

Жукова Н.И. ©

Доцент, кафедра естественнонаучного образования
Дальневосточный федеральный университет
Школа педагогики

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ БИОХИМИИ

Аннотация

Статья посвящена компетентному подходу в обучении студентов педагогического вуза биохимии. Приведен анализ теоретических положений, которыми целесообразно руководствоваться, формируя ключевые компетенции в процессе образования, и освещен имеющийся опыт реализации их в процессе обучения биохимии в педагогическом вузе.

Ключевые слова: компетентность, студенты, биохимия, рейтинговая система, контроль, рефлексия.

Keywords: competence, students, biochemistry, a rating system, control, reflection.

В педагогической деятельности используются разнообразные методы обучения, руководствуясь педагогической целесообразностью. Для реализации основных принципов компетентного подхода и рационального сочетания индивидуального и коллективного образования, отбираются наиболее эффективные методы организации обучения [2, 21].

Цель нашей работы заключается в анализе подходов в преподавании биологической химии, направленных на практическое овладение технологиями компетентного подхода к образовательному процессу, которые предусматривают перенос теоретических знаний в новые условия практической деятельности в педагогическом вузе.

Какие компетенции можно и необходимо формировать у студентов при освоении биологической химии? Естественно, это могут быть профессиональные, личностные и социальные компетенции. Биохимия является базовой, фундаментальной дисциплиной в биологическом, экологическом, химическом, медицинском, агрономическом образовании. По характеру построения он требует систематического обобщения пройденного, так как изучение курса идет от рассмотрения основных классов соединений, входящих в состав живой материи к процессам их обмена. В процессе обучения биохимии наша главная задача - активизировать познавательной деятельности студентов, сделать упор на отработку разделов непосредственно используемых в преподавании школьных курсов органической химии и общей биологии, повысить их мотивацию к освоению сложного предмета и при этом учитывать личностные особенности и интересы каждого студента. Новое качество обучения требует наполнения деятельности преподавателя новым содержанием. Реализация компетентного подхода в преподавании биохимии потребовала изменений в организации учебного процесса и пересмотра форм и методов обучения. Так, лекция в традиционном понимании, как последовательное изложение содержания курса, теряет свою актуальность. Лекционный курс призван выполнять информационную, а скорее, информационно-ориентирующую и систематизирующую роль и является еще одним инструментом настройки студентов на активную, осмысленную самостоятельную работу [1, 32]. На лекции стремимся к созданию комфортных условий обучения, при которых студент чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, а также стремимся создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится. Подбираем конкретную форму проведения лекции, которая может быть эффективной для работы с данной темой. Используем следующие интерактивные формы проведения лекций: дискуссия, мозговой штурм, конференции. Часто используем проблемные ситуации [1, 38], вовлекаем студентов в совместный поиск ответов,

на задаваемые по ходу лекции вопросы. Так, например, при прохождении темы «Обмен белков», ставим перед студентами следующую задачу: «Как определить число образовавшихся молей АТФ в процессе полного окисления треонина до углекислого газа, воды и мочевины при условии сопряжения окисления с фосфорилированием АДФ. При прохождении темы «Взаимосвязь обменов веществ» задаем вопрос – «Какую роль пировиноградная кислота играет в осуществлении перехода от углеводов к белкам и обратно?». Лекция переходит в диалоговый режим. Это повышает интерес обучающихся к дисциплине, делает процесс ее освоения более эмоционально окрашенным и лично значимым, позволяет полнее раскрыть спектр проблем, решением которых занимается современная биохимия.

Часто используем лекции – презентации или фрагменты лекций, слайды которые включают название темы и перечень вопросов, рассматриваемых на лекции, основные понятия, вопросы для самоконтроля схемы, фотографии, анимации. Встроенные в презентацию анимации, озвученные фрагменты видеоопытов делают материал более доступным для восприятия. Применение слайдов во время лекций по темам «Механизм действия ферментов», «Биосинтез белка», «Биосинтез нуклеиновых кислот», «Регуляция транскрипции и трансляции» - обеспечивает динамичность, наглядность, более высокий уровень и объем информации по сравнению с традиционными методами. Следует заметить, что гармоничное сочетание анимации, графики, цвета и интерактивности максимально обеспечивает наглядно-образное восприятие учебного материала, развивает у студента воображение и модельное видение, мышление, активизирует его мыслительную деятельность и эффективность усвоения материала, повышает и стимулирует познавательный интерес студента к изучению предмета. Биохимический практикум - важный элемент в становлении естественно-научного мышления будущего учителя биологии и химии. Он играет важную роль в процессе формирования четырех групп химических компетенций студентов: экспериментальных, коммуникативных, интеллектуальных и контрольно-оценочных. Для развития этих компетенций студентам предлагаем выполнение экспериментальных химических опытов в группах с разноуровневыми заданиями. Постепенно усложняем решаемые ими задачи. Так, вначале студенты проделывают качественные реакции, используемых для обнаружения биологически важных соединений различных классов – аминокислот, белков, ферментов, гормонов, следуя письменной инструкции, а затем получают задание самостоятельно идентифицировать биологически активные вещества в биологических объектах. Или предлагаем творческие задания, например, «Имея все необходимое оборудование и реактивы, провести в пробирке модельные опыты гликолиза и гликогенолиза. Объяснить, почему гликогенолиз энергетически выгоднее гликолиза». Актуализируя полученные знания и умения для интерпретации результатов практикума, выполняя лабораторные работы исследовательского характера, студент приобретает необходимую в будущей профессиональной деятельности компетентность, навыки работы с современным научным оборудованием, навыки поиска, осмысления, обобщения научной информации. Этому способствует и применение на учебных занятиях современных компьютерных технологий. Компьютерное моделирование молекулярных процессов, современных методов молекулярного анализа, моделирование наноструктур с использованием молекул нуклеиновых кислот и ферментов существенно приближают вузовский курс биохимии к достижениям и возможностям современной науки. Для повышения познавательной способности студентов, стимулирующей их творческую активность и желание к самостоятельному поиску информации, в последнее время используем различные формы ситуационного анализа, которые включают в себя познавательную активность обучающихся, внутригрупповую интерактивность, инициативу обучающегося и взаимодействие с практическим опытом [2,22]. Разбор и решение, составленных преподавателями и студентами, ситуационных задач разного уровня сложности обычно проводим при закреплении пройденного материала. В заданиях, как правило, обрисовывается некоторая жизненная ситуация, например, важная для сохранения здоровья и окружающей среды, разрешить которую можно используя информацию уже полученную студентом. Так, при проведении занятия по теме «Липиды и их обмен» перед студентами ставим следующие задачи: первая - «Больным, страдающим ожирением и избыточным весом, рекомендуется диета с малым

