

Сафонова Светлана Васильевна,
учитель химии МАОУ «Гимназия № 2», г. Пермь
safonova71@gmail.com



Роль проблемного эксперимента в развитии познавательных и творческих способностей обучающихся

Аннотация. Статья посвящена вопросу создания учителем проблемных ситуаций и самостоятельного овладения обучающимися новыми знаниями.

Ключевые слова: Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС ОО), универсальные учебные действия (УУД), личностные, метапредметные и предметные результаты, проблемный эксперимент, исследовательский эксперимент, проблемно-поисковые УУД.

Раздел: (01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).

Целевая ориентация химического образования в настоящее время меняется. Все большее значение приобретает функция развивающего обучения, требующая широкого применения проблемного подхода. А это диктует определенные правила дидактического взаимодействия учителя и ученика. Главным становится преднамеренное создание учителем проблемных ситуаций и самостоятельное овладение учениками новыми знаниями.

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС ОО) построены на основе системно-деятельностного подхода и ориентированы на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов. К числу метапредметных образовательных результатов относят сформированные у обучающихся универсальные учебные действия (УУД). ФГОС ОО предусматривает формирование регулятивных, познавательных и коммуникативных УУД. В структуре познавательных УУД различают общеучебные, логические, знаково-символические и проблемно-поисковые. Главное среди них – проблемно-поисковые познавательные действия, которые включают действия по выявлению, постановке и решению учебных проблем.

Химия – наука экспериментальная. Успешное изучение химии невозможно без эксперимента. «Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени, как химия», писал М. Фарадей. Но химический эксперимент должен изменяться и обновляться, чтобы быть более адекватным новому содержанию курса и новым задачам, стоящим перед школой.

В практике преподавания химии до недавнего времени использовали только две формы организации химического эксперимента (иллюстративная и исследовательская).

Иллюстративный эксперимент обычно используется при ознакомлении учащихся с новыми явлениями и объяснении их с теоретической точки зрения. Проведению опыта везде предшествует составление уравнения реакции, а сам опыт практически доказывает правильность сведений, сообщаемых учителем. Таким образом, обучающиеся получают «готовые знания», почти не участвуя в процессе их выработки. Поэтому, наряду с этой формой, в учебный процесс необходимо вводить исследовательский эксперимент.

Своеобразие исследовательского эксперимента заключается в том, что, получив от учителя познавательную задачу, обучающиеся самостоятельно ее решают. При этом они активно применяют свои знания и умения, обдумывают, как поставить эксперимент, чтобы достичь поставленной цели, какие взять вещества, как сконструировать прибор, какие операции и в какой последовательности провести. Во время опыта, который проводится по определенному плану, обучающиеся наблюдают, анализируют полученные данные, объясняют их с теоретической точки зрения и получают вывод.

Характер использования эксперимента определяется прежде всего логикой познавательного процесса и сущностью ведущей на уроке задачи. Так, если цель урока – выяснение свойств вещества с определенным видом связи, то нельзя будет ограничиться их перечислением и подтверждением опытами. В данном случае необходимы: выдвижение гипотез, проверка их опытами.

Если уже установлены общие химические свойства веществ – гомологов и надо показать, что они присущи любому из них, то достаточно просто перечислить их и проиллюстрировать опытами.

Реализация исследовательского метода в обучении химии осуществляется при организации самостоятельной работы обучающихся по исследованию свойств веществ, при решении задач расчетного и экспериментального характера, при конструировании, моделировании и т. д.

Итак, в практике преподавания химии до недавнего времени две формы организации химического эксперимента (иллюстративная и исследовательская).

Но в настоящее время, в связи с совершенствованием методики преподавания теоретических знаний, происходит обновление и методики химического эксперимента. Поэтому сейчас целесообразно введение проблемного эксперимента. Эта форма дает возможность организовать (создать) проблемную ситуацию и вызвать интерес обучающихся к поиску причин наблюдаемого явления.

Для того чтобы формировать достаточно широкий научный кругозор, развивать их творческие способности, необходимы примеры нетрадиционного характера, объяснение которых возможно на разных теоретических уровнях в зависимости от степени предварительной подготовленности.

Например, когда перед учениками ставится вопрос о возможности взаимодействия металлов с растворами солей, содержащими одноименные катионы (о возможности протекания реакции между железом и растворами солей железа (111)), многие из них недоумевают и чаще всего дают отрицательный ответ. Однако даже девятиклассники вполне готовы к обсуждению этого вопроса. Необходимо только активизировать их знания об уже изученных окислительно-восстановительных реакциях и свойствах металлов и помочь им начать рассуждения, анализ имеющихся данных. После наблюдений за результатами демонстрации проблемного опыта обучающимся предстоит найти способ доказательства направленности процесса с помощью исследовательских методов, основанных на качественных реакциях.

