



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ STEAM-ТЕХНОЛОГИЙ КАК ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ

Рафикова Рената Анатольевна

Преподаватель кафедры «Педагогика и психология»
Наманганского государственного педагогического института
natalistratilat2089@gmail.com

Аннотация. В статье даётся представление о том, что представляет собой STEM, STEAM, STREAM образование и как эти подходы способны развивать жизненные навыки обучающихся. Рассмотрены преимущества и сложности использования STEM, STEAM, STREAM образования в современном учебном процессе. Сформулированы основные результаты проведения занятий с использованием STEM, STEAM, STREAM образования.

Ключевые слова: STEM, STEAM, STREAM, образование.

Современное образование стало неотъемлемой частью развития современного общества. В условиях быстрого развития технологий и постоянного обновления знаний, важно обеспечить учащимся не только достаточную базу знаний, но и развить у них навыки, необходимые в современном мире. В этом контексте, методика применения STEAM-технологий в школе становится все более актуальной и востребованной. STEAM-образование — это подход, который объединяет науку, технологии, инженерное дело, искусство и математику для развития комплексных навыков учащихся. В современном мире, где требуются творческое мышление и умение решать сложные проблемы, STEAM-образование играет ключевую роль в подготовке будущих лидеров.

Многие знают, что STEAM-образование представляет собой эволюцию традиционного STEM-образования, добавляя к научным и техническим дисциплинам элементы искусства и дизайна. Этот подход стимулирует учащихся к интегрированному мышлению, творческому решению проблем и развитию креативности. В рамках STEAM-образования студенты не только



изучают фундаментальные научные принципы, но и применяют их на практике через исследовательские проекты, художественные эксперименты и коллективные творческие задания.

Этот подход к образованию помогает учащимся развивать не только конкретные навыки в области науки и технологий, но и способности к анализу, коммуникации, сотрудничеству и инновациям. Исследования показывают, что студенты, обучающиеся по программам STEAM, лучше адаптируются к быстро меняющемуся миру, где востребованы нестандартное мышление и способность к творческому подходу к решению сложных задач. Данный подход также способствует формированию у учащихся глубокого понимания взаимосвязей между различными областями знаний и помогает им видеть мир в целом, а не в отдельных фрагментах. Этот ganzheitliche (целостный) подход к обучению позволяет студентам развивать критическое мышление, творческую интуицию и способность к инновациям — навыки, которые становятся все более важными в современном обществе.

Но даже это положение не является достаточным для удовлетворения современных высоких образовательных требований. Становится необходимым внедрения дополнительного компонента в STEM, а затем и STEAM – образования - это R - Reading/ wRiting - (навыки мышления, воплощенные в чтении и письме). Этот компонент помогает учащимся развивать критическое мышление, литературную грамотность и способность к анализу и интерпретации текстов различных жанров.

Добавление компонента чтения к STEAM привносит в образовательный процесс еще больше возможностей для интеграции различных дисциплин и создания межпредметных связей. Чтение стимулирует учащихся к исследовательской деятельности, помогает им расширить свой кругозор, улучшить навыки коммуникации и развить эмоциональный интеллект.



Отметим, что изменения в технологиях значительно повлияли на способы чтения, сдвигая акцент с печатных текстов на цифровые. В последнем исследовании PISA ОЭСР расширила понятие грамотности чтения, включив в него как базовые навыки чтения, так и более продвинутые навыки цифрового чтения. Результаты оценок вызывают тревогу относительно способности учащихся критически оценивать информацию из интернета. Поэтому в рамках STREAM образования уделяется особое внимание развитию грамотности в чтении.

