

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.М. БУТЛЕРОВА  
КАФЕДРА ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

*Посвящается 80-летию  
кафедры химического образования*

## **ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ**

**V Международная научно-практическая конференция  
г. Казань, 27–28 марта 2014 года**

Сборник научных и научно-методических трудов



**КАЗАНЬ  
2014**

ситуаций. Эти способы выбираются учителем на основе знания им условий возникновения различных типов ситуаций, суть которых составляют противоречие процесса учения. Формой реализации того или иного способа является такие дидактические приемы, как постановка проблемного вопроса, задания, проблемной задачи, демонстрации опыта, применение сочетания слова и наглядности.

1. Столкновение учащихся с явлениями, фактами, требующими теоретического объяснения.

2. Использование учебных и жизненных ситуаций, возникающих при выполнении учащимися практических заданий в школе, дома, на производстве.

3. Постановка учебных проблемных заданий на объяснение явления или поиск путей его практического применения.

4. Побуждение учащихся к анализу фактов и явлений действительности, сталкивающих их с противоречиями между житейскими и научными понятиями об этих фактах.

5. Выдвижение гипотез, формулировка выводов и их опытная проверка.

6. Побуждение учащихся к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, явлений, правил, действий, в результате которых возникает познавательное затруднение.

7. Побуждение учащихся к предварительному обобщению новых фактов.

8. Организация межпредметных связей.

При проблемном обучении учитель систематически организует самостоятельные работы учащихся по усвоению новых знаний, умений, повторению, закреплению и отработке навыков. Учащиеся сами добывают новые знания, у них вырабатываются навыки, развивается внимание, творческое воображение, догадки, формируется способность открывать новые знания.

Проблемное обучение – ведущий элемент современной системы развивающего обучения, включающей содержание учебных курсов, разные типы обучения и способы организации учебно-воспитательного процесса.

#### Литература

1. Махмутов М.И. Проблемное обучение. М.: Просвещение, 1975. 380 с.

С.М. Романова, О.И. Пономаренко

Казахский национальный университет им. Аль-Фараби

г. Алматы, Республика Казахстан

e-mail: vivarom@mail.ru

### Этапы формирования информационной компетенции магистрантов при обучении курса «Теория и практика прикладной гидрохимии»

Обучающемуся в любом высшем учебном заведении требуется умение правильно ориентироваться в информационных потоках, осваивать новые обучающие технологии, быть мобильным, самообучаться, искать ответы на недостающие знания. Готовность к работе с информацией принято называть информационной компетенцией, а формирование всех других компетенций обучающегося начинается именно с информационной компетенции [1,2].

Информационной компетенции в процессе обучения придают большое значение и внимание. Это, во-первых, формирование интегративного качества личности; во-вторых, системное образование знаний, умений и способности субъекта в сфере информации и информационно-коммуникационных технологий и опыта их использования; в-третьих, способность совершенствовать свои знания, умения и принимать новые решения в меняющихся условиях или непредвиденных ситуациях с использованием новых технологических средств.

Большинство педагогов считают, что информационная компетенция формируется при помощи реальных объектов (компьютер, телефон, телевизор и др.) и информационных технологий (аудио- и видеозапись, электронная почта, СМИ, интернет, электронные учебники и учебные пособия). В структуру информационной компетенции входят умения и навыки студентов по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и окружающем мире: самостоятельно искать, анализировать и отбирать нужную информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее [3–5].

Целью нашего исследования является формирование информационной компетенции магистрантов факультета химии и хими-

ческой технологии специальности «Химия» в процессе изучения курса «Теория и практика прикладной гидрохимии».

*Цель курсов:* ознакомить магистрантов с основами прикладной гидрохимии: с методами химического анализа природных вод, современной оценкой качества воды для различных нужд народного хозяйства, гидрохимическими исследованиями на водных объектах, правилами обобщения материалов гидрохимических наблюдений, а также принципами контроля загрязнения водных объектов и охране вод от загрязнения.

*Задачи курсов.* В результате изучения курса магистранты должны иметь представление о том, что такое природная вода, для чего изучается ее состав, каково значение гидрохимических исследований прикладного характера.

*Знать:* основы теории процессов формирования и метаморфизации химического состава вод различного типа, класса и группы; влияние состава вод природных водных источников на окружающую среду; влияние антропогенных факторов на изменение состава и свойств воды водоемов и водотоков.

*Уметь:* составить химическую характеристику отдельного водоема или целого бассейна реки, озера, водохранилища; произвести химическую оценку качества воды водоема или водотока; приобрести практические навыки по проведению химического анализа природных вод с целью определения соотношения химических компонентов в водах, а также по обобщению гидрохимических материалов.

При формировании информационной компетентности студентов мы придерживаемся следующих основных положений: а) информация должна быть: актуальной, понятной, полной, достоверной и полезной; б) на занятиях применяем такие виды информации, как числовая, текстовая, звуковая, видео, графическая (схемы, таблицы, графики); в) передача информации производится от источника информации (педагог, студент, студенты, магистрант, магистранты) через информационный канал к приемщику информации (студент, студенты, магистрант, магистранты).