Итак, когда проведен нестандартный, оригинальный или неожиданный по наблюдаемым результатам эксперимент, то он своим содержанием или необычным направлением сразу создает проблемную ситуацию, что и происходит в данном случае. После осознания проблемы ученики включаются в поисковую деятельность, которая требует от них нового оригинального подхода или нового, неизвестного им ранее способа ее решения. Поисковая мыслительная деятельность обучающихся при этом может быть различной: анализ фактов, выдвижение гипотез, сопоставление новых данных с известными теориями, обобщение, обоснование исследовательской

работы. Исследования, к которым побуждает проблемный эксперимент, может быть теоретическим или практическим.

Следовательно, проблемный и исследовательский эксперимент – понятия не однозначные. Проблемный эксперимент ставит проблему в процессе обучения (путем создания противоречий, неожиданностей, несоответствий), а исследовательский эксперимент направлен на ее решение. Хотя нужно отметить, что и исследовательский эксперимент тоже может приводить к созданию проблемных ситуаций, а они, в свою очередь, потребуют проведения новых или дополнительных исследований.

Проблемный эксперимент может применяться на различных этапах процесса обучения: при изучении нового материала, при совершенствовании знаний, при повторении, обобщении, закреплении или контроле знаний.

Проблемные опыты можно не только включать в содержание уроков, но и применять их на элективных, кружковых занятиях, а также при индивидуальной работе с обучающимися.

Систематическое использование проблемных экспериментов при разумном их сочетании с традиционными экспериментальными работами бесспорно эффективное средство обучения и развития обучающихся. Такие результаты достигаются потому, что при отсутствии инструкции и при минимальной помощи со стороны учителя ученики в максимальной мере могут проявлять свои творческие способности и самостоятельность. Использование проблемного эксперимента неизбежно усиливает индивидуализацию процесса обучения, довольно быстро происходит «расслоение» класса, выделяется группа наиболее способных учеников, которые быстро справляются с заданиями и хотят пробовать свои силы в решении более сложных задач. Таким образом, создаются предпосылки для преодоления главного противоречия классно-урочной системы – противоречия между коллективным характером обучения и индивидуальным способом усвоения знаний обучающимися.

Но проблемное обучение, конечно, актуально для современного преподавания не только химии, но и других дисциплин естественно научного цикла: физики, биологии и т. д. Методические разработки способов создания проблемных ситуаций на этих уроках часто имеют сходный характер с уроками химии и поэтому могут взаимобогащать друг друга.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что совершенствование химического эксперимента в современной школе должно идти не в направлении увеличения количества иллюстративных опытов, а в направлении усиления эффективности эксперимента, внедрения в обучение проблемных и исследовательских опытов, т. к. только исследовательский и проблемный эксперимент способствует развитию познавательных и мыслительных способностей обучающихся, повышению их творческого потенциала и отвечает требованиям современного урока. А использование нескольких вариантов проблемных экспериментов дает учителю возможность в зависимости от содержания материала выбрать такие эксперименты, которые будут ориентированы на обучающихся с различным уровнем подготовки, с учетом возможностей кабинета.

Творческий эксперимент или эксперимент, который будит творческую мысль, приводит к тому, что, во-первых, обучающиеся знакомятся с приемами и методами творческой работы, которые могут быть использованы и в других сферах деятельности; во-вторых, они более основательно и фундаментально изучают содержание предмета; в-третьих, значительно расширяют свой научный кругозор и, наконец, в-четвертых, приобретают опыт творческой деятельности, что совершенно необходимо для любой профессиональной деятельности. А это особенно важно, так как в

настоящее время ставится вопрос об изучении химии не только как отдельной науки, но и как компонента культуры, формирующей целостное представление о естественнонаучной картине мира.

Svetlana Saphonova,

Teacher of chemistry, Gymnasia 2, Perm

safonova71@gmail.com

The role of problem experiment in the development of cognitive and creative abilities of students

Abstract. The article focuses on the creation problem situations during the process of teaching and learners mastering new knowledge independently.

Key words: The federal state educational standards of general education, universal educational actions, personality, metasubject and substantive results, problem experiment, research experiment, problem- search UEA.

Рекомендовано к публикации:

Утёмовым В. В., кандидатом педагогических наук;

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук,

главным редактором журнала «Концепт»



Поступила в редакцию <i>Received</i>	06.07.16	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	07.07.16
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	07.07.16	Опубликована <i>Published</i>	08.07.16

www.e-koncept.ru

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2016

© Сафонова С. В., 2016