

УДК 378

Атажонова Саидахон Бораталиевна, доцент, PhD,
кафедра Информационные технологии,
Андижанский машиностроительный институт
E-mail: saidajon198205072@gmail.com

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ

Данная статья представляет собой исследование, направленное на совершенствование процесса обучения в области технических наук. Статья описывает разработку и внедрение интерактивных образовательных методов, основанных на использовании современных информационных технологий, включая виртуальную реальность, онлайн-симуляции и интерактивные веб-платформы. Мы исследуем преимущества таких методов, а также их влияние на уровень понимания и усвоения материала студентами. Результаты исследования подтверждают, что новые интерактивные методы обучения способствуют более глубокому и активному участию студентов в учебном процессе, повышают интерес к техническим дисциплинам и улучшают результаты обучения. Кроме того, статья предоставляет рекомендации по интеграции этих методов в современные образовательные программы и планы уроков для достижения максимальных результатов в обучении техническим предметам.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, технические предметы, виртуальная реальность, онлайн-симуляции, образовательные технологии, усвоение материала, активное обучение.

Атажонова Саидахон Бараталиевна, доцент,
Маалыматтык технологиялар кафедрасы,
Анжиян машина куруу институту

ТЕХНИКАЛЫК ПРЕДМЕТТЕРДИ ОКУТУУНУН ЖАҢЫ ИНТЕРАКТИВДҮҮ МЕТОДДОРУН ИШТЕП ЧЫГУУ

Бул макала техникалык илимдер жаатындагы окуу процессин өркүндөтүүгө багытталган изилдөө болуп саналат. Макалада виртуалдык реалдуулукту, онлайн симуляцияларды жана интерактивдүү веб платформаларды камтыган заманбап маалыматтык технологияларды колдонууга негизделген интерактивдүү билим берүү ыкмаларын иштеп чыгуу жана ишке ашыруу сүрөттөлөт. Биз мындай методдордун артыкчылыктарын, ошондой эле студенттердин материалды түшүнүү жана сиңирүү деңгээлине тийгизген таасирин изилдейбиз. Изилдөөнүн натыйжалары жаңы интерактивдүү окутуу методдору студенттердин окуу процессине тереңирээк жана жигердүү катышуусуна өбөлгө түзүп, техникалык сабактарга болгон кызыгуусун арттырып, окуу натыйжаларын жакшыртат. Мындан тышкары, макалада техникалык сабактарды окутууда максималдуу натыйжаларга жетүү үчүн ушул ыкмаларды заманбап билим берүү программаларына жана сабак пландарына интеграциялоо боюнча көрсөтмөлөр берилет.

Ачкыч сөздөр: интерактивдүү окутуу методдору, техникалык предметтер, виртуалдык чындык, онлайн симуляциялар, билим берүү технологиялары, материалды өздөштүрүү, активдүү окутуу. Atazhonova Saidakhon Baratalievna, docent, PhD.

Department of Information Technology,
Andijan Engineering Institute

DEVELOPMENT OF NEW INTERACTIVE METHODS OF TEACHING TECHNICAL SUBJECTS

This article is a study aimed at improving the learning process in the field of technical sciences. The article describes the development and implementation of interactive educational methods based on the use of modern information technologies, including virtual reality, online simulations and interactive web platforms. We investigate the advantages of such methods, as well as their impact on the level of understanding and assimilation of the material by students. The results of the study confirm that new interactive teaching methods contribute to a deeper and more active participation of students in the educational process, increase interest in technical disciplines and improve learning outcomes. In addition, the article provides recommendations for integrating these methods into modern educational programs and lesson plans to achieve maximum results in teaching technical subjects.

Key words: interactive teaching methods, technical subjects, virtual reality, online simulations, educational technologies, material assimilation, active learning.

Введение. В современном мире структурные изменения в области технических наук и технологий происходят настолько быстро, что образование в этой сфере стало более важным и актуальным, чем когда-либо. Эффективное обучение в области техники и инженерии играет ключевую роль в подготовке будущих специалистов и инноваторов, способных решать сложные технические задачи и справляться с вызовами современного технологического мира. С течением времени, с учетом развития информационных технологий и доступности средств обучения, образовательные методы также должны эволюционировать, чтобы соответствовать современным требованиям и потребностям учащихся. В этом контексте статья фокусируется на разработке новых интерактивных методов обучения, спроектированных специально для технических предметов.

