

УДК 54 + 74.58

*Косова Ю.Д.*

*Старший преподаватель*

*Сычев И.А.*

*Д.б.н., доцент*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Рязанский государственный  
медицинский университет имени академика И.П. Павлова»*

*Министерства здравоохранения Российской Федерации*

*Россия, Рязань*

## **РОЛЬ НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

### **Аннотация**

В статье обоснована необходимость использования демонстрационных материалов и демонстрационных экспериментов в образовательном процессе как эффективного средства повышения уровня теоретических знаний и практических умений и навыков студентов.

### **Ключевые слова**

Принцип наглядности, демонстрационный эксперимент, современное образование, обучение химии.

*Kosova I.D.*

*Senior Lecturer*

*Sychev I.A.*

*PhD, Associate Professor*

*State Budget Educational Institution of Higher Professional Education*

*“Ryazan acad. I.P. Pavlov State Medical University”*

*Of Ministry of Health of The R.F.*

*Russia, Ryazan*

# THE ROLE OF VISUAL AIDS IN TEACHING CHEMISTRY AT A MEDICAL UNIVERSITY

## Abstract

The article substantiates the need to use visual aids and demonstration experiments in the teaching process as an efficient means of improving students' theoretical knowledge and practical skills.

## Key words

The principle of using visual aids, demonstration experiment, modern education, teaching chemistry.

Принцип наглядности является одним из старейших и важнейших в процессе обучения. Известно, что эффективность обучения зависит от привлечения органов чувств к восприятию и переработке учебного материала. Принцип наглядности впервые был обоснован чешским педагогом Я.А. Коменским, который отмечал, что если мы желаем привить учащимся истинное и прочное знание вещей, то нужно обучать всему через личное наблюдение и чувственное доказательство и призывал формировать знания через наглядные образы.[1] Не удивительно, что и в настоящее время очень большое внимание на разных этапах обучения отводится использованию наглядных пособий и демонстрационных опытов. Это связано с тем, что с их помощью возможно иллюстрировать понятия, показывать развитие явлений и реакций, их динамику, предоставлять информацию определенными дозами и управлять процессом усвоения знаний обучающимися. Использование наглядных пособий стимулирует познавательные интересы обучающихся, способствуют формированию компетенций, создают повышенное эмоциональное отношение студентов к учебной работе, способствует пониманию связи научных знаний с природными процессами.[2]

Исследования показывают, что сопровождение рассказа иллюстрацией, повышают уровень усвоения материала в несколько раз.[4]

Наглядное обучение химии заключается в непосредственном восприятии обучающимися изучаемых химических веществ и реакций, восприятии образных и схематических изображений веществ, процессов и явлений под руководством преподавателя. Наглядные средства, такие как модели, таблицы, рисунки, лабораторное оборудование, применяются в тех случаях, когда нет возможности использовать реальные предметы и вещества или необходимо разобраться в механизмах процессов.

Одним из самых эффективных средств наглядности в преподавании химии является демонстрационный эксперимент. Демонстрация химических опытов на занятиях способна активизировать чувственное восприятие и стимулировать учебно-познавательную деятельность обучающихся, дает эмоциональную разгрузку и формирует интерес студентов к предмету. Химический эксперимент позволяет ближе познакомиться обучающихся как с самими явлениями, так и с научными методами химии.

Принцип наглядности при изучении химии необходимо внедрять еще в школе и продолжать его применять на протяжении всего времени изучения предмета. Но, к сожалению, в современном преподавании химии в школе увеличивается роль слова, что приводит к появлению формальных знаний у учеников. [3] Так в старших классах учителя часто отходят от практики демонстрационных экспериментов, и даже от выполнения лабораторных работ, заменяя их на демонстрацию видеоматериалов соответствующего содержания. Такие способы наглядности незаменимы в процессе дистанционного образования и совершенно не применимы при очной форме обучения. Безусловно, внедрение средств мультимедиа в современный образовательный процесс необходимо, но это ни в коем случае не может собой заменить фактическое выполнение экспериментов,

в ходе которых у учащихся формируются практические умения и навыки, подкрепляющие теоретические знания. Отсутствие практических экспериментов в курсе химии старших классов негативно влияет на уровень знаний абитуриентов и, как следствие, студентов первого курса, которые зачастую оказываются не в полной мере подготовлены к дальнейшему изучению курса химии в рамках уже вузовской программы.

Свою работу на кафедре мы выстроили таким образом, что практически на каждом занятии используем химические опыты как в форме демонстрационного эксперимента, так и в форме лабораторной работы, выполняемой непосредственно студентами. Тем самым мы ликвидируем пробелы в знаниях и практических навыках учащихся. Протоколы лабораторных работ оформляются в рабочей тетради и сопровождаются написанием уравнений химических реакций, наблюдений и выводов, которые формулируют студенты. На каждом этапе выполнения и оформления лабораторной работы у студентов формируются соответствующие компетенции, что способствует подготовке их к следующим дисциплинам, связанным с общей и биоорганической химией, таким как Биохимия, Фармакология, Физиология и др.

