

Д.В. Лещенко, М.Б. Белякова
ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава РФ
Кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики

РОЛЬ НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ БИОХИМИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Процесс обучения – целенаправленная совместная деятельность педагога и обучающихся, ориентированная на решение задач образования и развития личности. Методы обучения – составная часть процесса обучения, одно из средств, обеспечивающих его реализацию [1]. Согласно классификации методов обучения по источникам знаний выделяют словесные, наглядные и практические методы. К словесным методам обучения относят объяснение, лекцию, дискуссию, беседу. К наглядным – иллюстрации, демонстрации, схемы, а к практическим – лабораторные и практические работы. Однако на учебных занятиях в чистом виде те или иные методы имеют ограниченное применение, поскольку современная лекция практически всегда сопровождается иллюстрациями, схемами, презентацией или видеодемонстрацией. Любая практическая или лабораторная работа сопровождается демонстрацией, комментариями, инструкциями преподавателя и, таким образом, в ней присутствует практическая деятельность, слово и наглядность.

Наглядность является необходимым и закономерным средством образовательного процесса на всех этапах обучения в медицинском вузе. Следует различать такие понятия, как *принцип наглядности*, *наглядность как средство обучения* и *наглядное пособие*. Принцип наглядности, утверждающий, что эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения органов чувств к восприятию и переработке учебного материала, определяет характер процесса обучения. Наглядность как средство обучения предназначена для создания у обучающихся статических и динамических образов. Она может быть предметной или изобразительной. Наглядные пособия – это конкретные объекты, используемые преподавателем на учебных занятиях. Они могут быть в виде коллекций препаратов, таблиц с рисунками и схемами, муляжей, макетов, моделей, раздаточного материала. Наглядные пособия обычно классифицируются на три группы [2]:

1. Объемные пособия (модели, коллекции, приборы, аппараты и т.п.).
2. Печатные пособия (схемы, графики, таблицы и т.п.).
3. Проекционный материал (видеофильмы, слайды и т.п.).

Особенностью обучения биохимии в медицинском вузе является лабораторный практикум, в котором значительная его часть отводится на выполнение студентами лабораторного эксперимента, выступающего в роли как универсального метода (словесного, наглядного и практического одновременно), так и наглядного средства обучения. Биохимия – одна из наук, в которой практический опыт закрепляет теоретические знания. Такое закрепление возможно только с помощью эксперимента, который формирует у обучающихся исследовательские умения, дает возможность наблюдать, проводить измерения, делать выводы, подтверждать научные явления и гипотезы опытным путем. В свою очередь, сформированность исследовательских умений посредством систематического использования эксперимента способствует лучшему усвоению знаний, повышению качества образования [3].

На практической части лабораторного практикума по биохимии (собственно лабораторный эксперимент) используются такие специальные наглядные средства обучения как натуральные объекты (биологические жидкости), приборы, химическая посуда и лабораторные принадлежности, а на теоретической части – средства обучения на печатной основе (таблицы, схемы, графики и рисунки, собранные в метаболические карты); изображение рисунков и схем на доске; видео-средства обучения (видеофильмы,

видеоролики, презентации), обеспеченные соответствующими техническими средствами (мультимедийными установками).

На лабораторном практикуме по биохимии под руководством преподавателя студенты выполняют лабораторную работу, содержание которой связано с темой занятия, получая при этом практические навыки, применимые далее в клиничко-биохимической лаборатории, а также начальные знания по интерпретации биохимических анализов на основе изученного материала по строению, свойствам и метаболизму веществ в организме человека. Лабораторная работа выполняется студентами с применением готовых химических реактивов по специальному протоколу и с использованием растворов изучаемых веществ, биологических жидкостей (сыворотка крови, раствор белка), а также измерительных приборов и оборудования, которые могут быть непосредственными объектами изучения (фотоэлектроколориметр, автоматические пипетки (дозаторы) и др.). Необходимо отметить, что сочетание эксперимента с другими средствами наглядности на учебном занятии дает больший педагогический эффект по сравнению с использованием отдельных средств, так как при этом наблюдается их взаимное дополнение, в результате чего возникает качественно новое их свойство [4].

Наглядные средства обучения на печатной основе по биохимии для студентов представлены метаболическими картами, в которых изображены формулы многих изучаемых соединений, химические реакции, вовлеченные в их метаболизм, рисунки и схемы, иллюстрирующие принцип или сущность биохимического явления. Кроме того, в метаболических картах учебный материал систематизирован в виде таблиц, а также наглядно представлен в виде структурно-логических схем, где графически показаны взаимосвязи между структурой и свойством химического вещества, его синтезом, распадом и участием в различных метаболических процессах. В биохимии схемы используются для изображения как биохимических процессов, так и для демонстрации иерархической структуры, например, нейроэндокринной системы, круговорота веществ в природе. Применение структурно-логических схем на учебных занятиях особенно актуально, так как современные студенты – это поколение детей с клиповым мышлением, предпочитающих нетекстовую, наглядно-образную информацию и испытывающих трудности в восприятии логически длительной линейной последовательности – однородной и монотильной информации, в том числе, и книжного текста. Метаболические карты, содержащие схемы, рисунки, графики и таблицы, могут быть использованы для самоконтроля и контроля знаний преподавателем, а также для изучения и повторения учебного материала.

