

УДК 378.4.096:61:159.937

**АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ
БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ****Л. В. Старшикова**кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии
УО МГПУ им. И. П. Шамякина**А. В. Грамович**

студент биологического факультета

В статье рассматриваются теоретические обоснования методических приемов и практическое применение современных методов и технологий обучения химии с целью активизации познавательной деятельности студентов биологического факультета. Авторами показана эффективность использования педагогической практики студентов; тестирования; индивидуальных исследований и исследовательских проектов, выполняемых вместе со школьниками; предметных конкурсов и олимпиад в повышении обученности студентов химии.

Введение

Развитие и поддержание на высоком уровне интереса к предмету изучения обеспечивается как формой организации изучения учебного материала, методами и методическими приемами обучения, так и выбором дидактических средств. Для достижения целей обучения нужно не только правильно выбрать программу по предмету, но и методы обучения. Существует множество классификаций методов обучения. В педагогической практике и в методической литературе традиционно принято делить методы обучения по методу передачи: словесные (рассказ, лекция, беседа, чтение), наглядные (демонстрация натуральных, экранных и других наглядных пособий, опытов) и практические (лабораторные и практические работы). Каждый из них может быть и более активным и менее активным, пассивным [1]. Например, классификация по Ю. К. Бабанскому включает пять типов методов обучения: по источникам передачи и восприятию информации; по решению основных дидактических задач; по характеру познавательной деятельности; по сочетанию методов преподавания и учения; по источникам знаний [2, 98–99]. Наиболее эффективно такое построение учебно-воспитательного процесса, когда предмет изучения становится объектом учебно-познавательной деятельности учащихся, когда они самостоятельно добывают, расширяют и углубляют знания, умения и навыки. Добиться активности учащихся стремится каждый преподаватель, так как активность учащихся – один из важнейших компонентов эффективности процесса обучения. Целью обучения является обеспечение гибкости обучения, приспособление его к уровню базовой подготовки, индивидуальным потребностям личности. Желание каждого учителя – привить любовь и интерес к своему предмету. Школьная программа по химии в значительной степени способствует запоминанию и не всегда развивает творческую мыслительную деятельность учащихся. Каким бы хорошим знанием предмета, высокой эрудицией не обладал преподаватель, традиционные методы подачи учебного материала мало способствуют эмоциональному настроению учащихся на дальнейшее восприятие учебного материала, активизации их мыслительной деятельности, развитию и реализации их потенциальных умственных способностей. Вместе с тем в развитии интереса к предмету нельзя полностью полагаться на содержание изучаемого материала. Сведение истоков познавательного интереса только к содержательной стороне учебного материала приводит лишь к ситуативной заинтересованности обучаемых. Если учащиеся не вовлечены в активную деятельность, то любой содержательный материал вызовет в них созерцательный интерес к предмету, который не будет являться познавательным интересом.

Известные технологии активизации учебно-познавательного процесса учащихся – это личностно ориентированные технологии, которые позволяют сформировать у учащихся

эвристическое мышление, умение использовать полученные ранее знания для поиска новых вариантов решения проблемы, способность объединять уже известные учащемуся методы, способы решения задачи в новые комплексы. Данную проблему позволяют решать, в частности, обучение в сотрудничестве и метод проектов, которые представляют современное направление педагогических технологий [3, 80]. Эти технологии, в силу своей дидактической сущности, дают возможность формировать и развивать интеллектуальные умения критического и творческого мышления, которые включают в себя аналитическое мышление (отбор нужных фактов; анализ информации; сравнение разных данных, событий и явлений), ассоциативное и самостоятельное мышление; логическое мышление (умение видеть логику проблемы, дальнейших действий в реализации её решения); и наконец, системное мышление, которое позволяет видеть данную проблему или научный факт в общей системе их связей и характеристик [4], [5, 53–55].

Подготовка будущих педагогов, на наш взгляд, должна осуществляться в постоянном непосредственном взаимодействии школы и вуза. Для этого должна существовать тесная связь между вузами и школами, гимназиями, лицеями, колледжами. Активной формой взаимодействия вузов и учреждений образования среднего звена может быть педагогическая практика. Педагогическая практика входит в учебные планы подготовки будущих учителей и занимает определенное место в педагогических вузах. Этот период весьма важен для овладения студентами практическими навыками обучения и общения с учениками, однако, на наш взгляд, в последнее время в литературе и на практике этому вопросу уделяется недостаточно внимания.

