

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Хушнуд Каландарович Якубов

Доцент кафедры «Технологическое образование» Ургенчского государственного
университета

Огабек Алламбергганов

Магистрант кафедры «Технологическое образование» Ургенчского государственного
университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7057478>

Аннотация. В статье рассматривается применение современных образовательных технологий при преподавании дисциплины «Материаловедение». Проведенный эксперимент по изучению влияния использования современных образовательных технологий на качество обучения показал положительные эффекты.

Ключевые слова: материаловедение, учебная мотивация, проблемное обучение, проектное обучение, исследовательская деятельность, игровые технологии, коллаборационная педагогика, портфолио, дистанционное обучение.

APPLICATION OF MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING MATERIALS SCIENCE

Abstract. The article discusses the use of modern educational technologies in teaching the discipline "Materials Science". The conducted experiment to study the influence of the use of modern educational technologies on the quality of education showed positive effects.

Keywords: materials science, learning motivation, problem-based learning, project-based learning, research activities, game technologies, collaboration pedagogy, portfolio, distance learning.

ВВЕДЕНИЕ

Материаловедение - наука о природе, свойствах и поведении материалов на основе металлов, неметаллических элементов оксидных систем, неоксидных металлоподобных и неметаллических соединений, а также о закономерностях процессов их получения, структурообразования, соединения и разрушения. Материаловедение - это наука, устанавливающая принципы «конструирования» и создания новых материалов, разработки их технологий и установления областей применения.

Основными задачами обучения материаловедению и технологии материалов являются формирование знаний и умений у студентов. Во-первых, подбор наилучших материалов для изделия. Помимо описательных и теоретических курсов требуется большой лабораторный практикум, для того чтобы «почувствовать» материал, увидеть, как он ведет себя при различных нагрузках. Во-вторых, изучение именно тех эксплуатационных нагрузок, которые наиболее характерны для данной отрасли [1,2].

Использование современных методов и подходов, техники и технологий позволяет вести образовательный процесс на высоком уровне, что в свою очередь непосредственно влияет на качество подготовки специалиста XXI века. Особенно важно отметить необходимость применения современных технологий в педагогической практике преподавания технических дисциплин, в том числе материаловедения.

Для реализации познавательной и творческой активности учащихся в учебном

процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности учащихся за счет снижения времени, отведенного на выполнение домашнего задания.

Трудно переоценить необходимость развития методик дистанционного образования в наше время. Так, переход узбекской системы высшего образования на европейские стандарты обучения потребовал значительного сокращения аудиторного времени на изучение практически всех дисциплин. были пересмотрены программы дисциплин в сторону интенсификации обучения и возможной интеграции курсов [3]. Указанные изменения привели к существенному повышению роли дистанционного образования в подготовке специалистов дневной формы обучения, позволяя более интенсивно заниматься самостоятельно под руководством педагога.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Формирование мотивации учения – одна из основных проблем в современном образовании и является делом общественной важности, ее актуальность обусловлена обновлением содержания обучения, постановкой задач формирования у студентов приемов самостоятельного приобретения знаний и познавательных интересов. Мотивация – важнейший компонент структуры учебной деятельности, а для личности выработанная внутренняя мотивация является основным критерием для ее формирования. Мотивация включает в себя много разных побуждений: смысл учения, мотив учения, цель учения, эмоции, сопровождающие учебный процесс, познание самого себя, ответственность. Мотивация – это ключ к душе студента, которая открывает все уголки его сознания, готовые учиться и познавать.

Для формирования познавательных мотивов можно использовать следующие приемы: планирование целей вместе со студентом; связь теоретического материала с практикой; разнообразные формы урока, в том числе и нетрадиционные (КВН, урок – презентация, урок – конференция, Что, Где, Когда?. Хочу все знать); организация творческой, поисковой деятельности (проектная деятельность, рефераты, мини – исследования); организация ситуации успеха каждого студента (дифференцированное обучение – посильные задания каждому ученику составление вариантов задач студентами, составление тестов, составление таблиц – классификаторов, ребусов, кроссвордов). Проводятся открытые уроки. Студенты на уроках работают со справочными таблицами, пишут технические сочинения, технические диктанты, составляют таблицы – классификаторы, изучают микроструктуры сплавов, излагают новый материал в виде презентаций. Открытые уроки позволяют повысить уровень учебной деятельности студентов, усилить социальные и личные мотивы на уроках .

