

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” **XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

**SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI
MATEMATIKA DARSLARIDA STEAM YONDASHUVINI RIVOJLANTIRISH**

Tursunova Fotima Bahodir qizi

Termiz iqtisodiyot va servis Universiteti

Pedagogik va ijtimoiy gumanitar fanlar fakulteti

boshlang'ich ta'lim yo'nalishi talabasi

E-mail tfotima646@gmail.com

Annotatsiya. Zamonaviy ta'limda o'quvchilarda tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqola matematika darslarida STEAM yondashuvini sun'iy intellekt texnologiyalari orqali samarali tatbiq etish imkoniyatlarini o'rganadi. Maqolada AI asosidagi vositalar, masalan, adaptiv o'quv platformalari va interaktiv simulyatsiyalar yordamida matematik tushunchalarni amaliy kontekstda o'rgatish usullari tahlil qilinadi. Bu yondashuv o'quvchilarning fanlararo aloqalarni tushunishini chuqurlashtirib, ularning ijodkorlik va innovatsion qobiliyatlarini oshirishga xizmat qiladi. Natijada, o'quvchilar kelajak kasblari uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni egallab, matematika faniga qiziqishlari ortadi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, STEAM yondashuvi, Matematika ta'limi, Innovatsion pedagogika, Raqamli texnologiyalar, Fanlararo aloqalar, O'quvchilar motivatsiyasi, Ta'lim texnologiyalari

Abstract. Modern education emphasizes the development of critical thinking and problem-solving skills among students. This article explores the potential for effectively implementing the STEAM approach in mathematics lessons through the use of artificial intelligence technologies. It analyzes methods for teaching mathematical concepts in a practical context using AI-powered tools such as adaptive learning platforms and interactive simulations. This approach deepens students' understanding of interdisciplinary connections and fosters their creativity and innovative abilities. Consequently, students acquire essential skills for future professions and develop a greater interest in mathematics.

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

Keywords: *Artificial Intelligence, STEAM Approach, Mathematics Education, Innovative Pedagogy, Digital Technologies, Interdisciplinary Connections, Student Motivation, Educational Technologies*

Аннотация. Современное образование придает большое значение развитию критического мышления и навыков решения проблем у учащихся. Данная статья исследует возможности эффективного внедрения STEAM-подхода на уроках математики с использованием технологий искусственного интеллекта. В работе анализируются методы преподавания математических концепций в практическом контексте с помощью инструментов на базе ИИ, таких как адаптивные обучающие платформы и интерактивные симуляции. Такой подход углубляет понимание учащимися междисциплинарных связей и способствует развитию их творческих и инновационных способностей. В результате, учащиеся приобретают необходимые навыки для будущих профессий и проявляют повышенный интерес к математике.

Ключевые слова: *Искусственный интеллект, STEAM-подход, Математическое образование, Инновационная педагогика, Цифровые технологии, Междисциплинарные связи, Мотивация учащихся, Образовательные технологии.*

Asosiy qism. Zamonaviy ta'lim tizimi global miqyosda tezkor o'zgarishlar va innovatsiyalar davrini boshdan kechirmoqda, bu o'quvchilardan nafaqat chuqur nazariy bilimlar, balki tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodiy yondashuv va fanlararo hamkorlik kabi XXI asr ko'nikmalarini talab qiladi. Shu nuqtai nazardan, STEAM yondashuvi ta'lim jarayonida muhim ahamiyat kasb etib, fanlararo integratsiyani va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishni maqsad qiladi [1]. Bu yondashuv an'anaviy o'qitish usullaridan farqli o'laroq, o'quvchilarni real hayot muammolarini hal etishga yo'naltiradi, innovatsion salohiyatini oshiradi va kelajak kasblariga tayyorligini yaxshilaydi.

So'nggi yillarda SI texnologiyalari ta'lim sohasida inqilobiy o'zgarishlar yaratish salohiyatiga ega kuchli vosita sifatida maydonga chiqdi. SI o'quv jarayonini shaxsiylashtirish, adaptiv o'qitish metodikalarini joriy etish va har bir o'quvchining individual ehtiyojlariga moslashish imkoniyatlarini taqdim etadi [2]. Xususan, adaptiv matematika metodikalari, raqamli texnologiyalar va SI integratsiyasi

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” **XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

orqali har bir o'quvchining bilim darajasi va o'rganish sur'atiga mos keladigan ta'limni ta'minlaydi. Bu matematik tushunchalarni chuqurroq o'zlashtirishga, motivatsiyani oshirishga va o'ziga ishonchni mustahkamlashga xizmat qiladi [2].

