

УДК 372.854

А. А. Каленчук,

факультет естественно-научного образования,

Омский государственный педагогический университет

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. И. В. Герасимова

Обучение школьников приёмам определения химических понятий

Статья посвящена методическому описанию изучения понятий школьного курса химии. В материале рассматриваются основные виды деятельности учащихся при формировании и развитии умения формулировать химические понятия. Также в статье предложены разработанные методические рекомендации для учителей, осуществляющих деятельность по формированию и развитию у школьников умения давать определения химическим понятиям. В работе анализируется исходный уровень сформированности рассматриваемого умения у учащихся восьмых классов, а также полученного после работы с учащимися по разработанной методике.

Ключевые слова: понятия, определения, метапредметные умения, химия.

Процесс мышления, независимо от ориентации и уровня, реализуется и происходит в трех основных формах: понятие, оценка и заключение. Логично, что анализ форм мышления обычно начинается с понятий и продолжается в соответствии с оценкой и выводами. Это связано, во-первых, с методологическими аспектами, во-вторых, с ролью понятий и суждений в структуре выводов. Понятия формальной логики — простейшая форма мышления. Это основа духовной деятельности и универсальная единица, без которой само мышление невозможно. Прежде всего, мышление означает отражение мира через понятия — концепции. Мышление можно рассматривать как способность работать с понятиями [10].

Понятие — один из важных элементов системы знаний. Научное понятие имеет несколько определений [2]:

– мысль, которая фиксирует существенные признаки отображаемых в ней предметов, явлений и позволяет отличать эти предметы и явления от других;

– логическая форма мышления, в которой отражаются существенные признаки предмета или класса предметов;

– обобщенное знание, отражающее существенные свойства (признаки) предметов или явлений.

В большинстве случаев формирование понятий тесным образом связано с их определением и объяснением.

По мнению ряда исследователей, например, Е. К. Войшвилло [2], В. В. Давыдова [4], Н. И. Кондакова [5], определение понятия трактуется как

логическая операция, посредством которой раскрывается содержание понятия, т. е. дается перечень признаков, которые в нем мыслятся.

Проанализировав требования ФГОС к результатам обучения, требования к структуре и содержанию программ обучения [1], можно сделать вывод о том, что инвариантная часть химии образована так называемыми системообразующими теоретическими понятиями, среди которых оксиды, основания, кислоты, простое вещество, сложное вещество и проч.

Понятия и, соответственно, их определения динамичны по своему содержанию, т. е. изменяются (расширяются, углубляются) и процесс их усвоения осуществляется поэтапно [7]. Важным при анализе содержания понятия становится то обстоятельство, что понятия и, соответственно, определения их не формируются в готовом виде.

По мнению методистов [3; 6; 9], можно выделить следующие виды деятельности учащихся на основе интеграций специальных и общеучебных умений для овладения понятием:

- выделять существенный признак понятия;
- давать определение понятия на соответствующем теоретическом уровне;
- выбирать из перечисленных фактов объекты, соответствующие содержанию (определению) понятия;
- давать качественную (количественную) характеристику понятия на основании той или иной формы условной записи;
- выражать содержание понятия с помощью различных форм условной записи.

Учителю необходимо профессионально подойти к процессу формирования у учащихся умения давать определения научным понятиям и ориентироваться в методической литературе по данному вопросу [8]. Таким образом, нами были сформулированы основные методические рекомендации для педагогов при организации учебного процесса, направленного на формирование умения давать определения понятиям.

1. Первое действие в компетенции педагога — анализ определений, предлагаемых в учебнике по предмету. При выявлении нарушений методических требований к содержанию и построению определения понятия их необходимо корректировать, а в некоторых случаях формулировать определения понятий самостоятельно.

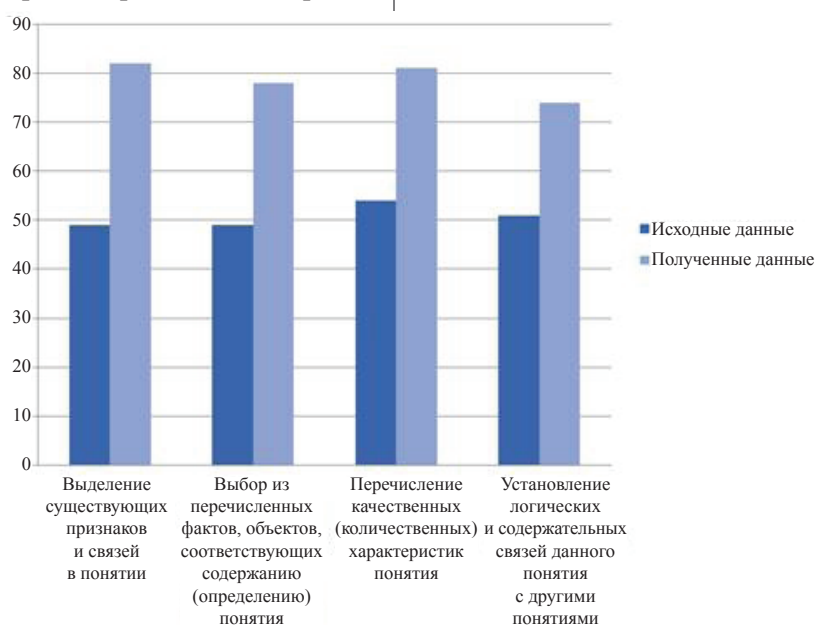
2. Каждому учителю при организации учебного процесса, направленного на формирование или развитие умения формулировать химические понятия, необходимо учитывать этап определения в соответствии с тематическим планированием учебного курса. Так, например, определение «Кислоты — это электролиты, в растворах которых нет других катионов, кроме ионов водорода» нельзя использовать при знакомстве с классами неорганических веществ на первых этапах знакомства с химией, так как для этого ученику необходимо предварительно узнать еще определения таких понятий, как «электролит» или «катион», которые рассматриваются намного позже.

