

РЕЗЮМЕ. Мақола бошланғич синф ўқувчиларининг боғланишли нутқини шакллантириш жараёнида оғзаки, ўйин ва тасвирий фаолият интеграциясини ўрганишга бағишланган. Бошланғич синф ўқувчиларининг коммуникатив ва шахсий ривожланишининг асоси сифатида боғланишли нутқининг ахамияти кўриб чиқилади.

РЕЗЮМЕ. Статья посвящена исследованию интеграции словесной, игровой и изобразительной деятельности в процессе формирования связной речи младших школьников. Рассматривается значимость связной речи как основы коммуникативного и личностного развития учащихся начальных классов.

SUMMARY. The article is devoted to the study of the integration of verbal, play, and visual activities in the process of forming coherent speech in primary school students. The importance of coherent speech as a foundation for the communicative and personal development of primary school students is considered.

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ НА ОСНОВЕ STEM-ПОДХОДА

А.Б.Камалов – доктор физико-математических наук, профессор

С.У.Аширбекова – доктор философии по физико-математическим наукам

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Таянч сўзлар: STEM ta'limi, tadqiqot kompetensiyasi, bo'lajak fizika o'qituvchilari, fanlararo yondashuv, loyihaviy tadqiqotlar, ilmiy tafakkur.

Ключевые слова: STEM-образование, исследовательская компетентность, будущие учителя физики, междисциплинарный подход, проектные исследования, научное мышление.

Key words: STEM education, research competence, future physics teachers, interdisciplinary approach, experimental projects, scientific thinking.

Введение. В последние десятилетия образовательные системы во многих странах мира начали активно развивать новые подходы к обучению, направленные на подготовку студентов, готовых к вызовам XXI века. Одним из таких подходов является интеграция STEM-образования (Science, Technology, Engineering, Mathematics) в учебные программы, что особенно актуально для подготовки будущих специалистов в области науки и технологий. STEM-подход представляет собой междисциплинарный подход, который направлен на развитие критического мышления, инновационных навыков и практических компетенций у обучающихся [1:78; 2:54; 3:110]. Включение STEM-образования в подготовку будущих учителей физики становится важным этапом в создании системы образования, способной эффективно подготовить педагогов, которые смогут обучать студентов современным методам и инструментам научного познания [4:93; 5:1673; 6:93; 7:296].

Развитие исследовательской компетентности будущих учителей физики является неотъемлемой частью их профессиональной подготовки. В условиях быстрого технологического прогресса и постоянных изменений в научных открытиях учителя физики должны быть не только носителями знаний, но и активными участниками научной деятельности, способными формировать у своих учеников интерес к исследовательской деятельности. Важность данной задачи возрастает в контексте современных образовательных стандартов, которые акцентируют внимание на развитии у студентов навыков исследования, самостоятельного поиска решений, а также способности к критическому осмыслению информации [8:14; 9:142].

Одним из ключевых аспектов STEM-образования является создание условий для активного взаимодействия студентов с научными и исследовательскими процессами. Это предполагает использование современных технологий и методов, которые способствуют развитию у студентов способности к анализу, синтезу, решению комплексных задач, а также к проведению самостоятельных исследований. Важным моментом является то, что обучение в рамках STEM-образования

ориентировано не только на усвоение теоретических знаний, но и на развитие практических навыков через проектную и исследовательскую деятельность.

Цель данной статьи — рассмотреть роль STEM-подхода в развитии исследовательской компетентности будущих учителей физики. Для достижения этой цели необходимо проанализировать способы интеграции STEM-образования в процесс подготовки педагогов, определить конкретные методы и формы работы, способствующие формированию исследовательских навыков у студентов, а также оценить ожидаемые результаты внедрения данного подхода в учебный процесс.

Основная часть. Развитие исследовательской компетентности будущих учителей физики на основе STEM-подхода требует всестороннего подхода, который включает теоретическое и практическое обучение, исследовательскую деятельность, а также использование инновационных технологий и методов. В данном разделе мы рассмотрим, как STEM-образование может быть интегрировано в подготовку будущих учителей физики, каковы его основные компоненты, а также представим конкретные примеры использования данного подхода в обучении студентов.

STEM-образование представляет собой междисциплинарный подход, который фокусируется на синтезе наук, технологий, инженерии и математики. Для учителей физики это означает, что обучение должно выходить за рамки традиционного преподавания физических законов и теорий, включая в себя активное взаимодействие с другими дисциплинами, такими как информатика, инженерия и математические модели. Таким образом, основная цель STEM-подхода — не просто передача знаний, но и развитие способности студентов к исследовательской и проектной деятельности.

STEM-подход способствует формированию критического и системного мышления у студентов, что является важной частью исследовательской компетентности. Вместо того чтобы просто заучивать теоретические концепции, студенты учат, как использовать эти концепции для решения практических задач, что делает обучение более значимым и продуктивным.

Ниже приведены практические примеры, демонстрирующие, как с помощью STEM-инструментов можно формировать ключевые исследовательские навыки у будущих учителей физики.