STEM, STEAM и STREAM - это различные подходы к образованию, которые акцентируют внимание с разных точек зрения. Давай рассмотрим преимущества и сложности этих подходов:

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)	
Преимущества	Сложности
Подготовка учащихся к современному технологическим вызовам и рынку труда.	Ограничение научных и математических знаний без учета других аспектов личностного развития.
Развитие критического мышления, проблемного решения и коллаборации.	Недостаток участия искусств в учебном процессе.
Стимулирование интереса к науке и математике.	
STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)	
Интеграция искусственного интеллекта в STEM образование, способствующая более творческому мышлению.	Не всегда очевидно, как точно интегрировать искусство в STEM предметы.
Развитие эстетического восприятия,	Необходимость дополнительного



креативности и самовыражения.	обучения педагогов для успешной реализации STEAM подхода.
Поддержка развития мультимодальных способностей учащихся.	
STREAM (Science, Technology, Reading/ wRiting, Engineering, Arts, Mathematics)	
Включение грамотности чтения в STEM/STEAM образование для развития информационной грамотности учащихся.	Необходимость изменения учебных программ и методик для интеграции грамотности чтения в STEM/STEAM предметы.
Поддержка развития коммуникативных навыков и умения анализировать тексты.	Дополнительные требования к учителям по развитию навыков чтения учащихся.

Как видно из таблицы, при внедрении и использовании STEM – образования, на пути его развития возникают определенные вызовы, которые нужно учитывать. Во всех его видах (STEM, STEAM и STREAM) существенный недостаток квалифицированных преподавателей: Для успешной реализации STEM-образования необходимы педагоги, обладающие знаниями и навыками в различных областях STEM и искусства. Обучение и подготовка таких преподавателей требует времени и ресурсов.

Отсюда вытекает и другая проблема – нет доступа к необходимому оборудованию и ресурсам. Понимается, что реализация STEAM-проектов часто требует специализированного оборудования, программного обеспечения и материалов. Не во всех учебных заведениях есть доступ к таким ресурсам.

Еще одной проблемной стороной является интеграция курсов и оценочных методик. То есть, объединение STEM и искусства требует



пересмотра учебных планов, создания новых курсов и методик обучения, что может быть сложным и требует времени. И самая весомая проблема – это преодоление сопротивления традиционной системы образования. Внедрение новаторских методов обучения может столкнуться с сопротивлением со стороны учителей, администрации и родителей, что затрудняет процесс изменений.

Подытоживая, можно сказать, что продолжение развития STEAM-образования требует усилий со стороны образовательных учреждений, правительственных органов, бизнес-сектора и общественности для создания благоприятной среды, способствующей успешной реализации этого инновационного подхода.

Список использованной литературы

1. Авдеева Т.И. STEM образование в современной высшей школе //Современные направления развития вузовского образования: коллективная монография //Ульяновск: Зебра, 2019. -с.219-228
2. Anatolievna, R. R. (2023). ON THE IMPORTANCE OF SENSORY EDUCATION IN INFANCY. Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595), 3(2).
3. Рафикова Р.А. «Steam технологии как возможность раскрытия потенциала неуспевающих школьников» “PEDAGOGICAL ACMEOLOGY” international scientific-methodical journal №1(9) 2024
4. Рафикова, Р. А. (2024). Теоретические аспекты социализации детей подросткового возраста с лёгкой степенью умственной отсталости. Science and Education, 5(3), 566-577.
5. Рахматуллаева, З. (2022). Профессиональное становление и педагогическое мастерство учителя. Ученый XXI века, (5-1 (86)), 37-38.