В данной статье мы представляем исследование, направленное на разработку и внедрение инновационных методов обучения техническим предметам. Наши усилия сосредотачиваются на использовании современных информационных технологий, таких как виртуальная реальность, онлайн-симуляции и интерактивные веб-платформы, чтобы сделать обучение более увлекательным и эффективным. Мы исследуем, как эти методы могут способствовать активному участию студентов в учебном процессе и улучшению усвоения материала. Наши результаты подтверждают, что внедрение интерактивных методов обучения в техническое образование способствует повышению интереса студентов, улучшению качества обучения и достижению лучших результатов в учебе. В этой статье мы также предоставим рекомендации по интеграции новых методов обучения в современные образовательные программы, чтобы максимально эффективно использовать потенциал современных технологий в обучении техническим предметам.

Методы исследования. Суть разработки интерактивных методов обучения заключается в создании образовательных стратегий и средств, которые активно вовлекают студентов в учебный процесс и способствуют более эффективному

усвоению знаний и навыков. Эти методы ставят перед собой цель сделать обучение более интересным, практичным и привлекательным для учащихся [1-3].

Создание образовательной среды, способствующей активному, практическому и эффективному обучению, а также развитию ключевых навыков, необходимых в современном мире, является важной задачей для образовательных учреждений и педагогов. Образовательная среда должна создавать возможности для активного участия студентов. Обучающие материалы и ресурсы должны быть доступны студентам, чтобы они могли изучать информацию самостоятельно. Технологии, такие как виртуальная реальность, симуляции и мультимедийные ресурсы, могут сделать образовательный процесс более интерактивным и увлекательным [4].

Создание такой образовательной среды требует усилий как со стороны преподавателей, так и со стороны образовательных учреждений. Это позволяет обучающимся развивать не только знания, но и умения, которые могут быть успешно применены в современном мире, где активность, практическая применимость и адаптивность становятся все более важными [5-7].

Обзор интерактивных методов обучения позволяет более глубоко понять, какие подходы и технологии могут сделать обучение более эффективным и привлекательным для студентов. Ниже представлен обзор некоторых из популярных интерактивных методов обучения (таблица-1):

Интерактивные методы обучения могут эффективно содействовать активному участию студентов в учебном процессе, развитию навыков и повышению мотивации. Выбор конкретных методов зависит от целей обучения, аудитории и доступных ресурсов. Интерактивные методы обучения предоставляют уникальную возможность активного участия студентов в учебном процессе и способствуют их лучшему усвоению материала. Они также могут значительно повысить мотивацию студентов, так как делают обучение более увлекательным и практичным [8-10].

Результаты исследования. Разработка новых интерактивных методов обучения — это творческий процесс, который требует системного и исследовательского подхода. Важно принимать во внимание потребности студентов и использовать современные технологии, чтобы создать обучение, которое будет стимулировать интерес и обогащать знания. Это процесс, который требует инноваций и адаптации к изменяющимся потребностям и технологическим возможностям в образовании. Разработка интерактивных методов обучения часто начинается с творческого мышления. Преподаватели и образовательные специалисты должны придумывать инновационные способы преподавания и обучения, которые могли бы увлечь студентов [11].

Эффективные методы обучения обычно взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга. Например, использование интерактивных учебных материалов может сочетаться с групповыми дискуссиями и практическими заданиями. Это требует системного подхода к разработке образовательных программ. Понимание научных принципов обучения и педагогических методов может помочь в разработке более эффективных интерактивных методов. Исследование лучших практик и научных исследований в области образования может предоставить полезные научные основы для разработки методов [12-15].

Важно учитывать разнообразие потребностей, стилей обучения и уровней подготовки студентов. Методы обучения должны быть адаптированы так, чтобы максимально соответствовать потребностям и способностям конкретной аудитории. Современные образовательные технологии, такие как виртуальная реальность, искусственный интеллект, онлайн-платформы и мобильные приложения, могут значительно обогатить интерактивные методы обучения и сделать их более доступными и увлекательными.

