

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ STEAM-ЦЕНТРА В СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Пулатова Азиза Тохиржон кизи

Tashkent International University of Education

E-mail: ziziko1995@gmail.com

Аннотация. В условиях быстрого технологического прогресса и глобализации, концепция STEAM-центра становится важной составляющей современной образовательной системы. Данная статья посвящена исследованию актуальности внедрения STEAM-центров в систему образования Республики Узбекистан. Рассматриваются основные преимущества данной концепции, включая междисциплинарное обучение, развитие критического и креативного мышления, подготовку к цифровой экономике, формирование навыков командной работы и укрепление связи между теорией и практикой. В статье подчеркивается значимость STEAM-центров для обеспечения устойчивого развития и модернизации образовательной системы Узбекистана, что позволит стране успешно адаптироваться к современным вызовам и требованиям рынка труда.

Ключевые слова: обучение, педагогика, образование, STEAM-образование, STEAM-центр.

THE SIGNIFICANCE OF INCORPORATING THE STEAM-CENTER CONCEPT INTO THE EDUCATIONAL SYSTEM OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Pulatova Aziza Tokhirjon qizi

Tashkent International University of Education

E-mail: ziziko1995@gmail.com

Abstract. In today's rapidly evolving technological landscape and globalized world, the STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) center concept has become an essential component of modern education. This article explores the significance of incorporating STEAM centers into the educational system in the Republic of Uzbekistan. The main benefits of STEAM education are discussed, including its interdisciplinary approach, development of critical and creative thinking skills, preparation for a digital economy, fostering teamwork, and strengthening the connection between theory and practice. These advantages emphasize the importance of STEAM for ensuring the sustainability and modernization of Uzbekistan's education system, enabling the country to effectively respond to current challenges and demands of the labor market.

Keywords: learning, pedagogy, education, STEAM-education, STEAM-center.

STEAM-образование, включающее в себя науку (Science), технологии (Technology), инженерию (Engineering), искусство (Art) и математику (Mathematics), стало популярной и важной образовательной парадигмой в современном мире. Этот междисциплинарный подход к обучению помогает подготовить студентов к реальным вызовам и карьерным возможностям в постоянно меняющемся глобализированном обществе. Введение STEAM-образования в систему образования Узбекистана является важным шагом для подготовки квалифицированных кадров и создания инновационной экономики. В условиях быстро меняющегося мира и технологического прогресса возникает необходимость создания инновационных образовательных пространств, способных подготовить молодое поколение к современным вызовам [1, 109]. Концепция STEAM-центра (наука, технологии, инженерное дело, искусство и математика)

становится всё более актуальной, предлагая интегративный подход к обучению, который отвечает требованиям времени.

Центры STEM/STEAM представляют собой динамичную образовательную среду, призванную способствовать инновациям, творчеству и междисциплинарному обучению в области науки, технологий, инженерии, математики и искусства. Эти центры служат катализаторами, пробуждающими любопытство, воспитывающими таланты и готовящими людей к успеху на рынке труда 21-го века. STEAM-центры незаменимы для удовлетворения растущего спроса на квалифицированных специалистов в областях STEM/STEAM и развития культуры инноваций и решения проблем. Предоставляя доступ к передовым технологиям, практическому опыту и рекомендациям экспертов, эти центры дают людям возможность исследовать свои интересы, развивать важные навыки и выбирать разнообразные карьерные пути [2, 324]. Например, исследования показывают, что студенты, обучающиеся STEM/STEAM, с большей вероятностью преуспеют в учебе, начнут карьеру, связанную с STEM, и внесут вклад в технологический прогресс и экономический рост [3, 165].

Создание современного центра STEM/STEAM требует комплексного инвентаря материалов и технических ресурсов, адаптированных для удовлетворения разнообразных потребностей учащихся и преподавателей. Ключевые компоненты включают в себя:

- *компьютеры и программное обеспечение*: парк настольных компьютеров, ноутбуков, планшетов и лицензий на программное обеспечение для облегчения программирования, моделирования, проектирования и анализа данных в различных дисциплинах.