Особое внимание хотелось бы уделить такому средству наглядности, как изображение рисунка (формулы вещества, особенностей его структуры) или схемы химического процесса на учебной доске, роль которой в настоящее время незаслуженно принижается. Если химический процесс появляется на доске постепенно, формула за формулой, то это способствует правильной последовательности его анализа и воспроизведения, повышая обучающую ценность. Химический процесс или формула возникает на доске вместе с объяснением и служит обобщенным выражением образа объекта, запечатлеваемого в сознании. Обобщенность, воспроизводимость и последовательность выражения – важнейшие достоинства рисунка на доске как вида наглядности.

В результате нарастающей компьютеризации устоявшиеся методики и средства обучения постепенно вытесняются новыми методами с применением высоких технологий. Для ряда дисциплин компьютер может выступать как специальный рабочий инструмент, не только заменяющий традиционные средства, но и вносящий совершенно новые элементы в технологию обучения. Дисплейные формы наглядности позволяют сделать учебный материал более обширным, многократно повторять его и продвигаться в обучении со скоростью, благоприятной для каждого студента [5]. Для обучения студентов биохимии мы успешно применяем учебные видеофильмы, которые могут демонстрировать как теоретические

материалы, так и информацию, полезную для приобретения практических навыков. Использование таких видеофильмов является особенно актуальным в начале изучения дисциплины, когда закладываются знания о принципах работы лабораторного оборудования, правилах его использования при непосредственном выполнении лабораторного эксперимента и представления о необходимых манипуляциях [6]. Учебные видеофильмы обеспечивают наглядность и повышают познавательный интерес студентов.

Подготовка курса видеолекций и видеопрактикума для оффлайн-режима демонстрации иностранным студентам показала интересные возможности расширения ее наглядности. При съемке открывается техническая возможность показать предметы, недоступные в лекционном зале, или небольшие бумажные модели, которые не видны с аудиторного расстояния. При просмотре обучающемуся тоже открываются плюсы: он может проследить показ курсором или повторить слайды и ролики столько раз, сколько ему требуется, чтобы их внимательно рассмотреть, что существенно снизило «неуспевание» в его общем и академическом значении у старательных студентов.

Хочется подчеркнуть, что важным моментом для педагога в его поисковой и творческой работе с наглядностью является не обесценивать зрительную информацию и не пересыщать ее «шумовыми» добавками, бессмысленными украшениями и лишним количеством иллюстраций. С развитием технических средств обучения все больше нарушаются такие принципы наглядности, как лаконизм, воспроизводимость, значимость. Немалой проблемой является разрыв виденного с осознанным, когда обучающийся видел и наблюдал, но не смог проанализировать увиденное, так как не нужно было это воспроизводить. Современный студент привык к поверхностному восприятию информации в силу клиповой культуры и склонности к мозаичному восприятию, и педагог может и должен помочь очистить наглядное пространство от лишнего и незначительного. Благодарная отдача возникает, когда мы сосредоточиваем обучающегося на том, что любой элемент выделения, любая работа цветом должна нести смысл, и схема, обедненная «нарядностями», не отнимает внимания от главного – ее содержания. Лабораторный практикум, его простые учебные эксперименты и ручная техника также очень важны с этой точки зрения, поэтому мы не ставим целью полностью обновлять его современным оборудованием и удобными с точки зрения оператора методами. Учебное оборудование должно максимально показывать, как именно работает метод и сам прибор, поэтому студент должен видеть много «стекла», волюмометрическую классику, побыть оператором-настройщиком стрелочного фотоэлектроколориметра, разглядеть освещение образца. Лишь ознакомившись с наглядными методами, студент сможет перейти к современным.

Таким образом, на наш взгляд, расширяющиеся благодаря новым аппаратным и информационным технологиям средства наглядности создают как новые хорошие возможности обучения, так и соблазн неадекватного использования лишней «наглядности» в учебном материале, что должно внимательно и взвешенно учитываться педагогом при методической работе.

Литература

1. Осмоловская И.М. Наглядные методы обучения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.М. Осмоловская. – Москва : Академия, 2009. – 192 с. – Библиогр.: С. 181–190. – Текст : непосредственный.
2. Борисов И.Н. Методика преподавания химии в средней школе / И.Н. Борисов. – М.: Учпедгиз, 1956. – 462 с. – Библиогр.: С. 451–460. – Текст : непосредственный.
3. Грановская М.Е. Биологический эксперимент как специфическое средство обучения / М.Е. Грановская. – Текст : непосредственный. // Педагогические науки. – 2018. – С. 18–24. – Библиогр.: С. 22–24.

4. Минченков Е.Е. Проблемы наглядности в обучении химии / Е.Е. Минченков. – Текст : непосредственный. // Научный результат. Педагогика и психология образования. – 2017. – Т.3. – №1. – С. 38–45. – Библиогр.: с. 45 (4 назв). DOI: 10.18413/2313-8971-2017-3-1-38-45
5. Образцов П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения / П.И. Образцов. – Орел: Орел ГТУ, 2000. – 145 с. – Библиогр.: С. 139–144. – Текст : непосредственный.
6. Лещенко Д.В., Белякова М.Б. О некоторых методических подходах к обучению биохимии в медицинском вузе / Д.В. Лещенко, М.Б. Белякова. – Текст: непосредственный // Химия в медицине: опыт, проблемы, перспективы : материалы научно-практической конференции (18 сентября 2020 года). – Тверь, 2020. – С. 47–49.