

Т.И. КОНДАУРОВА, Л.А. РЕУТ
(Волгоград)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Рассматриваются инновационные подходы в преподавании биологии и химии

Ключевые слова: инновационные подходы, компетентностный подход в образовании, педагогическая технология, проектное обучение, технология развития критического мышления, методические приемы

Современное общество к процессу обучения в школе выдвинуло новые требования. Одно из основных требований – связать обучение школьников с жизнью в условиях рыночных отношений и подготовить их к эффективной деятельности вне стен школы.

Поэтому в системе общего образования активно идут инновационные процессы – изменяются содержание и методика; внедряются вариативность, интегрированность и дифференциация образовательных программ; обучение базируется на принципиально новой компетентностной и личностно-ориентированной, деятельностной модели образования [1]. Данное обстоятельство вынуждает по-новому взглянуть на технологии, формы и методы обучения учащихся биологии и химии, которые должны обеспечить:

- развитие творческих и креативных способностей учеников;
- формирование умений, связанных с критическим мышлением, рефлексией и коммуникацией;
- овладение навыками анализа информации;
- выявление проблемных областей и нахождение оптимальных вариантов решения;
- четкое изложение и отстаивание собственных позиций;
- стимулирование к самостоятельной работе;
- самоанализ, самоконтроль, самооценка;
- социализация личности.

По мнению французского ученого П. Шеффера в новом информационном обществе мы не имели времени на то, чтобы слой за слоем вкладывать в головы знания, так плохо соотносящиеся с современной окружающей средой, следовательно, в обучении необходимо перейти от простого накопления быстро устаревающих знаний к приобретению навыков и умений для последующего самостоятельного поиска, отбора и применения вновь полученной информации.

В последнее время в отечественных школах, ориентирующихся на личность каждого учащегося, учительство активно внедряет инновационные формы обучения. Классификацию нетрадиционных и своеобразных форм обучения дают Н.А. Магомедов и Л.Я.Хисматуллина, выделяя следующие из них [2]. К ним относятся перенесение в рамки урока традиционных форм внеклассной работы, интегрированные уроки, трансформация традиционных способов организации урока, а также уроки:

- основанные на имитации деятельности и организации;
- основанные на имитации деятельности при проведении общественно-культурных мероприятий;
- в форме соревнований, игр;
- основанные на формах, методах работы известных в общественной практике;
- основанные на нетрадиционной организации учебного материала;
- напоминающие публичные формы общения;
- опирающиеся на фантазии.

С конца XX в. в массовую практику обучения активно входит технологизация учебной деятельности школьников. В настоящее время в практике обучения школьников биологии и химии накоплено большое количество различных педагогических технологий. Среди них чаще всего используются технологии:

- проблемного обучения;
- развивающего обучения;
- проектного обучения;
- игрового обучения;
- модульного обучения;
- интерактивного обучения;
- развития критического мышления;
- информационно-коммуникативные;
- здоровьесберегающие;
- эвристические и др.

Каждая педагогическая технология имеет свои возможности и границы применения и поэтому эффективна при решении тех задач, для которых она была разработана. В качестве примера приведем ряд педагогических технологий, наиболее часто используемых в обучении биологии и химии.

Так, проектная технология во многом решает проблему компетентностного подхода. Учащиеся при реализации этой технологии самым непосредственным образом включены в активный познавательный процесс, самостоятельно формируют учебную проблему, осуществляют сбор необходимой информации, планируют возможные варианты решения проблемы, делают выводы, анализируют свою деятельность. Проектная деятельность развивает у учащихся разносторонние навыки – исследовательские, коммуникативные; способствует эмоционально-ценностному и личностному развитию учащихся; соединяет теорию и практику в ценностно-значимых действиях.

Проект может быть групповым и персональным. В зависимости от доминирующей деятельности учащихся выделяют учебные проекты: практико-ориентировочный, исследовательский (исследование какой-либо проблемы), информационный (сбор и обработка информации по проблеме с презентацией), творческий (максимально свободный авторский подход в решении проблемы), ролевой (деловые, ролевые игры).

В работе над проектом обычно выделяют 6–8 этапов, которые могут быть сгруппированы в разной последовательности:

1. Выбор темы;
2. Предварительное исследование;
3. Постановка цели, задач;
4. Планирование;
5. Реализация плана;
6. Презентация проекта;
7. Оценка;
8. Документация.

Независимо от количества и последовательности этапов проект важно рассматривать как нечто целое, а не как ряд ступеней, которые необходимо пройти одну за другой.