Технология проблемного обучения основывается на теоретических положениях американского философа, психолога и педагога Д. Дьюи. Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. На уроках материаловедения складывается благоприятная атмосфера для введения элементов проблемного обучения, так как проблемным способом целесообразно

изучать такой материал, который содержит причинно-следственные связи и зависимости, который направлен на формирования понятий, законов и теорий.

Цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление. Учебные проекты могут применяться не только на уроке или во внеурочной деятельности, но и реализовываться с помощью сети Интернет, так называемые сетевые (дистанционные) проекты. Жизнь требует применения современных информационных технологий, использования компьютера на уроках, что является очень актуальным в наш век информационных технологий. При работе над проектом учащиеся представляют результаты своей работы в виде презентаций (выполненных в MS PowerPoint), публикаций (выполненных в MS Word, MS Publisher), занимательных опытов, мини-лабораторных работ и т.д. Проектная методика позволяет каждому учащемуся освоить на достаточно хорошем уровне создание презентаций, публикаций, что несомненно повышает интерес к информационным технологиям и к материаловедению. Результат работы над проектом может быть внешним и внутренним. Внешний результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности, внутренний результат (опыт деятельности) становится достоянием учащихся, соединяя в себе знания и умения, компетенции и ценности.

Под исследовательской деятельностью в целом понимается такая форма организации работы, которая связана с решением учащимися исследовательской задачи с неизвестным заранее решением. В рамках исследовательского подхода обучение ведётся с опорой на непосредственный опыт учащихся, его расширение в ходе поисковой, исследовательской деятельности, активного освоения мира.

Наибольший интерес, в образовательном процессе, представляют игровые технологии. Игровые технологии связаны с игровой формой взаимодействия педагога и учащихся через реализацию определенного сюжета (игры, сказки, спектакли, деловое общение). При этом образовательные задачи включаются в содержание игры. В образовательном процессе используют занимательные, театрализованные, деловые, ролевые, компьютерные игры.

Педагогика сотрудничества - эта одна из технологий личностно - ориентированного обучения, которая основана на принципах:

- взаимозависимость членов группы;
- личная ответственность каждого члена группы за собственные успехи и успехи группы;
- совместная учебно-познавательная деятельность в группе;
- общая оценка работы группы.

К числу современных образовательных технологий можно отнести и систему инновационной оценки "портфолио".

- Портфолио (в широком смысле этого слова) — это способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений студента в определенный период его обучения.

- Важная цель портфолио — представить отчёт по процессу образования подростка, увидеть «картину» значимых образовательных результатов, в целом, обеспечить отслеживание индивидуального прогресса студента студента в широком образовательном контексте, продемонстрировать его способность практически применять приобретённые знания и умения.

В широком значении информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - это использование вычислительной техники и телекоммуникационных средств для реализации информационных процессов с целью оперативной и эффективной работы с информацией на законных основаниях. Внедрение ИКТ в образовательный процесс не столько насущная необходимость, сколько осознанный процесс технологизации рутинных процессов с целью высвобождения творческой энергии личности современного общества. Основной целью педагогов становится не только организация и ведение процесса овладения прочными базовыми знаниями и навыками учебы, но и формирование личности, способной адаптироваться к условиям современной жизни. При переходе к новым формам обучения, использующим сетевые технологии, возникает тенденция - ориентироваться на сеть распределенных образовательных ресурсов нового поколения, которые могут применяться в режиме коллективного доступа многих учебных заведений к единым образовательным ресурсам по сети Интернет.

В условиях развития современной педагогической науки и новых средств обучения чаще поднимается вопрос использования компьютерных технологий в образовательном процессе. В настоящее время виртуальная среда как ёмкий общенаучный феномен является составной частью информационной технологии, которую целесообразно использовать в различных областях образовательного процесса [3].

