вопросы, которые будут на нем затронуты. Во время подготовительного этапа студенты углубленно изучают теоретический материал по данной проблеме, готовят выступления. Приведем несколько вопросов, рассматриваемых на данном семинаре:

- Как давно человечество знакомо с алкогольными напитками и как они появились в нашей стране?

- Борьба с пьянством насчитывает несколько тысячелетий. Обращаюсь к юристу: какие меры в нашем нынешнем законодательстве применяются к людям в состоянии алкогольного опьянения?

- Что же такое алкоголь?

- Актуальна ли на сегодняшний день проблема алкогольной интоксикации у подростков?

- Расскажите о симптомах алкогольного отравления и о первой помощи, которую можно оказать при острых отравлениях.

Как показал педагогический эксперимент, проведенный на биологическом факультете БрГУ имени А. С. Пушкина, подобные активные формы организации

учебных семинаров способствуют целостному восприятию материала студентами, осознанию ими практического значения знаний по отдельным дисциплинам химико-биологического профиля в жизни и деятельности человека, формированию у них оценочных суждений, социальных, коммуникативных, информационных компетентностей.

Средством, стимулирующим процесс обучения дисциплинам естественнонаучного профиля, является и *дидактическая игра*. Игровая ситуация способствует более быстрому и доступному усвоению знаний и умений. Это происходит потому, что в дидактической игре сохраняются форма и признаки обычной игры, но изменяется цель. Дидактическая задача игры — прочное усвоение знаний, развитие и воспитание студентов. Под влиянием увлеченности, которую создает игровая ситуация, прежде неинтересный и труднодоступный материал усваивается легче и успешнее, так как в игре присутствует главный фактор обучения — активность самих учащихся.

В качестве типичного примера дидактической игры, объединяющей химию и биологию, можно рассмотреть деловую игру «Спасите больного», которая сопровождается проведением качественного химического анализа растворов различных веществ (тиосульфат натрия, новокаин, лактат кальция, *D*-глюкоза, медный купорос, бромид калия, сульфат магния). Среди других примеров игр — «Аналитическая химия глазами студента», «Узнай меня» (распознавание катионов и анионов), «Вещества в твоей жизни» (титриметрический анализ) и т. п.

Нестандартные приемы могут использоваться и при проведении тематического контроля знаний и умений студентов. Так, например, написание эссе по спорному вопросу позволяет оценить степень понимания проблемы или определенной темы каждым студентом. Примерными темами эссе могут быть: «Зачем нужна химия?», «Химия в нашей жизни», «Я — учитель химии», «Великие открытия в химии», «Плюсы и минусы этанола» и др. Работа студентов над эссе обеспечивает индивидуализацию процесса обучения, способствует развитию у них критического мышления, учит логично и последовательно излагать собственную позицию по определенному вопросу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, использование активных методов обучения является необходимым условием подготовки компетентных специалистов, позволяя, с одной стороны, формировать знания, умения и навыки студентов путем вовлечения их в активную учебно-познавательную деятельность и способствуя, с другой стороны, тому, что учебная информация переходит в личностное знание студентов.

Следует отметить, что большинство активных методов обучения имеет многофункциональное значение и может использоваться на различных этапах учебного процесса. Например, при первичном овладении знаниями это могут быть проблемная лекция, эвристическая беседа или учебная дискуссия; при закреплении и контроле знаний могут быть использованы такие методы, как коллективная мыслительная деятельность и тестирование; при формировании профессиональных

умений, навыков на основе знаний и развитии творческих способностей возможно применение различных игровых и неигровых методов.

Использование новых методов и подходов в обучении позволяет «научить студентов учиться», т. е. самостоятельно находить и усваивать нужную информацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харламов И. Ф. Педагогика: учеб. пособие. М. : Юрист, 1997. 512 с.
2. Зимняя И. А. Педагогическая психология. М. : Логос, 2000. 384 с.
3. Данилов М. А., Есипов Б. П.; под общ. ред. Б. П. Есипова. Дидактика. М. : Изд-во АПН РСФСР, 1957. 518 с.
4. Матюшкин А. М. Актуальные проблемы психологии в высшей школе. М. : Знание, 1977. 44 с.
5. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М. : Высш. шк., 1991. 207 с.
6. Смолкин А. М. Методы активного обучения. М. : Высш. шк., 1991. 207 с.
7. Жук О. Л. Педагогика: учеб.-метод. комплекс для студентов пед. специальностей. Минск : БГУ, 2003. 374 с.
8. Василевская Е. И. Преемственность в системе непрерывного химического образования. Минск : БГУ, 2010. 203 с.

Поступила в редакцию 03.04.2012.

УДК 378.14

Подольак О. С., Голуб Н. М., Василевская Е. И. Применение активных методов обучения в преподавании дисциплин химико-биологического профиля в университете // Свиридовские чтения: сб. ст. Вып. 8. Минск, 2012. С. 292.

В статье рассматриваются наиболее распространенные виды активных методов обучения (проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция, различные формы организации учебных семинаров, дидактические игры и т. п.), их место и роль в преподавании дисциплин химико-биологического профиля в вузе. Как показывает практика, использование преподавателями активных методов в вузовском процессе обучения способствует преодолению стереотипов в обучении, выработке новых подходов к профессиональным ситуациям, развитию творческих способностей студентов.

Библиогр. 8 назв.

Podolyak O. S., Golub N. M., Vasilevskaya E. I. Application of active training methods in teaching of chemical and biological disciplines at the university // Sviridov readings. Iss. 8. Minsk, 2012. P. 292.

The most common types of active learning methods (subject lecture, lecture-visualization, lecture press-conference, different forms of organization of training seminars, educational games, etc.) and their role in the teaching of chemical sciences and biology in high school is discussed in the article. As practice shows, the use of active learning methods in high school education helps to overcome stereotypes in teaching – learning process, to use the new approaches to professional situations and the development of creative abilities of students.