Пример 1. Исследование движения тела по наклонной плоскости с цифровыми измерениями

Описание. Студенты проводят эксперимент по определению ускорения тела, скатывающегося с наклонной плоскости, с использованием датчиков ускорения и видеотрекинга (например, с помощью мобильных приложений типа Vernier Graphical Analysis или Tracker).

Развиваемые компетенции:

- постановка цели и гипотезы исследования;
- организация эксперимента и анализ данных;
- критическое осмысление ошибок измерений и выводов;
- оформление отчета по результатам исследования.

Пример 2. Проект «Создание простой экспериментальной установки на базе Arduino»

Описание. Студенты проектируют установку для изучения закона сохранения энергии с использованием платформы Arduino. Они собирают схему с датчиками расстояния и скорости, программируют её и проводят серию измерений при различных условиях.

STEM-компоненты:

- физика: закон сохранения энергии;
- технологии: программирование и пайка схем;
- инженерия: конструкция установки;
- математика: обработка и визуализация результатов.

Результат. Разработка полноценной исследовательской установки, оформление научного отчета и защита проекта перед аудиторией.

Пример 3. Исследование характеристик солнечных батарей в разных условиях освещенности

Описание. В рамках учебного проекта студенты измеряют напряжение и ток на выходе мини-солнечных панелей при различной интенсивности света. Измерения проводятся с использованием мультиметров и цифровых регистраторов данных.

Развиваемые навыки:

- работа с приборами;
- интерпретация данных и построение характеристических кривых;
- формулирование выводов на основе анализа графиков.

Дополнительно. Проект может быть дополнен расчетом КПД и сравнением с теоретически ожидаемыми значениями.

Пример 4. Моделирование электрических цепей в программной среде (например, Yenka или EveryCircuit)

Описание. Студенты собирают виртуальные схемы и моделируют различные режимы их работы: последовательное и параллельное соединение, перегрузка, короткое замыкание и т.д. Эксперименты позволяют безопасно исследовать физические процессы, недоступные в обычной лаборатории.

Значимость. Такая деятельность развивает логическое и алгоритмическое мышление, понимание физических процессов, а также навыки анализа работы электрических устройств.

Все приведённые примеры основаны на активном участии студентов в исследовательской и проектной деятельности, что является центральной задачей STEM-подхода. Они позволяют формировать у будущих учителей физики не только предметные знания, но и устойчивую научную культуру, а также готовность к самостоятельному конструированию учебного процесса на основе современных образовательных технологий.

Значимым аспектом внедрения STEM-подхода является формирование у будущих учителей физики не только исследовательских, но и технологических компетенций, необходимых для эффективного преподавания в условиях современной образовательной среды. Это включает знание новейших достижений науки и техники, умение применять современные инструменты для проведения экспериментов и научных исследований, а также способность передавать учащимся навыки, востребованные в будущем.

Преподавание с использованием STEM-подхода требует от педагогов не только глубоких знаний в области физики, но и умения формировать у студентов научное и технологическое мышление. Важно, чтобы будущие учителя были готовы внедрять инновационные методы обучения, использовать современные средства проведения экспериментов и активно привлекать студентов к научной деятельности через проектную работу и исследовательские проекты.

Заключение. Таким образом, STEM-подход оказывает многогранное влияние на развитие исследовательских навыков будущих учителей физики. Через проектную деятельность, использование современных технологий, междисциплинарный подход и практическое применение научных методов, студенты приобретают не только теоретические знания, но и навыки, которые необходимы для выполнения самостоятельных исследований и решения научных задач. Это способствует их подготовке к профессиональной деятельности, направленной на развитие исследовательской компетентности у учеников, а также помогает им быть готовыми к новым вызовам научно-образовательного процесса.

Литература

1. Беляев А.П. Роль STEM-образования в формировании ключевых компетенций для специалистов энергетической отрасли. // Современные технологии в образовании: материалы конференции. 2018. – С. 78-84.
2. Синельников И.Ю., Худов М.А. Stem как инновационная стратегия интегрированного образования: передовой опыт, перспективы, риски. // Инновационные проекты и программы в образовании, № 3 (69), 2020, -С. 54-62.
3. Успаева М.Г., Гачаев А.М. “Stem-образование: Научный дискурс и образовательные практики”. // Управление образованием: теория и практика, № 9 (55), 2022, -С. 110-117.
4. Червонный М.А., Швалёва Т.В., Власова А.А. Исследование готовности учителей физики к реализации stem-образования. // Russian Journal of Education and Psychology // vol. 11, № 5, 2020, -С. 93-108.
5. Шарифбаева Х.Я., Абдурашидова М.Ж. Интегрирование в образование стратегии формирования stem-компетенций: комплексный анализ от начальной до высшей школы. // Экономика и социум, №1 (116), 2024, -С. 1673-1684.