- *комплекты для робототехники*: роботизированные платформы, датчики, приводы и инструменты программирования для практического изучения концепций робототехники, от базовой механики до продвинутых автономных систем.

- *лабораторное оборудование*: специализированное оборудование для проведения экспериментов в области биологии, химии, физики и техники, начиная от микроскопов и спектрометров и заканчивая осциллографами и 3D-принтерами.

- *товары для творчества*: богатый ассортимент художественных материалов, от красок и кистей до инструментов для лепки и цифровых планшетов для рисования, которые помогут раскрыть творческий потенциал и художественное самовыражение.

- *мультимедийные инструменты*: аудиовизуальное оборудование, программное обеспечение для редактирования и технологии виртуальной/дополненной реальности (VR/AR) для облегчения производства мультимедиа и рассказывания историй.

Эти ресурсы служат строительными блоками для иммерсивного обучения, совместных проектов и инновационных инициатив в Центре STEM/STEAM. Например, оснащение центра передовыми технологиями, такими как 3D-принтеры, позволяет студентам создавать прототипы изобретений, а доступ к специализированному программному обеспечению дает художникам возможность исследовать цифровые медиа и интерактивные инсталляции.

Компьютеры, роботы, лабораторное оборудование и другие технические ресурсы составляют основу Центра STEM/STEAM, позволяя проводить практические исследования, экспериментировать и делать открытия в различных областях. Например, компьютеры, оснащенные средами программирования и программным обеспечением для моделирования, позволяют учащимся кодировать алгоритмы, анализировать наборы данных и моделировать сценарии реального мира, развивая вычислительное мышление и навыки решения проблем. Аналогичным образом, комплекты для робототехники предлагают реальную платформу для применения принципов машиностроения,

электроники и программирования для проектирования и управления роботами, способными выполнять задачи в различных средах. Более того, лабораторное оборудование облегчает научные исследования и эксперименты, позволяя студентам исследовать явления, собирать данные и делать выводы, основанные на фактических данных. Предоставляя доступ к этим инструментам и технологиям, Центр STEM/STEAM дает учащимся возможность раскрыть свой потенциал, сотрудничать в инновационных проектах и вносить значимый вклад в жизнь общества.

Важно заметить, что STEM/STEAM-центры могут предлагать различные учебные программы, которые могут включать в себя:

- *Введение в программирование и робототехнику*: вводный курс, предназначенный для ознакомления учащихся с концепциями программирования, алгоритмическим мышлением и основными принципами робототехники с использованием таких платформ, как Scratch, Python, LEGO Mindstorms и Arduino.

- *Инженерное проектирование и прототипирование*: курс, основанный на проектах, который знакомит студентов с процессом инженерного проектирования, программным обеспечением САПР и методами быстрого прототипирования, кульминацией которого является создание функциональных прототипов и портфолио проектов.

- *Изучение дисциплин STEM/STEAM*: междисциплинарные курсы, которые объединяют концепции науки, технологий, инженерии, математики и искусства для решения реальных задач, таких как устойчивое развитие, здравоохранение, городское планирование и производство цифровых медиа.

- *Продвинутые темы в STEM/STEAM*: специализированные курсы и семинары, адаптированные к потребностям продвинутых учащихся, охватывающие такие темы, как машинное обучение, биоинформатика, системы возобновляемых источников энергии, игровой дизайн и интерактивное медиа-искусство.

Данные учебные программы в целом ориентируются на следующую аудиторию:

- учащиеся школ, техникумов, колледжей и лицеев;
- студенты университетов;
- педагоги;
- специалисты в области техники и программирования.

При этом важно заметить, что Центре STEM/STEAM преподавательский состав может быть разнообразным:

- преподаватели STEM/STEAM: опытные преподаватели с опытом работы в области науки, технологий, инженерии, математики и искусства, которые приносят в свою педагогическую практику богатые знания и педагогический опыт.