Предложен командный игровой соревновательный метод обучения студентов с использованием виртуализации производственного процесса [4]. Структуру ситуационной игры составляют исходные данные, перечень должностей, сценарий, раскрывающий обязанности участников в процессе игры (функции), активное оперирование информацией в атмосфере командной игры, творческого и активного использования накопленных ранее знаний, умений и навыков в имитируемой профессиональной деятельности, анализ и подведение итогов. Игра проводится на персональных компьютерах, соединенных между собой сетью, с установленной программой, имитирующей производственные процессы. Вначале избираются исходные данные, в соответствии с которыми выполняется задание. Каждому обучаемому назначается должность, функциональные обязанности. В соответствии с должностью, обучаемый выполняет ситуационное задание, активно пользуясь знаниями, полученными на занятиях. Во время процесса ситуационной игры возможно включение нестандартных ситуаций, в процессе решения которых закрепляются дополнительные теоретические навыки по смежным дисциплинам. Итогом игры является запуск производственного процесса, при отрицательном результате производится командный поиск имеющейся ошибки, исправление в соответствии с полученными должностями. Во время подготовки и проведения игры вырабатываются дополнительные навыки командной работы, происходит закрепление теоретических знаний, развивается чувство ответственности, повышаются показатели обучения.

Дистанционные образовательные технологии отличаются от традиционных форм

обучения гибкостью, возможностью для студентов заниматься предметом в любое, удобное для себя время, у студентов есть возможность обращения ко многим источникам учебной информации - электронным библиотекам, банкам данных и т.п. Современные телекоммуникационные средства позволяют студенту, территориально отдаленному от преподавателя, в любое время обратиться к нему [5]. Целевое общение студентов друг с другом и с преподавателями позволяет использовать в образовательном процессе новейшие достижения информационных и телекоммуникационных технологий, дает возможность преподавателю использовать международный образовательный опыт и делиться своими учебно-методическими наработками, дает возможность организовать мониторинг учебного процесса. Творческий и интеллектуальный потенциал студентов повышается благодаря самоорганизации, взаимодействию с компьютерной техникой, необходимости в процессе дистанционного обучения самостоятельно принимать ответственные решения. Дистанционное образование обновляет роль преподавателя, он координирует процесс обучения, совершенствует преподаваемый курс, повышает свою квалификацию в соответствии с мировыми тенденциями и инновациями.

В настоящее время наибольшее распространение в мире получили платформы электронного обучения Blackboard и Moodle. В системе Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment - модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) преподаватель может создавать курсы, наполняя их нужным содержанием. Курс в системе Moodle выглядит как структура из дополняющих друг друга элементов, которые различаются по своему виду и назначению. Кроме стандартных элементов обучения, таких как лекции, задания и тесты, в системе Moodle используются глоссарий, вики, блоги, форумы, практикумы, которые помогают разнообразить процесс обучения. На форуме можно проводить обсуждение каких-либо вопросов по группам, оценивать сообщения, прикреплять к ним файлы любых форматов. В личных сообщениях и комментариях можно обсудить конкретную проблему с преподавателем лично. Обсуждение каких-либо вопросов возможно и в режиме реального времени - в чате. То есть система имеет отличные возможности прямой и обратной связи студента и преподавателя. Преподаватель может оценивать знания студентов по всем элементам курса, в том числе по произвольным, созданным самим преподавателем шкалам.

Отдельно стоит отметить широкие возможности контроля и актуализации знаний, дистанционного контроля и выполнения занятий. Так, специальный разноуровневый подбор заданий позволяет провести актуализацию знаний, полученных на лекционных занятиях или в процессе дистанционного изучения теоретических разделов курса, перед проведением практических занятий. Провести проверку готовности к выполнению лабораторных работ, знание теоретических основ проводимых экспериментов и готовность к самостоятельному выполнению исследований в соответствии с методическими указаниями, пониманием порядка и проведения эксперимента и его научной идеи. Используя соответствующие методические указания, также располагающиеся в комплексе, студенты имеют возможность самостоятельно подготовиться к лабораторным и практическим занятиям.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Несомненно, базой для изучения материаловедения, служат теоретические знания, полученные из курсов математики, физики, химии и информатики. Поэтому одна из задач

преподавания материаловедения сводится к обеспечению плавного перехода от абстрактных понятий естественнонаучных дисциплин к изучению разнообразных реальных материалов и устройств [6]. Очевидно, что для обеспечения данного перехода особое значение имеют визуализация учебного материала, лабораторный практикум, непосредственная связь с производством, позволяющая студентам глубже понять практическую значимость изучаемой дисциплины.