6. Kamolova, A., & Ergasheva, G. S. Q. (2022). Yosh avlodni tarbiyalashda xalq pedagogikasini manbalarining o'rganishning o'rganishning ilmiy-nazariy asoslari. *Science and Education*, 3(12), 590-592.
7. Kamolova, A. O. Q., & Husaynova, S. I. (2023). O'smirlar o'rtasida axloqsizlikni oldini olishda pedagogik faoliyatning o'ziga xos xususiyatlari. *Science and Education*, 4(2), 969-972.
8. Nishonova, M. Y., & Kamolova, A. O. (2021). O'SMIRLARGA HUQUQIY BILIM BERISHDA KEYS STADI TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH. *Экономика и социум*, (8 (87)), 42-45.
9. Rahmatullayeva, Z. O. (2021). Development of emotional intelligence in preschool children. *экономика и социум*, (5-1 (84)), 414-417.
10. Olimjonovna, R. Z. (2024). Emotsional intellekt bolajak mutaxassislarning muhim xususiyati sifatida. *samarali ta'lim va barqaror innovatsiyalar jurnali* , 2 (4), 185-192.
11. Roziqova, M., & Moxistarabonu, X. (2024). INKLYUZIV TALIMNI TASHKIL ETISH VA RIVOJLANTIRISHNING AHAMIYATI. *DUNYODA TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYA G'OYALARI* , 41 (1), 92-94.
12. Roziqova, M. (2024). O'SMIRLARDA IJTIMOYIY TARMOQLAR TASIRIDA YUZAGA KELADIGAN MUAMMOLAR VA ULARNING OLDINI OLISH PSIXOLOGIK XIZMATNING DOLZARB VAZIFASI SIFATIDA. *DUNYODA TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYA G'OYALARI* , 41 (1), 95-97.
13. qizi Rustamova, G. Z. X. (2024). Boshlangich sinf o'quvchilarining maktabga intellektual tayyorgarlik muammosi. *Science and Education*, 5(5), 331-335.
14. Ориббоева, Д. Д. (2022). О'QUVCHILARNI KASB TANLASHGA YO'NALTIRISHDA IJTIMOYIY KOMPETENTLIKNI TA'SIRI: <https://doi.org/10.53885/edinres>. 2022.8. 08.045 Oribboyeva Dilafro'z Dadamirzayevna



NamDU Psixologiya kafedrası katta o'qituvchisi. Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал, (8), 314-318.

15. Oribboyeva, D. D. (2019). STUDY OF SOCIAL COMPETENCE IN PSYCHOLOGICAL RESEARCH. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 1(4), 288-292.

16. Ikromaliyevna, K. N., Muhammedovich, B. M., & Dadamirzayevna, O. D. (2019). Eastern thinkers about the phenomena of self-awareness. Journal of Critical Reviews, 7(2), 2020.

17. Ориббоева, Д. Д. (2019). THE INFLUENCE OF SOCIAL COMPETENS ON PROFESSIONAL CHOICE. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 1(9), 256-261.

18. Oribboyeva, D. D., & Ikromova, D. (2024). Aqliy rivojlanishida nuqsoni bo'lgan bolalar psixologiyasining o'ziga xosligi, aqli zaiflik turlari. Science and Education, 5(1), 287-291.

19. Oribboyeva, D. D. (2020). SOCIAL COMPETENCE AS AN INTEGRAL PART OF THE TEACHER'S PROFESSIONAL MATURITY. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 2(11), 347-353.

20. Nishonova, M. Y., & Kamolova, A. O. (2021). USING CASE STADE TECHNOLOGY IN LEGAL EDUCATION FOR TEENAGERS. Экономика и социум, (8), 42-45.

21. Kamolova, A. O. Q. (2023). Pedagoglik kasbi boshqa hamma kasblarning poydevoridir. Science and Education, 4(5), 988-992.

22. қизи Камолова, А. О. (2024). ИСЛОМ ДИНИ ТАЪЛИМОТИДА ТАЪЛИМ-ТАРБИЯ МАСАЛАЛАРИНИНГ ПЕДАГОГИК ФАОЛИЯТДАГИ АМАЛИ АХАМИЯТИ. Results of National Scientific Research International Journal, 3(1), 201-207.

23. qizi Kamolova, A. O. (2023). SINFDAN TASHQARI SPORT MASHG 'ULOTLARI ORQALI O 'QUVCHILARDA MILLIY G 'URUR, QADRYATLAR, UMUM INSONIY XIS TUYG 'ULARNI RIVOJLANTIRISH. Results of National Scientific Research International Journal, 2(8), 60-66.