DOI: 10.17117/na.2015.10.02.044

<http://ucom.ru/doc/na.2015.10.02.044.pdf>

Поступила (Received): 09.10.2015

Аужанова Н.Б. К вопросу об использовании виртуальной лаборатории в обучении биологии в школе

Auzhanova N.B.
To a question about the use of virtual labs in biology training school

В статье раскрываются вопросы использования виртуальной лаборатории в обучении биологии. Виртуальные лаборатории предоставляют ученикам значимые виртуальные ощущения, важные понятия, принципы и процессы, что в конечном итоге повышает интерес к предмету и успеваемость учащихся

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, успеваемость, усвояемость, интерес

In the article the question of use of the virtual laboratory learning biology. Virtual labs give students meaningful virtual experiences, important concepts, principles and processes that ultimately increases interest in the subject and student achievement

Key words: virtual Laboratory, performance, digestibility interest

Аужанова Назгуль Бектурсуновна

Старший преподаватель

Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова

Auzhanova Nazgul Bektursynovna

Senior Lecturer

State university of Zhetisu named I. Zhansugurov

Лабораторная деятельность в обучении биологии повышает интерес учеников к предмету и помогает в учебе. Из-за отсутствия лабораторий или нехватки приборов во многих школах Казахстана, лабораторные эксперименты проводятся редко. Хотя такие же эксперименты можно делать и в виртуальном режиме как результат развития информационных технологий.

Многие исследователи научного образования признают, что лабораторные исследования повышают интерес и компетенцию учеников к научным предметам.

Ученики не могут понять как происходит процесс фотосинтеза, затрудняются в понимании процессов дыхания и питания растений, поскольку это они не видят воочию.

Виртуальные лаборатории моделируют реальную лабораторную среду и процессы, и учебную среду, в которой ученики преобразуют свои теоретические знания в практические знания путем постановки опытов и проведения экспериментов. Виртуальные лаборатории предоставляют ученикам значимые виртуальные ощущения, важные понятия, принципы и процессы. С помощью виртуальных лабораторий, ученики имеют возможность повторить любой неправильный эксперимент или углубить данный опыт.

Таблица 1. Проблемы, возникающие в курсе биологии и решения, предлагаемые виртуальной лабораторией

Причины учителей в пренебрежении лабораторией	Альтернативы, предлагаемые виртуальной лабораторией
Отсутствие уверенности в себе	Виртуальные лаборатории помогут ученикам и преподавателям практически без лабораторного опыта в плане выбора лабораторного оборудования, создание экспериментальной установки, и завершения процедуры. За исключением запуска компьютера или доступа к веб-сайт и запуска программного обеспечения виртуальной среды, виртуальные среды не требуют предварительной подготовки лабораторного оборудования и т.д.
Нехватка оборудования	Учитывая, что лабораторные оборудования виртуальные, они не рискуют быть сломаны или потеряны, пользователи могут использовать виртуальные лаборатории свободно. Эксперименты, которые не могут быть проведены в реальной лаборатории в связи с нехваткой оборудования и материалов можно повторить в виртуальной лаборатории без потерь.
Недостаток времени	Потеря времени уменьшается в виртуальной лаборатории по сравнению со временем, потерянным в реальных лабораториях. Методика эксперимента в виртуальной лабораторий похожа на методику в реальной лабораторий. Понимание и следование эксперимента проще в виртуальной среде. После эксперимента, можно не тратить время на уборки в виртуальной лаборатории. Ученики, которые привыкли к виртуальной лабораторной среде, могут легко повторить те же самые эксперименты в реальных лабораторных условиях.
Слабые стороны метода подтверждения	Интерактивный формат виртуальной лабораторной среды пробуждает любознательность учащихся. В лаборатории можно выдвигать и проверять гипотезы, а также предоставляется возможность делать обобщения. Поскольку последующие экспериментальные шаги в виртуальной лаборатории предварительно планируется на основе алгоритмов, нет никакого риска эксперимента по производству неправильных результатов или никаких результатов. Студенты могут свободно исследовать в значительной степени в определенных рамках.

Как видно из таблицы, по сравнению с реальной лабораторией, виртуальная может иногда быть предпочтительной альтернативой. Виртуальная лаборатория предоставляет ученикам возможности, такие как, обогащение опыта обучения; проведение экспериментов, как если бы они были в реальной лабораторий; и повышения их квалификации эксперимента, связанных, например, с манипулированием материалами и оборудованием, сбором данных, завершения процесса эксперимента в интерактивной форме и подготовка отчетов эксперимента.

Исследователи определили, что инструкции, проведенные, в виртуальной лабораторий значительно повышают уровень усвояемости, и дальше усвояемости учащихся. Виртуальная среда позволяет ученикам наблюдать за процессом более подробно (например, раскрытия бутона цветка, преобразования гусеницы в бабочку и т.д.), по сравнению с традиционным методом или наблюдать за частично завершенными экспериментами в реальных лабораторных условиях. Использование компьютерных анимаций, повышает интерес учащихся к урокам биологии.

Эксперимент по использованию виртуальной лаборатории в качестве наглядного пособия проводился нами в СШ №5 им. Ломоносова, г. Талдыкорган.

Для эксперимента мы взяли 4 класса, из которых 6а и 6б – это сильные классы по усвояемости, а 6в и 6г – слабые классы.

Исходя из этого, 6а и 6в были взяты как экспериментальные классы, а 6б и 6г – как контрольные классы. В ходе эксперимента были использованы следующие методы: учет знаний, наблюдение, анкетирование, математическая обработка данных. Уроки проводились по теме: «Состав семян». В контрольных 6а и 6в классах в качестве наглядного материала использовались таблицы, меловая запись на доске, а в экспериментальных 6а и 6в классах использовалась виртуальная лаборатория. Проанализировав проведенные уроки, а также усвоение материала учащимися 6-х классов, их успеваемость, мы пришли к выводу: усвоение знаний учащимися экспериментальных классов было намного лучше, чем в контрольных классах; если усвоение знаний лучше, следовательно, выше и успеваемость. Усвояемость в контрольных классах ниже.

Значит, использование виртуальной лаборатории в качестве наглядного материала в экспериментальных классах позволило учащимся лучше использовать новый материал. Следовательно, новый материал с использованием такой наглядности более доступен, понятен учащимся. Наши выводы подтвердились следующим исследованием.

Исследование по усвояемости в экспериментальных и контрольных классах проводилось по формуле В.Я. Кеслера:

Итак, усвояемость в контрольных классах (6б – 70,8%, 6г – 50,5%) ниже, чем усвояемость в экспериментальных классах (6а – 80%, 6в – 60%).

Усвояемость знаний учащимися в контрольном и экспериментальном классах

При изучении биологии мы пришли к выводу, что виртуальную лабораторию можно с успехом применять на уроках биологии в качестве наглядного материала. Это способствует:

- 1) повышению усвоения знаний учащихся, а, следовательно, и повышению успеваемости;
- 2) формированию познавательного интереса к биологии.

Список используемых источников:

1. Аужанова Н.Б. Подготовка студентов к проведению учебной работы в период педагогической практики. Алматы: Даир, 2009. 133 с.

© 2015, Аужанова Н.Б.

*К вопросу об использовании виртуальной
лаборатории в обучении биологии в школе*

© 2015, Auzhanova N.B.

*To a question about the use of virtual labs in biology
training school*