Уровень информационной культуры определяется уровнем компетенций в информационной области: уровень исполнитель-

ской компетентности; уровень технологической компетентности; уровень экспертной компетентности; уровень аналитико-синтезирующей компетентности.

Таким образом, информационная компетенция студента состоит из четырех основных умений и навыков. Первая: умение работать с учебной литературой (запись в тетради правил, формулировок, определений; выделять главное, сокращать текст до нескольких строк, не искажая смысла; разбивать текст на смысловые части; находить в тексте необходимую информацию и т.д.). Вторая: умение переводить визуальную информацию в вербальную и наоборот (представлять текст в виде таблиц, схем, графических опорных схем, блок-конспектов; читать и пояснять схемы, графики; использовать таблицы, схемы, графики для систематизации материала). Третья: умение критически мыслить (писать рецензии, аннотации; находить ошибки в информации, дополнять неполную информацию). Четвертая: умение воспринимать информацию из разных источников (сравнивать изложение одних и тех же вопросов в разных источниках; выявлять общее и специфическое; работать со справочной литературой и т.д.).

Общепризнано, что формирование информационной компетенции всех участников образовательного процесса осуществляется при выполнении следующих положений: знать правовые нормы работы с информацией, принципы работы с информацией; иметь представление об информации как общем ресурсе, обладающем определенными свойствами, правами доступа и зависящем от носителя; формировать навыки выбора источника информации, исходя из сроков выполнения задания; представлений о правилах ведения обычной электронной переписки и общения; уметь организовать свою деятельность для получения информации по разрабатываемой (изучаемой) теме, работать с информацией, представленной в электронном виде (информационные технологии), работать с носителями информации (CD-диск, CD-RW-диск, DVD-R-диск, Hard-диск, flash-память).

Готовность использовать в практической деятельности полученные знания, умения и навыки в области работы с источниками информации, информационных и коммуникационных технологи-

необходимы студентам для доступа к информации (знание того, где и как искать и получать информацию); обработки информации (использование заданных схем организации и классификации информации); интеграции информации (интерпретирование и представление информации, включая резюмирование, сравнение, сопоставление); оценки информации (суждение о качестве, достоверности, полезности, пригодности информации).

В течение нескольких лет в процессе обучения дисциплине по химии природных вод были применены различные методы и технологии: лекции, рассказ, беседа, дискуссия, работа с текстом учебника или учебного пособия, работа со статистическими данными, решение задач несколькими способами, практический и лабораторный методы, поисковый метод, анализ источников, обучающий контроль, проектный, исследовательский, деловая игра, личностно-ориентированный метод, тренинг. При этом исследовали формирование и развитие таких умений, как поиск информации, извлечение информации, определение основной информации от второстепенной, критическая оценка достоверности полученной информации, перевод информации в другую знаковую систему, использование компьютерных технологий.

Вышеперечисленные методы обучения расположены в порядке возрастания деятельности составляющей. Анализ их эффективности при формировании умений студентов в информационной компетенции показал, что наиболее эффективны для формирования информационной компетенции анализ источников (лабораторный и практический методы), решение задач с производственным содержанием и исследовательский метод. В рамках этих методов наиболее эффективно достигается цель – информационная компетентность студентов и магистрантов, развиваются их способности (поскольку высок интерес), воспитывается стремление к достижению цели, планирование деятельности, формируются навыки взаимодействия, используются приемы практической деятельности в сочетании с актуализацией знаний по предмету.

Однако следует заметить, что данные методы не должны преобладать в практике обучения исследуемых дисциплин. Здесь речь идет лишь о достижении информационной компетенции студентов

и магистрантов. Другие цели обучения также важны. Они потребуют применения своих методов. Поэтому необходимо использовать все методическое многообразие, накопленное педагогами современной химической науки и практики.

#### Литература

1. Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Сыманюк Э.Э. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход. М.: МПСИ, 2005. 216 с.
2. Габриелян О.С., Краснова В.Г. Компетентностный подход в обучении химии // Химия в школе. 2007. № 2. С.16.
3. Мишина Н.Б., Боровских Т.А., Чернобельская Г.М. Формирование информационной компетенции школьников при обучении химии в школе с использованием кейс-технологии // Методика преподавания химических и экологических дисциплин: сб. науч. статей межд. науч.-метод. конф. Брест, 2012. С. 154.
4. Камышова В.К., Удрис Е.Я. Использование информационных технологий в изучении курса «Общая химия» // Новые информационные технологии в образовании: сб. матер. межд. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2009. Т.2. С. 32.
5. Романова С.М., Рыскалнева Р.Г., Казанганова Н.Б. Формирование информационной компетенции студентов при обучении курсов «Теоретические основы неорганической химии» и «Химия элементов» // Компетентностная модель выпускника в системе современного непрерывного профессионального образования: матер. XI-III науч.-метод. конф. Алматы, 2013. С. 254.

**Н.С. Ступень**

*Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина  
г. Брест, Республика Беларусь  
e-mail: chemskorp@yandex.ru*

#### **Интеграция учебной и научно-исследовательской работы студентов при изучении химических дисциплин**

Предстоящее вступление Беларуси в Болонский процесс – в европейское образовательное пространство – предъявляет к вузу требование быть не только учебным, но и научным учреждением. Университет ориентирует свое развитие на подготовку специали-