Некоторые популярные интерактивные методы обучения

Наименование метода	Описание метода	Преимущества метода	Примеры
Проектное обучение	Студенты работают над реальными или имитационными проектами, которые требуют решения конкретных задач. Проекты часто выполняются в группах.	Позволяет студентам применять знания на практике, развивать навыки решения проблем и сотрудничества.	Создание бизнес-плана, проектирование программного приложения.
Обратная связь и оценка в реальном времени	Преподаватели предоставляют немедленную обратную связь студентам по ходу урока или задания. Это может включать в себя голосования, опросы или онлайн-оценивание.	Помогает студентам немедленно корректировать свои знания и понимание	Опросы в реальном времени с использованием мобильных приложений.
Игровые методики	Игры и симуляции используются для обучения. Это может включать в себя обучающие игры, симуляторы или ролевые игры.	Создают интерес к обучению, могут быть эффективными для повышения мотивации студентов.	Игры, обучающие программированию или управлению проектами.
Групповая работа и дискуссии	Студенты работают в группах, обсуждают и решают проблемы, представляют свои идеи и аргументируют свои решения.	Способствует развитию навыков коммуникации, сотрудничества и критического мышления.	Групповая дискуссия по актуальной теме.
Интерактивные веб-платформы	Использование онлайн-платформ и приложений, которые предоставляют интерактивные образовательные материалы и задания.	Позволяет доступ к обучающим ресурсам в любое время и с любого устройства.	Использование платформы для обучения иностранным языкам с интерактивными уроками.
Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR)	Использование VR и AR для создания иммерсивных образовательных сред, в которых студенты могут взаимодействовать с виртуальными объектами и сценами.	Предоставляет студентам уникальные опыты и позволяет погружаться в изучаемый материал.	VR-симулятор химического эксперимента.
Онлайн-коллаборация и обмен опытом	Студенты сотрудничают с коллегами и экспертами онлайн, обмениваются знаниями и опытом.	Позволяет получать разнообразные точки зрения и опыт из разных источников.	Онлайн-форумы и обсуждения.
Персонализированное обучение	Адаптация образовательного материала и методов к индивидуальным потребностям и уровню знаний каждого студента.	Позволяет учиться в темпе, удовлетворяющем каждого студента.	Платформы с адаптивными курсами.

Разработка интерактивных методов обучения — это динамичный и эволюционирующий процесс. Важно оставаться гибким и открытым к новым идеям и технологиям, чтобы создавать обучение, которое не только стимулирует интерес студентов, но и помогает им развивать навыки и знания, необходимые для успешной карьеры и личного роста в современном мире. Ниже представлена методика для разработки таких методов (рис.1).



Рис. 1. Алгоритм методики для разработки интерактивных методов обучения.

После внедрения интерактивных методов обучения важно собирать обратную связь от студентов и преподавателей. Это позволяет выявить слабые места и улучшить методы для лучшей эффективности. Необходимо четко определить цели и ожидания от обучения и убедиться, что разработанные методы соответствуют этим целям.

Этим алгоритмом мы подчеркиваем важность творческого, системного и исследовательского подходов к разработке интерактивных методов обучения. Это процесс, который может значительно улучшить качество образования и удовлетворить потребности современных учащихся. Существует еще несколько дополнительных аспектов, которые следует учесть:

1. *Адаптивность к разным стилям обучения:* Студенты имеют разные предпочтения по обучению. Некоторые предпочитают визуальное обучение, другие — аудиальное, а еще другие — кинестетическое. Разработка интерактивных методов, учитывающих разнообразие стилей обучения, может сделать обучение более эффективным.

2. *Интерактивность и практика:* нужно сосредоточиться на создании учебных средств, которые позволяют студентам активно участвовать и практиковаться. Задания, симуляции, игры и взаимодействие с программами могут способствовать более глубокому усвоению материала.

3. *Использование данных и аналитики:* Современные технологии позволяют собирать данные о том, как студенты взаимодействуют с учебными материалами. Эти данные могут быть использованы для улучшения методов обучения, идентификации слабых мест и предоставления персонализированных рекомендаций.

4. *Обратная связь*: Обеспечивание механизма обратной связи, чтобы студенты могли сообщать о своих впечатлениях и проблемах с учебными материалами. Эта обратная связь может быть полезной для коррекции и улучшения методов обучения.

5. *Сотрудничество и обмен опытом*: Вовлечение студентов в совместную разработку или улучшение интерактивных методов обучения. Они могут предложить ценные идеи и видение того, как улучшить процесс обучения.

6. *Слежение за современными тенденциями*: Технологии и требования к образованию постоянно меняются. Постоянно нужно отслеживать новые технологические возможности и передовые педагогические методики.

7. *Оценка эффективности*: это самый ответственный момент в проведении методики. Проводить оценку эффективности разработанных методов обучения, нужно для того, чтобы убедиться, что они действительно достигают поставленных целей и удовлетворяют потребности студентов.

