



УДК 372.854

О.И. Пономаренко, С.М. Романова, А. Сембекова
Республиканское государственное предприятие «Казахский национальный университет имени аль-Фараби», г. Алматы, Республика Казахстан

РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЙ ПО ХИМИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

Проблема развития творческой активности личности приобрела особую уникальность в связи с демократическим преобразованием в нашей стране. Существенно изменились способы воздействия на человека для усиления творческой активности. Современные исследования проблем творческого развития учащихся связаны с построением и развитием системы обучения на личностно-ориентированном подходе.

Анализ современных учебников и учебных пособий для изучения курса химии средней школы, а также для проведения экспериментальных работ показывает, что их основная функция состоит в обеспечении учащихся знаниями основ науки и для овладения различными умениями и навыками. Предлагаемые в учебниках по химии лабораторно-практические работы носят в основном репродуктивно – копирующий характер. Однако известно, что наряду с подобными необходимо включать в учебный процесс и работы исследовательского характера. Вот почему в ходе выполнения предлагаемых школьной программой экспериментальных работ учащиеся лишаются возможности обсуждать результаты опытов, выдвигать гипотезы и проверять их экспериментально. Кроме того, затруднено выявление индивидуальных особенностей учащихся.

Все это говорит о необходимости дальнейшего совершенствования содержания и методики проведения лабораторно-практических работ по химии, являющихся важной основой изучения курса химии в средних общеобразовательных учебных заведениях и одним из способов не только усвоения теоретических знаний, но и их приобретения. Проблема исследования заключается в формировании у школьников опыта творческой деятельности в процессе приобретения химических знаний при проведении лабораторно-практических работ.

Актуальность нашего исследования определяется современными потребностями общества в научно грамотных кадрах, способных оперировать информацией и творчески подходить к любым изменениям, умеющих качественно и нестандартно решать существенные проблемы, самостоятельно и свободно осуществлять свой выбор.

Цель: разработать задания, направленные на развитие у учащихся творческого мышления и навыков самообразования, чтобы сформировать новые химические знания.

Гипотеза исследования: лабораторно - практические занятия по химии будут повышать эффективность усвоения химических знаний, если в основу их методики проведения положены идеи системного и деятельностного подходов, выражающиеся в структурировании содержания и организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся, выполнении проблемных опытов и заданий исследовательского характера.

Задачи:

- провести научный анализ проблемы формирования у учащихся опыта творческой деятельности при обучении химии;
- проанализировать и обобщить состояние проблемы организации и проведения лабораторных и практических работ по химии в современной средней школе;
- определить условия повышения эффективности экспериментальных работ по химии путем поэтапной организации учебных занятий, включения в их содержание проблемных опытов и заданий исследовательского характера;



– проверить эффективность влияния предлагаемой методики проведения лабораторно-практических занятий на качество знаний школьников.

Методы исследования:

– анализ литературы по психологии, дидактике и методике преподавания химии, посвященной проблеме исследования;

– анализ программ, учебников и методических пособий по химии для средней школы;

– изучение уровня знаний учащихся методами наблюдения, анкетирования, тестирования, качественной и количественной обработки результатов педагогического эксперимента.

К педагогическим условиям достижения успешного результата учебно-познавательной деятельности, а также интеллектуального развития учащихся, как правило, относятся: оптимально организованный образовательный процесс; эффективные технологии обучения; организация субъект-субъектного взаимодействия участников образовательного процесса на основе технологии витагенного обучения; продуманная система самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Выделенные педагогические условия можно эффективно реализовать через дидактическое средство – систему индивидуальных заданий.

Под системой индивидуальных заданий мы понимаем множество взаимосвязанных многокомпонентных, вариативных, разноуровневых заданий, предусматривающих достижение необходимого уровня технологических знаний и практических умений учащихся.

Целенаправленная работа с использованием системы индивидуальных учебных заданий позитивно влияет на динамику развития индивидуально-личностных качеств учащегося. Дифференцированный подход в этом случае можно осуществить несколькими способами.

1. Дифференциация за счет увеличения объема работы (числа записанных учащимися формул веществ, схем химических реакций) с учетом их потенциальных возможностей. Однако отметим, что этот путь наименее рационален, поскольку он не содействует развитию познавательных способностей, а выполняет функцию тренинга и обеспечивает занятость учащихся на уроке и дома.

2. Дифференциация за счет увеличения объема работы при выполнении многокомпонентных заданий, которые включены в один дидактический материал. Этот способ более эффективен, так как содействует развитию умений, в том числе общеучебных, систематическому повторению изученного материала.