6. Червонный М.А., Швалёва Т.В., Власова А.А. Исследование готовности учителей физики к реализации stem-образования. // Russian Journal of Education and Psychology. Vol. 11, № 5, 2020, -С. 93-108.
7. Jumaniyazova Z.A. Steam ta'lim tizimi inklyuziv ta'limga tatbiqi // O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. 2024. T. 3. – № 33. – С. 296-299.
8. Агибова И.М., Акопян К.А., Беджанян М.А., Федина О.В. Формирование исследовательских компетенций будущих учителей физики. // Kant, № 4 (25), 2017, -С.14-18.
9. Далабаев Т.Н., Скаков М.К. Модель методики формирования научно-исследовательских компетенций будущих учителей физики. // Endless light in science, № 31 декабрь 02, 2024, -С. 142-146.

РЕЗЮМЕ. Ушбу мақолада бўлажак физика ўқитувчиларининг тадқиқот компетенциясини ривожлантиришда STEM ёндашувининг ўрни кўриб чиқилади. Фанлараро интеграция ва замонавий таълим технологиялардан фойдаланиш орқали талабаларнинг таҳлилий ва экспериментал кўникмалари шаклланиши ёритиб берилди. Физика ва технологияга асосланган лойихавий тадқиқотлар мисолида, ўқувчиларда илмий таффақурни шакллантириш ва реал муаммоларни ҳал қилиш кўникмаларининг аҳамияти таъкидланади.

РЕЗЮМЕ. В статье рассматривается роль STEM-подхода в развитии исследовательской компетентности будущих учителей физики. Показано, что благодаря междисциплинарной интеграции и использованию современных образовательных технологий можно эффективно формировать аналитические и экспериментальные навыки у студентов. Приводятся конкретные примеры учебных исследовательских проектов, основанных на физике и технологиях, подчеркивается важность развития научного мышления и способности решать практические задачи в подготовке педагогов.

SUMMARY. This article explores the role of the STEM approach in developing the research competence of future physics teachers. Through interdisciplinary integration and the use of modern educational technologies, the study demonstrates how practical and project-based learning activities enhance students' analytical and experimental skills. The work provides specific examples of experimental projects based on physics and technology, emphasizing the importance of fostering scientific thinking and the ability to solve real-world problems in teacher education.

EFFECTIVENESS OF PRACTICE IN GYMNASTICS AND THE PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION OF STUDENTS

D.D.Karimov – associate professor

Nukus state pedagogical institute named after Ajinyaz

Tayanch soʻzlar: gimnastika, jismoniy tarbiya, harakat koʻnikmalari, oʻquvchilarni rivojlantirish, mashgʻulotlar samaradorligi, pedagogik strategiyalar, jismoniy tarbiya, koʻnikmalarni egallash.

Ключевые слова: гимнастика, физическое воспитание, двигательные навыки, развитие учащихся, эффективность обучения, педагогические стратегии, физкультурное образование, приобретение навыков.

Key words: gymnastics, physical education, motor skills, student development, training effectiveness, pedagogical strategies, fitness education, skill acquisition.

Introduction. Physical education is a foundational element of holistic student development, promoting not only physical health but also social, emotional, and cognitive growth. Within this broader field, gymnastics has historically served as a critical discipline, offering unique contributions to physical literacy, balance, coordination, and strength [2:397]. Gymnastics embodies a structured approach to the development of fundamental movement patterns, which are transferable across a wide range of physical activities.

The purpose of this study is to explore how the structured practice of gymnastics within physical education programs contributes to the overall effectiveness of student development. Specifically, the study investigates historical trends, theoretical frameworks, contemporary methodologies, and empirical findings that inform current practices. Furthermore, it addresses the critical factors that determine the success of gymnastics instruction, such as program design, instructor competence, student motivation, and resource availability.

Understanding the mechanisms by which gymnastics practice enhances physical education will allow educators and policymakers to design more effective, inclusive, and impactful programs. This article adopts a historical and scientific approach, drawing from interdisciplinary research in kinesiology, education, and psychology to offer a comprehensive perspective on the topic.

Literature review.

Historical Context of Gymnastics in Physical Education.

The integration of gymnastics into educational programs dates back to the 19th century, most notably through the efforts of pioneers such as Friedrich Ludwig Jahn in Germany and Per Henrik Ling in Sweden [9:49]. Jahn, often referred to as the “father of gymnastics,” emphasized the role of physical training in national strength and character formation [9:53]. His methods, initially focused on military preparedness, gradually evolved into a more holistic educational model.

Ling developed a system of “medical gymnastics” aimed at promoting health, correcting physical deformities, and enhancing general fitness [6:31]. His contributions laid the foundation for the incorporation of structured gymnastics exercises into school curricula, particularly in Scandinavia and later across Europe and North America.

By the early 20th century, gymnastics had become a staple of physical education programs worldwide. Its focus shifted toward the development of motor skills, discipline, and aesthetic movement, aligning with broader educational goals beyond mere physical conditioning [3:28].

Theoretical Frameworks Supporting Gymnastics Practice

Several theoretical frameworks underscore the value of gymnastics practice in physical education. Motor learning theory suggests that skill acquisition is enhanced through