

Bakhrom M. Dumanov,
Senior researcher,
Andijan State University

Communication Principle Role of Teaching by Life in Process of History Developing Teaching Chemistry

Key words: *practical application of chemical knowledge and skill, interest, motive, analogy, home experiences, tasks with practical content.*

Annotation: *in this article, we condemned decision of problems of communication training of chemistry at various historical stages of the development of teaching methods, and the results of scientific studies to improve chemistry teaching.*

Проблема формирования интереса к изучению химии на основе принципа связи обучения с жизнью многократно поднималась при решении проблем обучения. Рассмотрение с точки зрения истории развития методики преподавания химии данной проблемы показывает, что ранее отвергнутые формы и методы обучения на сегодняшний день приобретают новое значение, так как они выражают практическое применение химических знаний и навыков, которые школьники приобретают на уроках химии.

На усиление роли принципа связи обучения с жизнью при изучении химии большой вклад внес русский ученый Д.И. Менделеев. Он писал: «...ныне уже невозможно говорить о знании, не имея в виду так называемых его приложений или практических сведений, т. е. многого из того, что относится обыкновенно к «искусствам» и «умелостям». Д.И. Менделеев в своих работах разработал методы и принципы обучения химии, утверждая, что они должны быть основаны для обучения, воспитанию интереса к знаниям, для развития творческих способностей учащихся (1, p. 422).

Из истории развития методики обучения химии наблюдается, что передовые круги педагогической общественности вели борьбу за введение химии в общеобразовательные школы в качестве учебного предмета. Например, граф П.Н. Игнатьев в объяснительной записке, подготовленной комиссией под его руководством по реформе школы обосновывал значение химии так: «Прежде всего, химия как наука об элементах, из которых слагается реальный мир, дает нам определенный и вполне конкретный ответ на вопрос, который от века привлекал человеческую мысль, - вопрос о единстве строения материального мира. В этом отношении система знаний, какую дает современная химия, составляет основу для выработки точного и ясного мировоззрения. Без знания химии не могут быть правильно истолкованы как процессы минеральной жизни земной коры, так и процессы, происходящие в живых организмах. Почти все технологические производства неразрывно связаны с химическими явлениями. При отсутствии элементарных познаний в области экспериментальных наук в обществе притупляется интерес к реальному миру» (2, p. 236).

В XX веке можно видеть изменение связи содержания учебного материала с принципом связи обучения с жизнью. Первоначальные учебные программы содержали сведения о практической роли веществ в военных целях, инженерном деле и торговле. С развитием промышленности сначала изучались некоторые производственные процессы, постепенно возникла необходимость изучения не только производства неорганических, но и органических соединений. Известно, что достижения химии и химической промышленности создают необходимые условия для жизни населения. Появление синтетических и искусственных материалов, новых лекарственных препаратов, продуктов парфюмерной, лакокрасочной промышленности и многое другое не только качественно изменили жизнь людей, но и изменили их социальное сознание. В конце XX века отношение к химии начало изменяться. На вопросы опроса учащихся средних школ и их родителей «Полезна ли химия?» в большинстве случаев получены следующие ответы:

- 1) «Нет, так как химические вещества ядовиты».
- 2) «Нет, так как химия засоряет природу».
- 3) «Нет, химические производства являются основными источниками загрязнения экологии» и т.д.

Но, нужно иметь в виду, что мы живем в химическом мире, все, что вокруг нас и мы сами состоим из химических элементов. Джордж Портер, лауреат Нобелевской премии по химии в своей лекции «Химия и изобилие» на конгрессе ИЮПАК в Манчестере говорил: «Вынужденные согласиться с тем, что нам суждено жить в химическом мире, мы должны быть лучше знакомы с основами химии. Попытка обойтись без химии столь же наивна, как попытка «остановить мир и выйти на остановке». Поскольку такие средства как телевидение в действительности мало способствуют просвещению, нам следует обратиться к школьному образованию, особенно на самом элементарном уровне. Это должно стать одной из самых важных задач на ближайшие десятилетия» (3, р. 341).