Обученность – одно из существенных качеств учащегося, отражающее его способность оперировать знаниями и умениями при решении творческих и практических задач, которые приобретаются им в действиях над конкретным учебным материалом. Обученность химии большинства современных школьников, ставших студентами, находится на весьма низком уровне. Низкая познавательная активность учащихся и, как следствие, низкое качество знаний является общеизвестным для большинства преподавателей фактом. В связи с этим преподаватель вуза, биологического в том числе, вынужден уделять время для закрепления основ школьного курса химической науки, использовать все возможные технологии и методы повышения познавательной активности студентов в процессе обучения химии. По этой причине назрела необходимость совершенствования системы преподавания химии. Следует отметить, что молодым учителям биологии, прибывшим по распределению в сельские и поселковые школы, практически повсеместно кроме уроков биологии поручают и преподавание химии. Следовательно, молодой учитель биологии должен владеть теорией и практикой химической науки, методами аналитической химии.

В данной статье представлены теоретические обоснования методических приемов и практическое применение современных методов и технологий обучения аналитической химии с целью активизации познавательной деятельности студентов биологического факультета Мозырского государственного педагогического университета.

Результаты исследования и их обсуждение

Аспекты методики познавательного интереса включают три момента: привлечение учащихся к целям и задачам урока; возбуждение интереса к содержанию повторяемого и вновь изучаемого материала; включение учащихся в интересную для них форму работы [6]. Осознанная работа начинается с понимания и принятия учащимися учебных задач, которые логически оправданно выдвигаются перед ними. Для этого применяется ряд способов. Чаще всего создается такая ситуация при повторении изученного ранее. Тогда учащиеся сами формируют цель предстоящей работы. Снятию усталости, лучшему усвоению учебного предмета, развитию научного интереса, активизации учебной деятельности учащихся, повышению уровня практической направленности химии способствуют наиболее активные формы, средства и методы обучения. В каждом ученике живет страсть к открытиям и исследованиям. Даже плохо успевающий ученик обнаруживает интерес к предмету, когда ему удастся что-нибудь «открыть». При изучении химии для активизации познавательной деятельности рекомендуют использовать: фронтальные опыты, практические занятия – исследования, опорные конспекты, лекционно-семинарскую систему, эксперимент, самостоятельные работы [7]–[9]. Эти действия, направленные на создание знаний, плюс информация, которую дают на лекциях, семинарах – все это приводит к развитию познавательного интереса. Степень активности учащихся является реакцией, методы и приемы работы преподавателя являются показателем его педагогического мастерства [10]. Активными

методами обучения следует называть те, которые максимально повышают уровень познавательной активности школьников, побуждают их к старательному учению. Если в студенческом исследовании предметом является «переоткрытие» уже открытого в науке, то для обучаемого выполнение подобного исследовательского задания является познанием еще не познанного [11]. Студенты сами накапливают факты, выдвигают гипотезу, ставят эксперимент, создают теорию. Задания такого характера всегда у большинства обучаемых вызывают усиленный интерес, что приводит к глубокому и прочному усвоению знаний. Итогом работы становятся выводы, самостоятельно полученные, как ответ на проблемный вопрос преподавателя.

Учебной программой подготовки учителя биологии предусмотрено изучение аналитической химии в течение двух семестров: качественный анализ изучается на втором семестре второго курса; количественный – в первом семестре третьего курса. Учебная программа аналитической химии составляет 74 часа, из них 32 лекционных и 32 лабораторных занятия. По разделу качественного анализа предусмотрен зачет, экзамен проводится по всему учебному материалу на третьем курсе после изучения количественного анализа. Неотъемлемой частью химии является выполнение лабораторных работ. При этом последовательность проведения химического эксперимента включает, во-первых, объяснение преподавателем порядка выполнения работы, правил безопасного её выполнения. Во-вторых – в соответствии с методическими указаниями следует предложить студентам самостоятельно подобрать оборудование и реактивы, необходимые для выполнения данной работы. Однако студенты не имеют практических навыков самостоятельной работы в химической лаборатории. Для обучения студентов биологического факультета самостоятельной работе в химической лаборатории совершенно недостаточно одного лабораторного занятия на тему: «Оборудование химической лаборатории», на наш взгляд, необходимо вводить изучение курса «Лабораторное дело». Только после ознакомления с основными приемами лабораторного дела студент сможет самостоятельно, либо воспользовавшись учебником, объяснить суть и ожидаемые результаты лабораторной работы. Это учит самостоятельно мыслить, и выполняемую работу считать не «обязаловкой», а методом исследования [8].

В целях активизации познавательной деятельности студентов использовали следующие методы и технологии: организация индивидуальной научно-исследовательской деятельности студентов и выполнение исследовательских проектов вместе с учащимися школы; алгоритмизирование лабораторных, экспериментальных, исследовательских работ; разработка метода «обратного» тестирования; применение метода конкурсов, предметных олимпиад.

Студенты, наиболее успевающие в выполнении лабораторных работ, проводили самостоятельные исследовательские проекты. Например, студенты совместно с Мозырским областным лицеем участвовали в проекте на тему «Биологический и химический эксперимент как основной метод исследовательской работы при подготовке одаренных детей». Результатом данной работы явилось получение дипломов областной олимпиады школьников по химии учащимися лицея, успешное их поступление в вузы республики.

