

УДК 378.147.88: 621.385.049.7

*Муродов Музаффар Хабибуллаевич, кандидат технических наук
Заведующий кафедрой энергетики
Наманганский инженерно-строительный институт
Узбекистан, г. Наманган*

*Муродов Ривожиддин Набижон угли, магистр
Стажер-преподаватель
Наманганский инженерно-строительный институт
Узбекистан, г. Наманган*

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ
ПО ПРЕДМЕТУ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ С 4-Х СТУПЕНЧАТОМ
МЕТОДОМ И ПРИМЕНЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ
ОПТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ.**

Аннотация. В процессе обучения электротехнике визуализация играет важную роль в передаче знаний об электрическом токе. Основная цель урока состоит в том, чтобы обогатить воображение, особенно в практических занятиях, и применить на практике новые знания, полученные студентами в воображении ума. Управление процессом обучения с помощью оптимальной методики обучения будет способствовать дальнейшему повышению качества образования.

Ключевые слова: когнитивная визуализация, визуальное обучение, опыт Фарадея, оптическая установка, 4-х шаговый метод, имитация.

*Murodov Muzaffar Khabibullaevich, PhD
Head of the Department of Power Engineering
Namangan Engineering Construction Institute*

Uzbekistan, Namangan

*Murodov Rivozhiddin Nabizhon ugli, master
trainee teacher*

*Namangan Engineering Construction Institute
Uzbekistan, Namangan*

**METHODOLOGY OF TEACHING A PRACTICAL LESSON ON
THE SUBJECT OF ELECTRICAL ENGINEERING WITH A 4-STEP
METHOD AND APPLICATION OF A DEMONSTRATION OPTICAL
INSTALLATION.**

***Annotation.** Demonstration plays an important role in the teaching of electrical engineering in the process of imparting knowledge about electricity. In particular, the enrichment of the imagination in practical lessons and the practical application of the experience of new knowledge created by the student in the imagination of the mind achieves the main goal of the lesson. Managing the learning process through the most optimal teaching methods further strengthens the quality of education.*

***Keywords:** Cognitive visualization, visual teaching, Faraday experiment, optical device, 4-step method, imitation.*

В современном образовании разрабатывается множество методов приобщения учащихся к новым знаниям. Организация занятий в форме игр, ребусов, проектных методов и т.д. Но есть науки, в которых знания невозможно донести до сознания слушателя без наглядных пособий. Например, в области электротехники использование визуальных эффектов, анимации, наглядных пособий по таким темам, как получение

электрического тока, законы постоянного и переменного тока, трансформаторы, не достигает намеченной цели обучения.

По результатам исследования выявлены принципы обучения на основе модульной методики . Одним из них является принцип когнитивной визуализации, суть которого заключается в следующем [1]:

Когнитивный визуальность (наблюдаемый) – этот принцип вытекает из психолого-педагогических закономерностей. Выступления в обучении повышают продуктивность мастерства только в том случае, если они выполняют вопрошающую функцию, а также познавательную задачу . Именно поэтому когнитивная графика является новой проблемной областью теории искусственного интеллекта, где сложные объекты изображаются в виде компьютерных фотографий. Структурную структуру модуля обслуживают красочные когнитивно-графические обучающие элементы. Именно поэтому картинки являются основным основным элементом модуля. Это:

- ✚ развивает способность студента видеть и мыслить пространственно;
- ✚ изображение, наглядно отображающее содержание учебного материала, способствует формированию у студента системных знаний;
- ✚ цветные картинки повышают эффективность восприятия и запоминания учебного материала и служат средством эстетического воспитания студента.

Визуальная информация более важна и продуктивна, чем вербальная.

Способность зрительного аппарата передавать информацию намного выше, чем у слуха. Это, в свою очередь, позволяет зрительной системе передавать около 90 процентов информации, которую получает человек. Кроме того, одновременно предоставляется визуальная информация. Поэтому на получение и запоминание информации уходит меньше времени, чем на словесную. Впечатления набираются в среднем в 5-6 раз

быстрее, чем при словесном высказывании. Уверенность человека в визуальной информации выше, чем в вербальной. Однако показатели восприятия и запоминания зрительной информации не зависят от продолжительности времени между ее предъявлением. От этого зависит получение вербальной информации.

Уверенность человека в визуальной информации выше, чем в вербальной. Вот почему говорят: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».

Следует отметить еще одну важную деталь: усвоение знаково-наглядной информации повышает эффективность обучения, то есть необходимо увеличить объем информации, получаемой из учебной и научной литературы и компьютерной техники, необходимо создать условия. Это подчеркивает необходимость индивидуализации обучения.