Необходимым результатом обучения на основе проектной технологии является освоение ее учащимися, а затем умение применить в своей практической деятельности как инструмент ориентировки и построения своего образовательного, а затем и жизненного пространства с учетом значимости для общества.

Технология развития критического мышления – подразумевает рассмотрение разнообразных подходов с тем, чтобы внести обоснования суждения и принять правильные решения, это способность анализировать информацию с позиций логики и личностно-психологического подхода, применять полученные результаты в нестандартных ситуациях. Она была предложена в середине 90-х гг. XX в. американскими учеными Дж. Стилом, К. Мередитом, Н. Темплом.

В технологии критического мышления выделяют трехфазную структуру – фазы: 1) вызова; 2) реализации смысла (осмысление); 3) рефлексии.

Выделенные фазы реализуют следующие задачи:

- введение в проблему, актуализация знаний;
- пробуждение познавательного интереса к теме;
- организация активной работы с текстом;
- удовлетворение познавательных запросов;
- соотнесение старых представлений с новыми;
- обобщение изученного материала.

Элементы новизны содержатся и в методических приемах, которые ориентированы на создание условий для свободного развития личности и умения критического анализа. Приведем примеры некоторых основных методических приемов:

Прием Инсерт (insert). При чтении текста учащиеся на полях расставляют пометки (желательно карандашом, если же его нет, можно использовать полоску бумаги, которую помещают на полях вдоль текста).

Пометки должны быть следующие:

V – если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете;

- – если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы уже знали, или думали, что знали;

+ – если то, что вы читаете, является для вас новым;

? – если то, что вы читаете, непонятно, или же вы хотели получить более подробные сведения по данному вопросу.

После чтения текста с маркировкой учащиеся заполняют маркировочную таблицу инсерт, состоящую из 4-х колонок. При этом заполняется сначала 1-я колонка по всему тексту, затем 2-я и т.д.

Разбивка на кластеры. Смысл этого приема заключается в попытке систематизировать имеющиеся знания по той или иной проблеме. Кластер – это графическая организация материала, показывающая смысловые поля того или иного понятия. Слово кластер в переводе означает пучок или созвездие. Составление кластера позволяет учащимся свободно и открыто думать по поводу, какой-либо темы. Ученик записывает в центре листа ключевое понятие, а от него рисует стрелки – лучи в разные стороны, которые соединяют это слово с другими от которых в свою очередь лучи расходятся далее и далее.

Интерактивная стратегия «Таблица Знаем – Хотим узнать – Узнаем» (З-Х-У) З- знаем Х- хотим узнать У- узнаем. Учение начинается с активизации того, что дети уже знают по данной теме. Для начала спросите, что они знают. Покажите им картинку или предмет или обсудите то, что знаете вы сами.

Когда дети начнут предлагать свои идеи, выписывайте их на доску в первую колонку таблицы. Попросите учащихся записать в рабочую таблицу любые вопросы, которые у них возникли, и ответы на которые они рассчитывают получить при чтении данной статьи. Предложите учащимся при чтении статьи пометить ответы на свои вопросы в рабочей таблице.

Когда учащиеся прочитают статью и заполнят свои рабочие таблицы, обсудите, чтобы проверить, на все ли получен ответ. Предложите учащимся различные способы дальнейшего поиска информации. Особое требование – записывать сведения, понятия или факты следует только своими словами, не цитируя учебник или иной текст, с которым работали.

Прием «Корзина» идей, понятий, имен... Это прием организации индивидуальной и групповой работы учащихся на начальной стадии урока, когда идет актуализация имеющегося у них опыта и знаний. Он позволяет выяснить все, что знают или думают ученики по обсуждаемой теме урока. На доске можно нарисовать значок корзины, в которой условно будет собрано все то, что ученики вместе знают об изучаемой теме.

Обмен информацией проводится по следующей процедуре:

1. Задается прямой вопрос о том, что известно ученикам по той или иной проблеме.

2. Сначала каждый ученик вспоминает и записывает в тетради все, что знает по той или иной проблеме (строго индивидуальная работа, продолжительность 1–2 мин.).

3. Затем происходит обмен информацией в парах или группах. Ученики делятся друг с другом известным знанием (групповая работа). Время на обсуждение не более 3 мин. Это обсуждение должно быть организованным, например, ученики должны выяснить, в чем совпали имеющиеся представления, по поводу чего возникли разногласия.