3. Дифференциация за счет индивидуальных заданий повышенной трудности или творческого характера. Для выполнения таких заданий необходимо более высокий интеллектуальный уровень, умение свободно оперировать знаниями и использовать их в новых ситуациях. Это наиболее продуктивное направление работы, позволяющее на основе общеучебных умений, современных компьютерных программ вывести учащихся на серьезный уровень исследовательской деятельности.

4. Дифференциация по степени оказания помощи учащимся со стороны учителя. Для развития самостоятельности учащихся важно, чтобы помощь учителя при выполнении задания дозировалась на основе учета динамики позитивных изменений результатов выполнения индивидуальных заданий. Учитель должен помогать, но так, чтобы учащемуся оставалась разумная доля самостоятельности.

Одной из форм организации деятельности учащихся, позволяющей максимально приближать обучение к жизни, является исследовательская работа. Хорошо организованная и систематизированная исследовательская деятельность учащихся способствует не только развитию творческих способностей ребенка, но и мотивирует его на выполнение учебной задачи в целом и, самое главное, способствует его социальной адаптации в среде сверстников, помогает менять его статус в коллективе, позволяет почувствовать собственную значимость.



На уроке мы предлагаем школьникам исследовательские задачи с заранее известными решениями, поэтому такое исследование является учебным. Этапы исследовательской деятельности: постановка проблемы; формулирование темы исследования; постановка цели; выдвижение гипотезы; проверка гипотезы (эксперимент); формулирование вывода; определение практического применения результатов исследования.

С первого урока знакомим учащихся с этапами научного исследования и методами изучения окружающего мира (наблюдение и эксперимент). Пытаемся определить отличительные признаки наблюдения и эксперимента. Освоение исследовательских знаний и умений происходит поэтапно с постепенным увеличением степени самостоятельной учебной деятельности. Для повышения качества знаний учащихся точно определяем цели обучения, контролируем их в виде планируемых результатов, систематически проводим диагностику знаний и умений, в том числе итоговое оценивание уровня индивидуальных достижений каждого учащегося. Как критерий качества рассматриваем соответствие запланированных и полученных результатов.

Результаты обучения химии и результаты учебной экспериментальной деятельности представляют как трехуровневую систему, включающую следующие группы результатов: предметные, метапредметные и личностные.

Для решения учебно-исследовательской работы в школе мы раздели учебный процесс на механизм целого урока: первое – создание проблемных ситуаций на уроке, затем поиск решения как теоретический, так и через эксперимент, анализ полученных результатов, наблюдений, затем выводы и обобщения. Таким образом, эту технологию можно вводить с первых уроков.

Исследовательская деятельность вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебную работу, снимает утомление, развивает внимание, сообразительность, взаимопомощь; способствует становлению мировоззренческой позиции учащихся. Для выявления степени научной разработанности темы мы определили место работы в системе научных знаний по исследуемому вопросу, потребности выполнения пробелов и исследований соответствующих научных задач и проблем. Например, юные исследователи жесткости воды должны, прежде всего, знать, что для этого комплексометрического титрования, в качестве титранта используют комплексон III – динатриевую соль этилендиамина тетрауксусной кислоты (ЭДТА, торговое название трилон Б), а также понимать, что титрование проводят при определенном значении pH раствора, так как от этого зависит устойчивость комплекса и изменение окраски индикатора. Для создания заданной кислотности среды прибавляют аммиачный буферный раствор. Важный элемент – установление титра трилона Б по стандартному раствору сульфата магния, приготовленному из фиксаля. В результате определяют поправочный коэффициент. При отборе пробы водопроводной воды время ее слива зависит от цели исследования. Например, для определения жесткости воды перед отбором проб достаточно 2-3-минутного слива. Проведение эксперимента в ходе исследования должно быть систематическим, многократным. За результат измерения принимают среднеарифметическое значение двух определений.

Обсуждение результатов исследования, выдвижение и проверка гипотез. Гипотезы сопоставляют с данными экспериментов, подтверждают или опровергают, формулируют результат исследования, объясняя обнаруженные закономерности. Оформление результатов работы в виде докладов, рефератов, тезисов, подготовка иллюстративного материала. Представление исследовательской работы осуществляется сначала в малом творческом коллективе исследователей, а затем на школьной конференции.

Создание условий для научно-исследовательской деятельности позволяет развивать познавательную активность школьников, умения решать исследовательские задачи, компетентно излагать результаты исследования, отстаивать опыт творческой деятельности. В итоге, это обеспечивает конкурентоспособность учащихся выпускных классов.