В период самостоятельной работы в школе, во время педагогической практики, студенты в наибольшей степени используют объяснительно-иллюстративный и проблемный методы обучения, значительно реже – частично-поисковый и практически не используют исследовательский. Нами предпринята попытка более эффективного использования студентами методов обучения, с акцентом на исследовательский. С этой целью в период педагогической практики в школе организованы творческие эколого-биологические коллективы учащихся и студентов (ТЭБКУС) под руководством студентов [12]. Задачи творческого коллектива формировались по нескольким направлениям: организация и обеспечение здорового и полноценного питания; освоение методик проведения химического эксперимента.

Например, коллектив (ТЭБКУС), работавший в исследовательском проекте «Организация и обеспечение здорового и полноценного питания», проводил исследования по теме «Определение содержания витамина С в яблочных соках розничной продажи экспресс-методом иодометрического окислительно-восстановительного титрования». План работы творческого коллектива разрабатывали студенты. Темы занятий включали следующие вопросы: ознакомление с целями и планом работы коллектива; разработка методических основ; изучение теоретического материала, литературных источников по заданной теме; обучение правилам составления плана и написания реферата на заданную тему; освоение правил и требований написания научной статьи; подготовка материалов и участие в научной конференции школьников, студенческой конференции.

Алгоритм научно-исследовательского проекта студентов и школьников включал следующие позиции:

1. Изучить проблему и определить необходимость в дополнительном материале.
2. Сформулировать цель эксперимента и ответить на вопрос: чего бы ты хотел достигнуть в результате эксперимента?
3. Ознакомиться с возможными вариантами проведения данного эксперимента.
4. Для изучения данного объекта выбрать самый результативный и менее затратный метод исследования.
5. Продумать структуру эксперимента и его ход, моделировать свои действия.
6. Результаты исследований обобщить в виде таблиц, графиков, диаграмм, сделать выводы.

Экспериментальную часть работы, выполняемую учениками школы, студенты планировали по алгоритму: обучение школьников основам техники экспериментальных химических методов и практическим приемам исследований; правилам отбора проб; безопасным приемам и методам работы в химической лаборатории; методам титриметрического химического анализа, нормативным расчетам показателей потребления витамина С [13].

Результатом исследований студентов вуза и школьников явилось получение первого и второго места на районной конференции научных работ школьников «Шаг в будущее».

Таким образом, решение исследовательских проектов, совместная творческая деятельность школьников и студентов способствуют активизации их познавательной деятельности, успешному освоению студентами педагогического мастерства. Наиболее приемлемой формой налаживания такого сотрудничества является пассивная педагогическая практика студентов. В период пассивной практики студенты могли бы активно привлекаться школой для подготовки и проведения тематических мероприятий, исследовательских проектов, создания творческих научных коллективов. Непосредственное участие студентов в подготовке внеклассных мероприятий позволит студентам приобрести неоценимый опыт практических методов и навыков в овладении современными технологиями обучения.

Метод «обратного» тестирования предлагается авторами для проведения практических и лабораторных занятий по аналитической химии в качестве одного из приемов активизации познавательной деятельности студентов. Опробирование и внедрение данного метода на лабораторных занятиях по аналитической химии осуществляли в течение учебного года. Суть метода состоит в том, что каждому студенту дается задание подготовить не менее пяти тестов по теме пройденного материала. На следующем лабораторном занятии преподаватель раздает студентам подготовленные ими тесты, оценивая и тесты, и полученные ответы. Метод «обратного» тестирования, на наш взгляд, повышает познавательную активность студентов, является начальным этапом обучения будущих учителей составлению тематических заданий для учеников (карточек, тестов), овладения теорией и практикой тестирования.

Создание студенческой научно-исследовательской лаборатории СНИЛ «ИНТЕЛБИО» позволило активизировать научные исследования, выполнение дипломных работ. При лаборатории организован химический кружок в составе студентов биологического факультета, учеников школы и лицея. Результаты разработок по тематике НИР, выполненных в лаборатории, внедрены в учебный процесс.

Непрерывность и компактность процесса обучения аналитической химии, на наш взгляд, позволяет обеспечить метод конкурсов.

Метод конкурсов состоит в том, что студенческая учебная группа самостоятельно организует несколько команд в составе из шести человек в каждой команде. Команда выбирает капитана, ведущий (студент старшего курса) предлагает вопросы по химии различного уровня сложности, подготовленные преподавателем. Командные соревнования построены по принципу брейн-ринга. Оценка знаний осуществляется по общему количеству баллов, набранных командой. Такие предметные, в большей степени тематические, конкурсы проводятся ежемесячно, в соответствии с выполнением учебной программы. Соревновательная форма обучения способствует активизации познавательного процесса, самостоятельности студентов, живо и с интересом воспринимается студентами. Метод конкурсов внедрен в учебный процесс обучения аналитической химии.