4. Далее каждая группа по кругу называет какое – то одно сведение или факт, при этом, не повторяя ранее сказанного (составляя список идей)

5. Все сведения кратко в виде тезисов записываются учителем в «корзинке» идей (без комментариев), даже если они ошибочны. В корзину идей можно «сбрасывать» факты, мнения, имена, проблемы, понятия имеющие отношение к теме урока. Далее в ходе урока эти разрозненные в сознании ребенка факты или мнения, проблемы или понятия могут быть связаны в логические цепи.

6. Все ошибки исправляются далее, по мере освоения новой информации.

Прием «Учебный мозговой штурм». Основная цель «Учебного мозгового штурма» – развитие творческого типа мышления. Следовательно, выбор темы для его проведения прямо зависит от числа возможных вариантов решения той или иной проблемы. «Учебный мозговой штурм» обычно проводится в группах численностью 5–7 человек.

1-й этап – создание банка идей, возможных решений. В том числе тех, которые на первый взгляд кажутся «дикими». Принимаются и фиксируются на доске или плакате любые предложения. Критика и комментирование не допускается. Регламент до 15 мин.

2-й этап – коллективное обсуждение идей и предложений. На этом этапе главное – найти рациональное в любом из предложений, попытаться совместить их в целое.

3-й этап – выбор наиболее перспективных решений с точки зрения имеющихся на данный момент ресурсов. Этот этап может быть даже отсрочен во времени и проведен на следующем уроке.

Прием «Написание эссе». Смысл этого приема можно выразить следующими словами: «Я пишу для того, чтобы понять, что я думаю». Это свободное письмо на заданную тему, в котором ценится самостоятельность, проявление индивидуальности, дискуссионность, оригинальность решения проблемы, аргументации. Обычно эссе пишется прямо в классе после обсуждения проблемы и по времени занимает не более 5 мин.

Прием «Лекция со стопами». Лекция – хорошо знакомый и часто используемый педагогический прием. Особенности ее использования в технологии критического мышления заключается в том, что она читается дозированно. После каждой смысловой части обязательно делается остановка. Во время «стопа» идет обсуждение или проблемного вопроса, или коллективный поиск ответа на основной вопрос темы, или дается какое-то задание, которое выполняется индивидуально. При использовании технологии развития критического мышления у школьников происходит активное развитие умений критического анализа в освоении содержания учебных предметов.

Широко используемой интерактивной формой обучения является кейс – технология. Кейс-технология или метод конкретных ситуаций представляет собой технику обучения, использующую описание реальных ситуаций.

В организации кейс-технологии выделяют этапы:

- подготовительный;
- ознакомительный;
- аналитический;
- итоговый.

При использовании кейс – технологий учащимся предлагается большой набор ситуаций в запланированном отрезке времени. Обсуждение, обоснование и выбор предложений по решению проблемы происходит в малой группе и в ходе общей дискуссии.

Преподаватель действует в первую очередь как модератор, помощник в работе. Он указывает на источники информации, и при необходимости, вмешивается в происходящее только в исключительных случаях

В обобщенном алгоритме работы с кейсом выделяют 6 ступеней, содержание, задачи и временные рамки которые могут варьироваться в зависимости от дидактических целей и возможностей учебного процесса.

1-я ступень. Введение в проблему: краткое описание ситуации; изложение сути проблемы в одно предложение.

2-я ступень. Сбор информации: описание всех существующих лиц; сопоставление важных аспектов проблемы; поиск и оценивание информации.

3-я ступень. Рассмотрение альтернатив: разработка различных решений; изучение альтернативных вариантов.

4-я ступень. Принятие решения: оценка вариантов решения проблемы; выбор оптимального решения.

5-я ступень. Презентация решения: представление решения; аргументация выбора.

6-я ступень. Сравнительный анализ: анализ стратегий поиска решений; сравнение с фактически принятым решением; разработка плана мероприятий по реализации решения.

Кейс-технологии в биологии и химии предназначены для получения знаний по разделам, где нет однозначного ответа на поставленный вопрос, что позволяет учащимся развивать умение анализировать, вырабатывать самостоятельные решения, критически осмысливать и принимать чужие варианты решения проблемы без предвзятости, что необходимо каждому человеку, особенно в условиях современной рыночной экономики.

Литература

1. Пономарева И.Н., Роговая О.Г., Соломин В.П. Методика обучения биологии : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / под ред. И.Н. Пономаревой. М.: Изд. центр «Академия», 2012.
2. Ситаров В.А. Дидактика: Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / под ред. В.А.Сластенина. М. : Изд. центр «Академия», 2002.



Use of innovative approaches in biology and chemistry teaching

There are considered the innovative approaches in biology and chemistry teaching.

Key words: innovative approaches, competence approach in education, pedagogic technology, project education, technology of critical thinking development, methodological methods.