- эксперты в предметной области: специалисты отрасли, исследователи и практики, которые служат в качестве приглашенных докладчиков, наставников и соавторов проекта, делясь реальными идеями и помогая студентам применять теоретические концепции к практическим задачам.

- художники-резиденты: опытные художники, дизайнеры и творческие профессионалы, которые наполняют наши программы художественными перспективами, эстетикой и методологиями, способствуя междисциплинарным связям и культивируя культуру творчества и самовыражения.

- наставники-производители: квалифицированные специалисты, производители и инженеры, которые обеспечивают техническую поддержку, наставничество и практическую помощь в наших производственных лабораториях, производственных помещениях и мастерских по прототипированию.

Каждый член преподавательского состава должен стремиться создать инклюзивную, поддерживающую и увлекательную среду обучения, в которой учащиеся чувствуют себя способными исследовать, экспериментировать и следовать своим увлечениям.

Помимо своей образовательной миссии, Центр STEM/STEAM занимается разнообразной коммерческой деятельностью с целью получения доходов, содействия устойчивому развитию, а также повышения своего воздействия и охвата. Эти мероприятия включают в себя:

- *семинары и учебные программы*: Центр предлагает ряд мастер-классов, семинаров и учебных программ для школ, предприятий, общественных организаций и частных лиц, стремящихся развивать навыки, изучать новые технологии и способствовать инновациям в областях STEM/STEAM. Темы могут включать программирование, робототехнику, цифровое производство, дизайнерское мышление и предпринимательство.

- *консалтинговые услуги*: Центр предоставляет консультационные услуги образовательным учреждениям, государственным учреждениям и отраслевым партнерам по вопросам, связанным с разработкой учебных программ, оценкой программ, стратегическим планированием и реализацией инициатив STEM/STEAM. Наша команда экспертов предлагает индивидуальные решения, профессиональное развитие и техническую помощь для поддержки клиентов в достижении их целей и задач.

- *разработка и коммерциализация продуктов*: центр сотрудничает с отраслевыми партнерами, стартапами и предпринимателями для разработки и коммерциализации инновационных продуктов, технологий и решений, имеющих потенциальную рыночную ценность. От разработки прототипа и тестирования до исследования рынка и проверки бизнес-модели — мы предлагаем широкий спектр услуг для поддержки процесса коммерциализации и стимулирования экономического роста.

- *аренда помещений и проведение мероприятий*: самые современные помещения центра, включая классы, лаборатории, рабочие помещения и мультимедийные студии, доступны для аренды для проведения конференций, встреч, хакатонов, выставок и специальных мероприятий.

Эта коммерческая деятельность не только приносит доход для поддержания деятельности центра, но и служит возможностью продемонстрировать наш опыт, наладить партнерские отношения и усилить наше влияние на более широкое сообщество.

В заключение отметим, что путь к созданию центра STEM/STEAM мирового класса основывается на общем видении совершенства, инноваций и влияния. От закладки основы для современного учреждения до разработки динамичной учебной программы, набора талантливой команды и развития сотрудничества и партнерства — можно добиться значительных успехов в реализации нашей миссии по расширению прав и возможностей учащихся, преподавателей и сообществ посредством STEM/STEAM-образования и инновации.

Использованная литература

1. Байджанов М., Каримов Х., Бекбаев Р., Давидова Р. STEAM-образование в школе: учебник. – Ташкент: TIUE, 2024.
2. Анисимова Т.И. Шатунова О.В., Сабирова Ф.М. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4 // Научный диалог. – 2018. – №11. – С.322–332.
3. Yunusov A.R. O'zbekiston maktabgacha ta'limida STEAM metodologiyasini joriy etish bo'yicha Yevropa mamlakatlari tajribasini ijodiy o'rganish masalalari // Science and innovation. – 2023. – №14. – С.162-168.