Ниже мы рассмотрим тему практики в электротехнике 4-ступенчатым способом, основанным на принципе когнитивной визуализации. Методика объяснения данной темы в основном разработана для студентов неэнергетических специальностей.

Практическая подготовка очень важна в технических вузах, при передаче знаний в области электротехники. При этом учащийся заполняет пробелы в лекции. Воспользуемся 4-этапным методом обучения закону электромагнитной индукции, который вошел в науку электротехники под названием эксперимента Фарадея. При этом мы внедряем инновационные наглядные пособия, разработанные авторами [2].

Информация об инновационном оптическом дисплее:

Инновационный оптический прибор, энергосберегающий, маломощный, мощностью 15-25 Вт, используемый авторами в качестве нетрадиционного визуального оружия в учебном процессе по сравнению с демонстрационными средствами, используемыми в учебном процессе . Вы

можете использовать это устройство для создания рисунков, графиков и некоторых анимаций.

4-х тупенчатый метод обучения

Когда этот метод появился в Соединенных Штатах, а производство конвейеров на промышленных предприятиях увеличилось, возникла необходимость в методах обучения, чтобы рабочие должны были как можно быстрее и совершеннее овладеть одними и теми же повторяющимися ручными навыками.

Процесс приобретения практических навыков таким способом проходит в 4 этапа. Названия этих шагов: «Объяснение», «Показать, что делать», «Повторять как показано», «Эксперимент». То есть преподаватель практических занятий сначала объясняет студентам небольшой шаг, а потом показывает, что нужно делать. Затем учащийся должен повторить (имитировать) этот этап работы, как показано. Пока студент повторяет, преподаватель исправляет (хвалит или критикует) ошибки.

Эта фаза затем повторяется много раз повторяется пока студент не освоит ее (Рисунок 1) [3].



Фигура 1. Блок-схема четырех ступенчатого метода.

1-ступенька: Преподаватель объясняет, что делать. Он предоставляет студентам всю информацию, необходимую им для применения определенного этапа работы или навыка. Например, дает краткое изложение значения эксперимента Фарадея и техники его проведения. Студенты слушают устную презентацию преподавателя.

2-ступенька: Преподаватель объясняет, как следует выполнять объясненный этап работы, а студенты отлеживаются над выполнением работы. Таким образом, преподаватель обращается к инновационному оптическому прибору, чтобы простым способом объяснить явление электромагнитной индукции. Необходимые части рисунка выделены разными цветами, чтобы учащиеся могли представить себе, как в результате эксперимента образуется электрический ток (Рисунок 2). Обычно преподаватель комментирует то, что делает во момент выполнения. То есть здесь можно использовать понятие демонстрации.

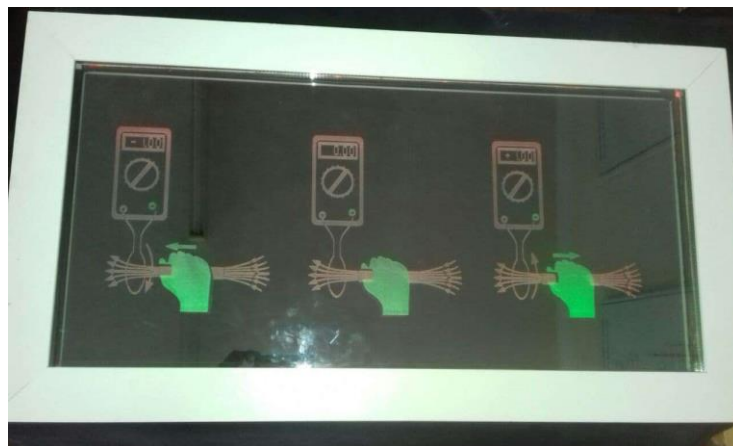




Рисунок 2. Оптическое устройство, демонстрирующее эксперимент Фарадея.

3-ступенька: Студенты повторяют выполнения работы, указанный преподавателем. То есть процесс, демонстрируемый в оптическом приборе, выполняется студентами самостоятельно с использованием необходимого экспериментального оборудования (Рисунок 3). Преподаватель дает обратную связь о том, что они делают, и исправляет ошибки.