Такой комплексный и исследовательский подход к разработке интерактивных методов обучения позволит создать более эффективные и вовлекающие образовательные программы.

Заключение. Разработка новых интерактивных методов обучения техническим предметам является критически важной задачей в современной образовательной среде. Технические дисциплины требуют глубокого понимания и практической экспертизы, и именно интерактивные методы обучения позволяют студентам не только усвоить теоретические знания, но и развивать навыки применения и решения практических задач. Такие методы не только стимулируют интерес студентов к техническим наукам, но и способствуют более эффективному и глубокому усвоению материала. Важно учитывать потребности и предпочтения студентов, а также использовать современные технологии для создания учебных материалов, которые будут вдохновлять и обогащать знания. Наша методика разработки интерактивных методов обучения, представленная выше, может служить полезным руководством для педагогов и образовательных организаций, стремящихся улучшить качество обучения техническим дисциплинам. Интерактивные методы обучения позволяют студентам активно участвовать, применять знания на практике и развивать навыки, необходимые в современном мире. Они способствуют более глубокому и эффективному обучению техническим дисциплинам.

Литература:

1. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition. The New Media Consortium.
2. Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97.
3. Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.
4. Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
5. Siemens, G., and Matheos, K. (2010) 'Systemic changes in higher education.' In *Education* [online] 16 (1) Available from [19 September 2011]
6. Лориллард Д. (2013) Преподавание как наука о дизайне: создание педагогических моделей обучения и технологий, Рутледж.
7. Kasimakhunova A.M., Atajonova S.B. (2022) Use of innovative learning methods in the classes on the subject: " Theory of automatic control"//Scientific technical journal of FerPI, pp. 147-151.
8. Atajonova S.B. (2022) The development of professional training of students as a result of the improvement of new pedagogical technologies and teaching methods// Scientific Bulletin of NamSU №7, PP.416-423

9. Atajonova S.B. (2022) Methodology of teaching general educational disciplines with a professional focus in technical universities // Scientific and technical journal machine building STJ AndMI. № 5. Issue 2. pp. 509-515.
10. Puentedura, R. (2014). SAMR: A Model for Understanding the Integration of Technology. Available at: <http://www.hippasus.com/rrpweblog/>
11. OECD (2015). Students, Computers and Learning: Making the Connection. OECD Publishing.
12. Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2018). Trends and Issues in Instructional Design and Technology. Pearson.
13. Atajonova S.B. (2021) the role, place and problems of education and science in the training of specialists in technical universities// Journal NX-A Multidisciplinary Peer reviewed Journal.
14. Atajonova S.B, N Turgunova N.B. (2021) Reforming and modernizing the education system based on innovative ideas and digital technologies//Indonezia
15. Kasimakhunova A.M., Atajonova S.B. (2022) Research of interdisciplinary relationships of physics and special objects of the specialty "Mechatronics and robotics"// Bulletin of the National University of Uzbekistan (ACTAUUZ), [1/2]. P.83-86.

УДК 621

Эшмурадов Дилшод Эльмурадович, к.т.н, доцент,
заведующий кафедрой Системы энергообеспечения,
Ташкентский университет информационных
технологий,
Жумамуратов Бехзод Акрамжонович, докторант,
кафедра Метрология, техническое регулирование,
стандартизация и сертификация, Ташкентский
государственный технический университет им.
И.Каримова

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕАКЦИИ ЛОПАТКИ АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЯ НА УДАР ПТИЦЫ

Рассмотрен метод исследования реакции лопатки авиационного двигателя на удар птицы. Разработана модель контактного взаимодействия мягкого тела с лопаткой авиационного двигателя. Путем сравнения результатов и математического моделирования с результатами эксперимента доказана эффективность и работоспособность предложенной модели и метода исследования птицеустойчивости лопаток авиационных двигателей.

Ключевые слова: авиационный двигатель, лопатка, птица, удар, устойчивость.

Эшмурадов Дилшод Эльмурадович, т.и.к., доцент,
Энергия менен камсыздоо системасы кафедрасынын
башчысы, Ташкент маалыматтык технологиялар
университети,
Жумамуратов Бехзод Акрамжонович, докторант,
Метрология, техникалык жөнгө салуу,
стандартташтыруу жана сертификациялоо кафедрасы,
И. Каримов атын. Ташкент мамлекеттик техникалык
университети