Практический аспект химического образования школьников изучен в работах Н.И. Габрусева (4), Э.Е. Нифантьева и Н.Г. Парамоновой (5), Г.В. Пичугиной (6-8).

В работе Э.Е. Нифантьева и Н.Г. Парамоновой предложена классификация практических знаний школьного курса химии на учебные и утилитарные знания.

Учебные знания учащихся, способствующие расширению кругозора, повышающую экологическую культуру можно разделить на следующие группы:

- энергетика и химические производства;
- использование химических принципов и закономерностей в различных отраслях экономики;
- широкое использование продуктов химической промышленности в удовлетворении потребностей общества;
- химические знания, требующиеся для решения различных экологических проблем, связанных с применением химических средств;
- сведения исторического характера о вкладе химии и химической промышленности в развитие цивилизации.

Простые, утилитарные знания для использования школьниками в повседневной жизни объединены на следующие группы:

- химия в быту;
- химия и продовольствие;
- химия и организм человека (5).

По утверждению Н.И. Габрусевой, внедрение в учебный процесс материала с практическим содержанием, показывающий роль химии и химической промышленности в развитии общества расширяет научно-техническое мировоззрение школьников, помогает формированию мировоззрения, повышает уровень знаний, развивает экологическую культуру в быту, в природе. Именно тогда появляется потребность школьников в химических знаниях.

При рассмотрении вопроса связи обучения химии с жизнью нужно учитывать и зарубежные учебные пособия, в которых уделено внимание связи химии и продуктов химической промышленности с жизнью.

В качестве примера можно привести книгу, написанную американскими учеными и педагогами в 1995 году «Химия и общество». В США более 60% учебных заведений, в которых преподается химия, пользуются этой книгой в качестве учебного пособия (9, р. 166).

В этой книге материал изложен в прикладном аспекте. Темы: ресурсы воды, нефть, ресурсы продовольствия, ядерные ресурсы, атмосфера, здравоохранение изложены на основе многочисленных примеров. Материал учебника не отвечает требованию последовательности изложения, но в нем учитывается принцип связи обучения с жизнью. Последовательность изложения материала направлена на актуальные проблемы современного общества. Этой книгой можно пользоваться при подготовке рефератов, различных лекционных материалов, он важен при повышении интереса к химии, познании связи химии с реальной жизнью, с другими науками, но им невозможно пользоваться в качестве основного учебника.

Книга М. Фримантла «Химия в действии» написана для студентов колледжей Англии и представляет некоторую сложность для учащихся общеобразовательных школ, но в нем материал изложен в определенной последовательности. Следует отметить, что для повышения интереса к книге, автор обогатил книгу различными фотографиями, примерами значения химии в различных сферах деятельности человека. Кроме этого, приведены краткие библиографические сведения о знаменитых ученых химиках, а также отрывки из работ лауреатов Нобелевской премии по химии. Всё это позволяет в историческом аспекте представлять химию и его современное развитие. Введение материала, связанного с жизнью, привело к увеличению объёма книги (первая книга 528 страниц, вторая 620 страниц). Поэтому авторы предлагают пользоваться книгой учителям в работе кружков, а также школьникам старших классов, интересующихся химией (3, р. 10).

Практические работы зарубежных ученых также играют важную роль при решении проблемы связи обучения с жизнью.

Турецкие исследователи Muammer Calik, Alipasha Ayas при изучении темы «Растворы и растворение» выявили сложность понимания школьниками связи знаний школьного курса химии и роли химии в быту. Они утверждают, что в процесс обучения нужно вводить как можно больше информации практического содержания. Всё это позволит изменить отношение школьников к химии как к сложному предмету (11).