В рамках изучения влияния использования современных технологий на качество обучения в Ургенчском государственном университете был осуществлен следующий эксперимент: в двух группах студентов заочной формы обучения проводились аудиторские занятия по дисциплине «Материаловедения» с использованием и без использования современных технологий.

При преподавании дисциплины в первой группе использовались мультимедийные лекции и практикум.

Во второй группе обучение проводилось по традиционной схеме, с изображением материала на доске.

Оценка исследований осуществлялась с помощью итоговой проверки (экзамена) и контроля остаточных знаний.

В результате студенты из первой группы проявили более высокий уровень знаний. Кроме того проведенный социологический опрос показал позитивное восприятие студентами мультимедийных лекций и повышение степени наглядности информации. Также следует отметить, что применение презентаций позволило в полтора раза увеличить объем читаемого материала, многократно использовать и легко его обновлять, обеспечивая уход от рутинной работы.

Данный пример лишь один из многих, которые доказывают целесообразность применения современных образовательных технологий в преподавании материаловедения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Осознание студентами своих мотивов в учебной деятельности и доминирование их социальных и личных мотивов в обучении способствует осознанному усвоению общетехнических знаний, умений и навыков, что позволяет повысить уровень овладения программным материалом и развить логическое мышление студентов.

Разработка электронного контента для электронных учебных пособий, на первом этапе безусловно требуют от преподавателя значительных временных затрат. Однако в случае если структура методического пособия для обучения основам материаловедения одновременно формируется и в системе дистанционного обучения Moodle позволяет одновременно динамически менять наполнение курсов, уточнять индивидуальную траекторию обучения для групп студентов и потоков, развивать информационно-коммуникационные компетентности, навыки формирования учебных и оценочных средств работы в электронной обучающей среде. Развитая и отлаженная среда электронного учебного пособия в системе дистанционного обучения позволяет упростить для преподавателя дисциплины многие нетворческие функции. При этом происходит переориентация в сторону персонализированного обучения, кроме исключительной функции лектора, у преподавателя, появляется дополнительное время для индивидуальной работы с обучающимися, профильного общения в сети, проведения

индивидуальных консультаций, рецензирования работ, создания профильных форумов, консультирования молодых специалистов на начальных этапах работы и т. д.

ВЫВОДЫ

- Использование широкого спектра педагогических технологий таких как: проблемное обучение, проектное обучение, исследовательская деятельность, игровые технологии, педагогика сотрудничества, система инновационной оценки "портфолио" дает возможность продуктивно использовать учебное время в преподавании дисциплины «Материаловедение» и добиваться высоких результатов.

- Применение современных информационных технологий в преподавании материаловедения позволяет достичь многих положительных эффектов: визуализация учебной информации, моделирование изучаемых процессов и явлений, проведение лабораторных работ на компьютере в условиях реального опыта, осуществление контроля с диагностикой ошибок и обратной связью, самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности, индивидуализация процесса обучения, усиление мотивации обучения, формирование культуры познавательной деятельности, что в свою очередь неизбежно повышает качество образования, а следовательно и уровень подготовки специалиста.

REFERENCES

1. Ананьев Е.И. Оренбургский государственный университет «Модульное обучение студентов как педагогическая проблема» Вестник ОГУ №4, апрель 2006
2. Букалова Г.В. «Технология модульного обучения как средство эффективности преподавания общеинженерных дисциплин» Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Брянск 2000
3. О мерах по внедрению новых принципов управления в систему высшего и среднего специального образования. Постановление Президента Республики Узбекистан, от 11.07.2019 г. № ПП-4391. <https://lex.uz/docs/4415487>
4. Ganiyeva, M. (2021). Effective Methods of TRIZ.
5. Виленский М.Я., Образцов П.И., Уман А.И. Технологии профессиональноориентированного обучения в высшей школе. Москва: Педагогическое общество в России. 2004. 192 с.
6. Шестакова Л.А. Междисциплинарная интеграция как методологическая основа современного образовательного процесса // Вестник МГУ. 2013 Серия 3. Педагогика. Психология. Образовательные ресурсы и технологии. 1(2). Стр.47 -52.
7. Елистратова Н.Н. Мультимедийный метод обучения в ВУЗе в системе открытого образования // Современные научные исследования и инновации. 2012 № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/06/15026>