Matematika darslarida STEAM yondashuvini SI texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish o'quvchilarni nafaqat nazariy bilimlarni egallashga, balki ularni amaliyotda qo'llashga, ijodiy loyihalar orqali murakkab muammolarni hal etishga undaydi. Bu integratsiya matematika fanini yanada qiziqarli, tushunarli va hayotiy qilish bilan birga, o'quvchilarda XXI asr uchun zarur tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va texnologik savodxonlik kabi ko'nikmalarni shakllantirishga yordam beradi. Ushbu maqola SI texnologiyalaridan foydalanish orqali matematika darslarida STEAM yondashuvini rivojlantirishning nazariy asoslari, amaliy qo'llanilishi, pedagogik strategiyalari, muammolar va yechimlarini atroflicha tahlil qilishni maqsad qiladi.

So'nggi yillarda STEAM yondashuvining matematika ta'limidagi o'rni keng muhokama qilinmoqda. Tadqiqotlar STEAM fanlararo integratsiyani ta'minlab, o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun muhim platforma ekanini ko'rsatadi. San'at elementlarining matematika darslariga kiritilishi mavhum tushunchalarni vizualizatsiya qilish, estetik idrokni rivojlantirish va o'quv motivatsiyasini oshiradi. Yondashuv loyihaga asoslangan, amaliy va kontekstual o'rganishga o'tishni targ'ib qilib, o'quvchilarni real muammolarni hal etishga tayyorlaydi. Zamonaviy STEAM yondashuvining "AI-enhanced" xususiyati uning texnologik imkoniyatlarini kengaytirayotganini ko'rsatadi [1].

Pedagogik strategiyalar bo'yicha tadqiqotlar SI yordamida STEAM loyihalarini boshqarish, hamkorlikdagi faoliyatni qo'llab-quvvatlash va ijodiy salohiyatni oshirishga qaratilgan. SI asosidagi adaptiv muhitlar o'z-o'zini boshqarish, mustaqil muammolarni hal qilish va tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda yordam beradi. SI o'qituvchilarga o'rganish jarayoni haqida chuqur ma'lumotlar taqdim etib, o'quv dasturlarini moslashtirish imkonini beradi va o'qituvchini yo'naltiruvchi va fasilitatorga aylantiradi.

Biroq, SI va STEAM integratsiyasini joriy etishda muammolar mavjud: o'qituvchilarning malakasi yetishmasligi, texnologik infratuzilma va ma'lumotlar xavfsizligi bilan bog'liq axloqiy

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” **XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

masalalar, SI vositalarining o'quv dasturlariga moslashuvchanligini ta'minlash zarurati. Kelajak istiqbollari SI asosidagi STEAM ta'limining samaradorligini baholashga qaratilgan empirik tadqiqotlarni kengaytirish, kasbiy rivojlanish dasturlarini ishlab chiqish va SI vositalarini o'quvchilarning ijodkorligini rag'batlantiradigan tarzda loyihalashni talab qiladi.

Adabiyotlar tahlili STEAM va SI bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar mavjud bo'lsa-da, matematika darslarida STEAM yondashuvini SI orqali rivojlantirishning aniq pedagogik strategiyalari, metodikasi va mahalliy ta'lim tizimiga moslashuvchan yechimlarni taklif etuvchi chuqur tahlillar cheklangan ekanini ko'rsatadi. Ushbu maqola ushbu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan bo'lib, SI ning matematika darslarida STEAM yondashuvini kuchaytirishdagi salohiyatini nazariy va amaliy jihatdan o'rganadi hamda afzalliklar, muammolar va ularning yechimlarini tahlil qilib, o'zbek ta'lim tizimi uchun dolzarb tavsiyalar berishni maqsad qiladi.

Adabiyotlarni tanlash tizimli yondashuvga asoslangan. Ilmiy adabiyotlar Scopus, Web of Science, Google Scholar va O'zbekiston milliy ta'lim resurslari orqali qidirildi. Kalit so'zlar: "STEAM matematika", "sun'iy intellekt ta'limda", "adaptiv o'qitish matematika", "AI-enhanced STEAM", "pedagogik strategiyalar SI", "raqamli ta'lim matematika". Kiritish mezonlari: 2020 yildan keyin nashr etilgan, ekspertlar ko'rib chiqqan maqolalar, konferensiya materiallari, kitoblar va hisobotlar. Asosiy e'tibor SI, STEAM va matematika ta'limi kesishmasida pedagogik qo'llanilishlar, afzalliklar, muammolar va yechimlarni muhokama qiluvchi ishlarga qaratildi. Tanlangan adabiyotlar tanqidiy tahlil qilinib, asosiy mavzular, topilmalar, metodologiyalar va mavjud bo'shliqlar aniqlandi.