Греческие исследователи Panagiotis Sarantopoulos и Georgios Tsaparlis в своей работе «Analogies in chemistry teaching as a means of attainment of cognitive and affective objectives: a longitudinal study in a naturalistic setting, using analogies with a strong social content» изучая влияние использования аналогии при обучении химии, выявили, что при изучении химии применение в качестве аналогий жизненных ситуаций положительно влияет на процесс обучения. Эти аналогии они называют аналогиями сильного социального контекста. Так как зона аналогии известна учащимся, поэтому она считается требованием эффективной учебной аналогии.

В нашей Республике за годы независимости проведено много реформ в сфере народного образования. Это признается ведущими странами мира (12-13).

В общеобразовательных школах нами проводятся педагогические эксперименты по выявлению эффективности использования заданий с практическим содержанием и домашних химических опытов, составленных на основе принципа связи обучения с жизнью, в обучении химии (14).

Ниже приводятся некоторые примеры из заданий с практическим содержанием для 7-х классов (15):

Для темы «Закон постоянства состава»:

1. Рассчитайте массовые соотношения и доли элементов в метане (CH_4), который в быту используется как горючее.
2. В составе сырой картошки имеется 16,5 мг меди. Рассчитайте массу меди в одной тонне сырой картошки.
3. Формула мела, которым мы пользуемся в классе CaCO_3 . Рассчитайте массовую долю каждого элемента в ней.
4. Найдите формулу соединения, который имеет дезинфицирующие свойства, состав которого имеет следующий процентный состав: К - 39,7 % , Mn - 27,9 % , O - 32,4 %.
5. При горении дров всегда остаётся зола. В составе этой золы присутствует поташ или соль калия. Если в нем К - 56 % , С - 8,7 % , O - 34,8 % , найдите формулу этого вещества.
6. Ежегодно Солнце с поверхности земного шара испаряет до 518000 км^3 воды. Этим количеством воды можно покрыть земную поверхность водой толщиной 70 см. Может ли 2,68 гр кислорода полностью прореагировать с 0,25 л водорода? Ответ докажете соответствующими вычислениями.

Для темы «Закон Авогадро. Молярный объём газа»:

- Изложение сведений о практическом применении химических знаний должен быть последовательным, в определенной последовательности и взаимной связи.

-Использование самостоятельных заданий практического содержания и домашнего химического эксперимента позволит повысить интерес школьников к изучению химии.

References:

1. Mendeleev DI. *The boundaries of knowledge cannot be foreseen*. Moscow, 1991; 592.
2. *Materials on secondary school reform*. Petrograd, 1915; 236.
3. Fremantle M. *Chemistry in action: in 2 parts, part 1*. Moscow, 1998; 528.
4. Gabruseva NI. *On the practical orientation of the teaching of chemistry: Chemistry at school*, Moscow, 1999, №6; 61.
5. Nifantiev EE., Paramonova NG. *Applied knowledge in the course of chemistry: analysis, problems, suggestions: Chemistry in school*, Moscow, 1995, №5; 15-17.
6. Pichugina GV. *Tasks for independent work on the course of applied chemistry: Chemistry at school*, Moscow, 1997, №3; 29-31.
7. Pichugina GV. *Repeat chemistry with examples from everyday life*. Moscow, 1999; 136.
8. Pichugina GV. *Applied orientation of the study of chemistry: from theory to practice: Chemistry at school*, Moscow, 1997, №1; 50-54.
9. Zaitsev OS. *Methods of teaching chemistry. Theoretical and applied aspects*. Moscow, 1999; 384.
10. Fremantle M. *Chemistry in action: in 2 parts, part 1*. Moscow, 1998; 620.
11. Muammer C, Alipasha A. *A crossage study on the chemical solutions and their components: International Education Journal*, 2005, No. 6 (1); 30-41.
12. *National Training Program*.
13. *The law on education*.
14. Askarov IR., Dumanov BM. *Home chemical experiment at the initial stage of education: Chemistry at school*, Moscow, 2009, № 9; 61-63.
15. Askarov IR., Tukhtaboev NKh., Gopirov KF. *Chemistry: Manual 7th year*. Tashkent, 2015; 158.