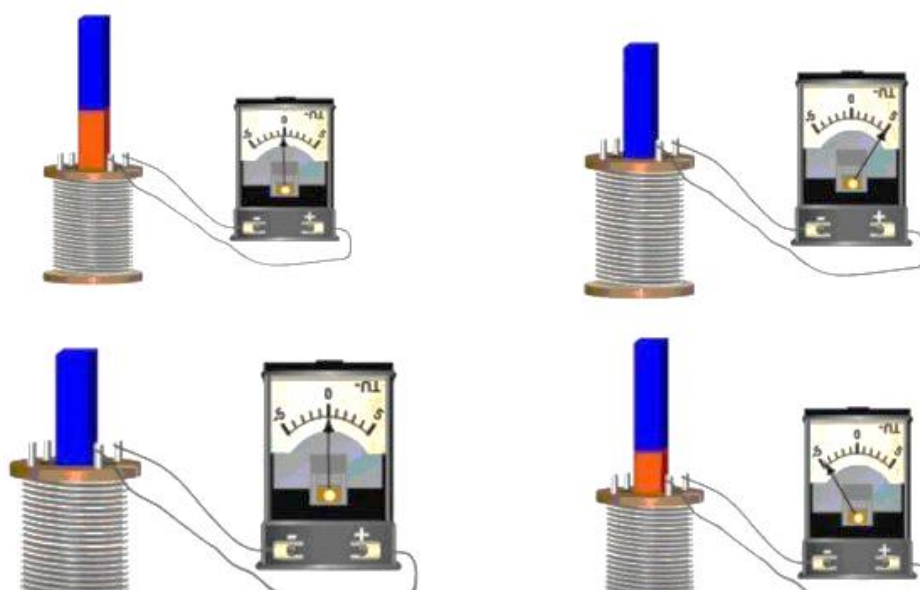


Рисунок 3. Проведение экспериментов с использованием оборудования.

4-ступенька: После того, как каждый студент повторит рабочий этап, как показано, и поймет комментарии учителя по практике о том, как правильно выполнять работу, этот рабочий этап отрабатывается много раз и по мере необходимости повторяется до тех пор, пока не будет достигнут оптимальный результат.

Инструкция по 4-этапному методу.

1-ступенька: Объяснение (мотивация). Предоставить информацию.

Учитель сначала решает, проводить ли обучение в классе или на рабочем месте. Это зависит от характера и типа обучения. Он планирует, что время обучения не должно превышать 20-30 минут.

Обучение по заданию начинается с возбуждения интереса студентов, так как их интерес и внимание должны быть сосредоточены на изучаемом предмете.

Затем преподаватель дает студентам всю информацию, необходимую им для выполнения задания, и объясняет процесс, который необходимо выполнить. В то же время он может использовать все учебные материалы, которые он знает из своего практического опыта, такие как чертежи, рабочие планы, инструкции по эксплуатации, инструменты и исходные материалы в качестве наглядных пособий.

Преподаватель объясняет этапы работы в их последовательности и, при необходимости, просит студентов включить эти этапы в свои планы работы.

В то же время он может показать студентам примеры хороших и плохих контрольных работ, чтобы показать разницу в качестве. Обычно, студенты относительно пассивны, они слушают и смотрят.

2-ступенька: Продемонстрировать, что делать – демонстрация.

На этом этапе учитель выполнит работу этапа, описанные в инструкции. Для этого он должен предварительно тщательно подготовить требуемое рабочее место и провести демонстрацию на рабочем месте. К работе должны быть подготовлены все необходимые инструменты, оборудования и план работ.

Во время демонстрации учитель будет следить за тем, чтобы студенты уделяли пристальное внимание.

Рекомендуется продемонстрировать 3 раза:

Демонстрация 1: на нормальной скорости; дать студентам полную и реалистичную картину.

Демонстрация 2: Умышленно медленно; лучше проиллюстрировать каждую стадию и особенности, а также объяснить правила безопасности.

Демонстрация 3: на нормальной скорости; продемонстрировать навык еще раз в полном объеме и дать студентам четкое представление.

Во время демонстрации преподаватель объясняет каждый шаг. Затем часть прямого обучения заканчивается.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

1. Holliday-Darr K., Blasko D. G., Dwyer C. Improve Cognitive Visualization with a Web Based Interactive Assessment and Training Program //Engineering Design Graphics Journal. – 2009. – Т. 64. – №.1
2. Murodov M. X., Mamadjanov A. B., SHaripov F. F. Ta'limda ko'rgazmalilikni boyitishda innovatsiyalarni joriy qilish //Sovremennoe obrazovanie (Uzbekistan). – 2017. – №. 10.
3. Pucciarelli F., Kaplan Andreas M. Competition and Strategy in Higher Education: Managing Complexity and Uncertainty, Business Horizons, 2016. Volume 59.
4. Murodov M. K., Nabiev M. Y. Use of the 4-step method in practical lessons on the subject of Electrical Engineering and the introduction of an innovative

demo optical installation //Current Research Journal of pedagogics. – 2021. –
Т. 2. – №. 11. – С. 76-82.