Эффективность внедрения предлагаемых методов активизации познавательной деятельности определяли по средним оценкам успеваемости студентов при сдаче экзамена по курсу аналитической химии. Средний балл до внедрения предлагаемых методов и технологий

активизации познавательной деятельности студентов составил по трем учебным группам потока 2010–2011 учебного года: 5,9; 4,9; 5,5 (соответственно); после внедрения в 2011–2012 учебном году (поток состоял из двух групп) – 5,9; 6,5. Общая средняя оценка за год после внедрения комплекса методов, указанных выше, составила 6,0 баллов.

Выводы

Показана эффективность использования методов «обратного» тестирования, предметных тематических конкурсов в активизации познавательной деятельности студентов в процессе обучения химии.

С целью активизации познавательной деятельности студентов в процессе выполнения химического эксперимента, освоения техники лабораторных работ по химии на биологическом факультете необходимо вводить учебный курс «Лабораторное дело».

Повышение эффективности педагогической практики студентов может быть достигнуто разработкой и выполнением совместных «школа-вуз» исследовательских и научных проектов. Введение пассивной практики студентов биологического факультета, начиная с первого курса будет способствовать активизации такой работы.

Существующее разделение курса аналитической химии на два семестра в двух учебных курсах не способствует активизации процесса обучения химии.

Литература

1. Замов, Л. В. Наглядность и активизация учащихся в обучении / Л. В. Замов. – М. : Просвещение, 1997. – 238 с.
2. Зайцев, О. С. Методика обучения химии / О. С. Зайцев. – М. : ВЛАДОС, 1999. – 384 с.
3. Ларченко, Т. В. Инновационные подходы к организации обучения / Т. В. Ларченко // Креативные подходы в организации образовательного процесса : сб. материалов науч.-практ. конф., Гомель, 20 дек. 2007 г. ; УО «Гомел. гос. обл. ин-т повыш. квалиф. преп., руков. работ. и спец. образ.» ; редкол.: А. З. Бежанишвили [и др.]. – Гомель, 2007. – С. 79–83.
4. Богдавленская, Д. Б. Психология творческих способностей / Д. Б. Богдавленская. – М. : Академия, 2002. – 320 с.
5. Общая методика обучения химии / Л. А. Цветков [и др.] ; под ред. Л. А. Цветкова. – М. : Просвещение, 1981. – 430 с.
6. Никитина, Н. Н. Введение в педагогическую деятельность: Теория и практика / Н. Н. Никитина, Н. В. Кислинская. – М. : Академия, 2004. – 224 с.
7. Кошелева, Е. А. Советую применить / Е. А. Кошелева // Химия в школе. – 2004. – № 2. – С. 15.
8. Осипова, Т. А. Любознательность – путь к познанию / Т. А. Осипова // Химия в школе. – 2001. – № 2. – С. 31.
9. Чернобельская, Г. М. Теория и методика обучения химии / Г. М. Чернобельская. – М. : Дрофа, 2010. – 336 с.
10. Дендебер, С. В. Современные технологии в процессе преподавания химии. Развивающее обучение, проблемное обучение, проектное обучение, кооперация в обучении, компьютерные технологии / С. В. Дендебер, О. В. Ключникова. – М. : ООО «5 за знания», 2007. – 112 с.
11. Москаленко, К. А. Образец учебных действий как средство активизации творческой деятельности учащихся / К. А. Москаленко // Педагогическое наследие. – Липецк : ЛГПУ, 1999. – С. 42.
12. Старшикова, Л. В. Активизация познавательной деятельности школьников и педагогическая практика студентов / Л. В. Старшикова, Т. П. Миллер, А. В. Грамович // Актуальные научные исследования юго-востока Беларуси : сб. науч. тр. преподавателей биол. фак. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: В. В. Валетов (гл. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2011. – С. 191–201.
13. Старшикова, Л. В. Опыт организации НИР студентов биологического факультета педагогического университета / Л. В. Старшикова, А. В. Грамович // Проблемы организации НИРС: опыт и перспективы : сб. тез. докл. Респ. науч.-практ. конф., Брест, 17 февр. 2012 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. Л. Н. Усачевой. – Брест : БрГУ, 2012. – С. 64.

Summary

The article is about the theoretical study of techniques and practical application of actual methods and techniques of chemistry training with the aim to activate a cognitive activity of students of biological department of pedagogical university. The authors show the efficiency of the use of students pedagogical practice; testing; individual researches and investigation projects carrying out together with pupils; subject contests to improve students learning of chemistry.

Поступила в редакцию 15.03.12.