Демонстрационному опыту отводится небольшой промежуток времени в процессе обучения студентов первокурсников дисциплинами Общая химия и Биоорганическая химия. Эксперимент должен быть тщательно продуман. Прежде всего, необходимо подобрать соответствующие оборудование и приборы, тщательно отработать методику его проведения преподавателем. Во время демонстрации эксперимента необходимо объяснять каждую проводимую операцию, заостряя внимание студентов на всех его этапах. Безусловно необходимо соблюдать технику безопасности при выполнении опытов, особенно с ядовитыми и взрывоопасными веществами, и заранее проинформировать о всех возможных ситуациях обучающихся. Стоит помнить о том, что

демонстрация химической реакции – это показ явления, а в курсе химии главным образом изучается сущность и механизмы превращений.

Демонстрационные эксперименты широко используются в процессе обучения студентов первых курсов дисциплине Общая химия. Опыты по влиянию различных факторов на скорость химической реакции позволяют студентам осознавать закономерности химической кинетики. Основы теории растворов сильных и слабых электролитов подтверждают и иллюстрируют демонстрационные опыты по электропроводности различных растворов, определению концентраций ионов в этих растворах, определению pH растворов. Демонстрационные опыты по влиянию различных физических и химических факторов на процесс гидролиза помогают студентам не только овладеть теоретическими знаниями и практическими умениями и навыками, но и продумать возможность воздействия лекарственных веществ на организм человека и взаимодействия препаратов друг с другом в организме. Модельные опыты по составлению и изучению свойств буферных систем ярко иллюстрируют будущим врачам процессы, происходящие в плазме крови и в тканевой жидкости. Демонстрационные эксперименты по получению и изучению свойств коллоидных систем наглядно показывают студентам свойства лекарственных препаратов и их взаимодействия с жидкостями организма.

Демонстрационные опыты в процессе изучения студентами дисциплины Биоорганическая химия показывают свойства моносахаридов, полисахаридов, аминокислот, белков, липидов. Особенности свойств этих соединений, связанные с наличием в составе молекул тех или иных функциональных групп, и возможности использования веществ в медицине позволяют понять эти демонстрационные опыты. Эксперименты по качественному определению органических веществ и биополимеров не только демонстрируют технику обращения с веществами, химической посудой, приборами и

оборудованием, но и закладывают основу для дальнейшего обучения студентов таким дисциплинам как Клиническая лабораторная диагностика, Биохимия, Фармакология.

Для более глубокого понимания сущности химических реакций служат различные таблицы, объемные и шаростержневые модели и другие наглядные пособия. Многолетний опыт работы педагогов показывает, что сочетание эксперимента с другими видами наглядности дает больший образовательный эффект по сравнению с применением отдельных средств, так как они дополняют друг друга и помогают рассмотреть процесс с разных сторон.

Такую же работу мы проводим с учащимися медицинских классов, которые занимаются на базе нашего вуза. Было выявлено, что демонстрация химических экспериментов повышает положительный эмоциональный фон, уровень вовлеченности в процесс, познавательную способность и общую заинтересованность школьников в предмете. Это очень важно, потому что, имея интерес, школьникам легче преодолевать трудности, связанные с обучением. Тем самым мы готовим будущих первокурсников не только к успешному усвоению химии и сдаче экзамена, но и к более легкой адаптации при обучении в ВУЗе.

Реализация принципа наглядности во многом зависит от качества дидактических материалов и технических средств, от созданных в образовательных учреждениях условий для демонстрации средств наглядности, от умения преподавателя их использовать. На нашей кафедре мы постоянно перерабатываем учебные программы, разрабатываем и вводим новые методики экспериментов, приобретаем необходимое оборудование, химическую посуду, методические пособия. Все виды наглядности способствуют приобретению осознанных и прочных знаний у обучающихся, развитию их абстрактного мышления, позволяют сделать

научное знание доступным, реализуют связь теории и практики, формируют познавательный интерес и активность.

#### **Список использованных источников:**

1. Коменский Я.А. Великая дидактика, гл XX, 6,7,8.
2. Минченков Е.Е. Принцип наглядности в обучении химии // Наука и школа. 2008. №3. С. 36-38
3. Минченков Е.Е. Проблемы наглядности в обучении химии // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2017. Т.3, №1.
4. Курочкина О.С., Жукова Н.В., Ляпина О.А. Кабинет химии как средство наглядности // Современные проблемы науки и образования. – 2018.