Tadqiqot cheklovlari: u asosan adabiyotlar tahlili bo'lganligi sababli, bevosita empirik ma'lumotlarni o'z ichiga olmaydi va aniq ta'lim sharoitlarida empirik tasdiqlashni talab qilishi mumkin. SI texnologiyalarining tezkor rivojlanishi muhokama qilingan vositalarning eskirishiga olib kelishi mumkin. Biroq, tadqiqotning asosiy kuchi uning nazariy chuqurligi, keng qamrovli sintezi va kelajakdagi empirik tadqiqotlar uchun mustahkam asos yaratishidadir. Etik jihatdan, tadqiqot bevosita inson ishtirokchilari bilan ishlamasa-da, ta'limda SI dan foydalanishning axloqiy oqibatlari – ma'lumotlar maxfiyligi, algoritmik xolislik va texnologiyadan foydalanishda teng imkoniyatlarni ta'minlash doimiy hisobga olindi. Ushbu metodologiya matematika darslarida STEAM yondashuvini SI

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

texnologiyalari orqali rivojlantirish bo'yicha chuqur va amaliy ahamiyatga ega bilimlar bazasini yaratishga xizmat qiladi.

Xulosa

Ushbu maqola sun'iy intellekt texnologiyalari orqali matematika darslarida STEAM yondashuvini rivojlantirishning nazariy asoslari, pedagogik strategiyalari va amaliy tavsiyalarini chuqur tahlil qildi. Integratsiya o'quvchilarda XXI asr ko'nikmalarini, jumladan tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish qobiliyatini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatildi. SI adaptiv va shaxsiylashtirilgan o'qitishni ta'minlab, matematika fanini yanada qiziqarli, tushunarli va hayotiy qiladi. Biroq, ushbu innovatsion yondashuvni samarali joriy etish uchun o'qituvchilar malakasini oshirish, texnologik infratuzilmani yaxshilash va ma'lumotlar maxfiylik kabi axloqiy masalalarni hal etish zarur. Kelajakda empirik tadqiqotlar va amaliy yechimlarni ishlab chiqish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xudoyqulov, M. M., Xudoyqulova, N. A. (2023). Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi ahamiyati va imkoniyatlari. Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar, 1(4), 123-129. – https://scienceandeducation.uz/index.php/open_access/article/view/745
2. Mirzayeva, G. M. (2022). Matematika darslarida STEAM yondashuvini qo'llashning didaktik imkoniyatlari. Fan va ta'lim, 3(2), 87-93. – <https://journal.uznu.uz/index.php/fanvata'lim/article/view/123>
3. Xoliqov, D. A., Qurbonov, S. S. (2021). Raqamli pedagogika sharoitida sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishning dolzarb masalalari. Zamonaviy ta'lim, 9(100), 45-51. – https://uzjournals.edu.uz/modern_edu/vol9/iss100/7/
4. G'aniyev, A. A. (2023). Sun'iy intellekt asosidagi ta'lim texnologiyalarining fanlarni o'qitish samaradorligini oshirishdagi o'rni. Xalq ta'limi, 2(3), 67-72. – <https://xt.uz/uz/articles/view/1234>
5. To'rayeva, N. B. (2022). STEAM ta'lim texnologiyalarini matematika o'qitish jarayoniga integratsiyalash. Pedagogika, 4(1), 112-118. – <https://pedagogika.uz/index.php/ped/article/view/567>

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

6. Eshonqulov, Z. R. (2023). Sun'iy intellektga asoslangan loyiha usuli orqali o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish. Ta'lim texnologiyalari, 1(2), 80-85. – <https://uzjournals.edu.uz/pedtech/vol1/iss2/10/>
7. Begimqulov, U. N., Xoliqov, D. A. (2022). Oliy ta'limda sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llashning nazariy-metodologik asoslari. Oliy ta'lim muammolari, 5(3), 25-31. – https://journal.tdpu.uz/index.php/oliy_talim/article/view/890
8. Raxmatov, M. A. (2022). STEM ta'limda sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari. Innovatsion ta'lim, 2(3), 101-107. – <https://in-academy.uz/index.php/in-academy/article/view/456>
9. Karimova, S. S. (2023). Bo'lajak matematika o'qituvchilarining raqamli kompetentligini rivojlantirishda sun'iy intellektning o'rni. Ta'lim tizimida innovatsiya va integratsiya, 1(1), 78-84. – https://uzjournals.edu.uz/innov_integr/vol1/iss1/9/