3. Компетентный педагог знает, что наиболее эффективна в достижении учебных целей в ходе образовательного процесса организация совместной деятельности ученика с учителем. Для этого ученику целесообразно представить образец

(правило, блок-схему, алгоритм действий), по которому под руководством учителя он сможет разработать свою систему действий, способствующую усвоению умения давать определения понятиям.

4. Для организации дальнейшей работы учитель должен понимать, что ученику недостаточно знать рациональные правила учебной работы, он должен научиться применять их в собственной практике. Поэтому необходимо создать систему упражнений, направленную на использование полученных умений. Упражнения, в ходе выполнения которых отрабатывается умение, должны быть разнообразны.

С учетом данных рекомендаций мы организовали работу с учащимися 8-х классов МБОУ «Марьяновской СОШ № 2». Школьникам были предложены упражнения, направленные на формирование умения давать определения химическим понятиям. Также был установлен исходный уровень сформированности данного умения, оценивавшийся количественно с использованием коэффициента усвоения знаний. Исходный уровень оказался средним (50 %). Оценка эффективности передоложенной системы упражнений проводилась также с использованием количественного показателя Ку. Умение давать определения понятиям оценивалось с учетом освоения учащимися этапов (подумений), которые были прописаны выше. Основные результаты, полученные в ходе работы с учащимися, представлены на рисунке. Диаграмма отражает количественные изменения полученных данных оценки сформированности подумений умения давать определения понятиям в сравнении с исходными данными.



Оценка сформированности умения давать определения понятиям, Ку, %

Таким образом, на основании полученных результатов можно сказать, что разработка и использование системы упражнений, направленной на осознанное усвоение учащимися определений «оксид», «кислота», «основание» и «соль», оказывает положительное влияние на результативность изучения этих терминов, что позволяет применять понятия в ходе учебного процесса, а также в новых, нестандартных учебных ситуациях.

1. *Васильева Т. С.* ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения // Теория и практика образования в современном мире : материалы IV Междунар. науч. конф. (Санкт-Петербург, январь 2014 г.). — СПб. : Заневская площадь, 2014. — С. 74–76.

2. *Войшвилло Е. К.* Понятие как форма мышления: логико-гносеологический анализ. — М. : ЛКИ, 2007. — 236 с.

3. *Глаголева А. А., Космодемьянская С. С.* Применение активных методов обучения на уроках химии // Образовательная система: новации в сфере современного научного знания : сб. науч. тр. — Казань, 2019. — С. 126–129.

4. *Давыдов В. В.* Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. — М. : Академия, 2004. — 288 с.

5. *Кондаков Н. И.* Введение в логику. — М. : Наука, 1967. — 467 с.

6. *Курильчик А. А.* Использование технологии развития критического мышления при обучении химии // Система методических ресурсов процесса развития методологической культуры учащихся : сб. науч. и науч.-метод. ст. — 2019. — С. 58–61.

7. *Мадыкова Ж. Х.* Изучение начальных понятий химии учащимися 8 классов // Проблемы эффективного использования научного потенциала общества : сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. : в 3 ч. — 2018. — С. 67–69.

8. *Михайлец И. В.* Практическое применение методики приобретения учащимися методологических знаний при обучении химии // Инновации в технологиях и образовании : сб. ст. участников XII Междунар. науч.-практ. конф., 2019. — С. 191–193.

9. *Рожин М. Г.* Проблема формирования системы понятий о веществе в школьном курсе химии // Научные исследования современности: от разработки к внедрению. — 2018. — С. 61–65.

10. *Устюгов В. А.* Философские проблемы химии // Образы науки в зеркале философии : моногр. / под науч. ред. В. И. Кудашова. — Ульяновск : Зебра, 2018. — С. 127–214.