количеством углеводов. Объясните почему?», вторая – «Почему при заболевании печени и желчных путей нарушается обмен липидов? Ответ обоснуйте» и третья – «Больным, страдающим ожирением, рекомендуется ограничение потребления воды? Объясните почему?». Анализируют ответы сами студенты и преподаватель. Преподаватель в любой момент может прервать отвечающего студента и предложить продолжить ответ другому. Такое решение нацеливает студентов на то, что главное не быстрота преобразований, а их обоснование. Анализ дискуссии показал потребность студентов предъявлять личную гражданскую позицию, использовать полученные знания для решения познавательных и этических проблем.

Ключевым компонентом методики формирования компетентности студентов в области биохимии является контроль результатов учебно-познавательной деятельности студентов. Система контроля должна обеспечить оценку уровня достижения запланированных результатов обучения, иметь четко известные всем участникам образовательного процесса критерии оценивания, побуждать обучающихся к систематической самостоятельной работе в течение всего периода обучения [3, 60]. На наш взгляд, таким интегративным инструментом контроля результатов учебно-познавательной деятельности студентов является рейтинговая система оценки учебных достижений. При разработке рейтинговой системы контроля и оценки качества знаний студентов руководствуемся основными принципами такими как – организация непрерывного контроля качества знаний студентов в течение всего срока изучения дисциплины, внесение элементов состязательности в обучение путем предоставления возможности в любой момент времени получить информацию о рейтинге и индивидуальный подход к оценке знаний студентов. В результате применения рейтинговой системы студент из потребителя ожидающего знаний и указаний преподавателя, превращается в активного участника образовательного процесса.

Ещё один параметр компетентного подхода – рефлексия учебного занятия, где формируются образовательные компетенции студентов. Она позволяет увидеть, как оценивают студенты то, чему, каким действиям и обобщённым умениям они научились или учатся. Без этого учебное занятие оказывается вне сферы формирования компетентности [3,59]. Рефлексию проводим чаще всего в начале или в конце занятия, когда необходимо мотивировать студентов на занятие или подвести итог, повторить и обобщить изученное, оценить результат. У студентов формируются навыки самоконтроля, самооценки и возникает мотивация на дальнейшую учебную работу, на самореализацию через творческую и практическую деятельность, удовлетворение собственных познавательных интересов. Для проведения рефлексии используем: тесты или тестовые фрагменты (чаще всего это незаконченные уравнения реакций или схем реакций взаимосвязи обмена веществ); компьютерные модели химического строения молекул белков, ферментов, витаминов, коферментов, нуклеиновых кислот или анимационные модели регуляции процессов жизнедеятельности; формулы различных метаболитов; карточки с короткими заданиями; графики с условиями протекания биохимических процессов и т.д. То есть всё то, что позволяет зафиксировать в той или иной форме (образно, схематично и т.п.) совершённые действия и установить наличие (или отсутствие) связей между ними. Обучение рефлексии позволяет студентам учиться на своём опыте, так как допущенные ошибки не страшны, если их учитывают и исправляют, а преподавателю позволяет не только отслеживать работал ли данный студент или нет, но и позволяет выявить самые сложные моменты темы и изменить или добавить материал по мере необходимости. Принцип систематической рефлексии необходим преподавателю, периодически анализировать свою работу, отмечать продвижение, выявлять затруднения, реагировать на неудачи.

Таким образом, использование современных технологий в системе вузовского обучения позволяет реализовать творческий потенциал и преподавателей и студентов, что позволяет повысить качество выпускников, умеющих адаптироваться в условиях современной школы.

Литература

1. Вербицкий, А.А. Компетентный подход и теория контекстного обучения / А.А. Вербицкий - М.: ИЦ ПКПС.- 2004.- 84 с.

2. Зимняя, И.А. Компетентностный подход: Каково его место в системе современных подходов к системе образования? / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 21–26.
3. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. — 2009. — № 2. — С. 58—69.