

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

STEAM TA’LIM TEXNOLOGIYALARINING O‘QUVCHILAR IJODIY VA TANQIDIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHDAGI AHAMIYATI

Eshniyozova Huriniso Chorshanbiyevna

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Boshlang‘ich ta’lim yo‘nalishi 3-bosqich talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada STEAM ta’lim texnologiyalarining zamonaviy ta’lim tizimidagi o‘rni, o‘quvchilarning ijodiy hamda tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, integratsiyalashgan ta’lim yondashuvlari asosida fanlararo bog‘liqlikni shakllantirish, amaliy mashg‘ulotlar orqali innovatsion fikrlashni rivojlantirish masalalari yoritilgan. Tadqiqot davomida STEAM metodikasining o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, muammoli vaziyatlarni hal etishi va zamonaviy kasblarga tayyorlanishidagi pedagogik imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan.

Kalit so‘zlar: STEAM, innovatsion ta’lim, tanqidiy fikrlash, kreativlik, integratsion yondashuv, raqamli texnologiyalar, ta’lim metodikasi.

Abstract. This article analyzes the role of STEAM educational technologies in the modern education system and their importance in developing students’ creative and critical thinking skills. The study also highlights interdisciplinary integration, innovative teaching approaches, and the effectiveness of practical activities in improving students’ problem-solving abilities. Furthermore, the pedagogical opportunities of the STEAM methodology in preparing learners for modern professions and digital society are discussed.

Keywords: STEAM, innovative education, critical thinking, creativity, interdisciplinary approach, digital technologies, teaching methodology.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль STEAM-технологий в современной системе образования, а также их значение в развитии творческого и критического мышления учащихся. Освещаются вопросы междисциплинарной интеграции, инновационных подходов к обучению и практической деятельности обучающихся. Кроме того, анализируются

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

педагогические возможности STEAM-методики в подготовке учащихся к современным профессиям и условиям цифрового общества.

Ключевые слова: STEAM, инновационное образование, критическое мышление, креативность, междисциплинарный подход, цифровые технологии, методика обучения.¹

Kirish. XXI asr ta’lim tizimi oldiga mutlaqo yangi talablarni qo‘yimoqda. Globallashtirish, raqamlashtirish va sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi natijasida jamiyatda nafaqat bilimli, balki kreativ fikrlovchi, muammolarni mustaqil hal qila oladigan hamda zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalariga ega bo‘lgan mutaxassislariga ehtiyoj ortib bormoqda. Shu sababli dunyo ta’lim tizimida innovatsion yondashuvlarni joriy etish dolzarb masalalardan biriga aylandi.

Bugungi kunda rivojlangan davlatlar tajribasida STEAM ta’lim modeli eng samarali zamonaviy pedagogik texnologiyalardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. STEAM atamasi Science (fan), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Art (san’at) va Mathematics (matematika) so‘zlarining bosh harflaridan tashkil topgan bo‘lib, mazkur fanlarni integratsiyalashgan holda o‘qitish metodikasini anglatadi. Ushbu yondashuv o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qiladi.

An’anaviy ta’lim tizimida o‘quvchilar ko‘proq tayyor bilimni o‘zlashtiruvchi sifatida qatnasha, STEAM ta’limida ular tadqiqotchi, ixtirochi va faol ishtirokchi sifatida namoyon bo‘ladi. Bu esa o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, tanqidiy tahlil qilish, muammoli vaziyatlarda yechim topish hamda jamoada ishlash kompetensiyalarini rivojlantiradi.

O‘zbekiston Respublikasida ham ta’lim tizimini modernizatsiya qilish va xalqaro standartlarga moslashtirish bo‘yicha keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi hamda yangi tahrirdagi davlat ta’lim standartlarida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni ta’lim jarayoniga joriy etishga alohida e’tibor qaratilgan.

¹ O‘zbekiston Respublikasi “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi Farmoni. – Toshkent, 2020.

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

Prezident maktablari, ixtisoslashtirilgan ta’lim muassasalari hamda umumta’lim maktablarida robototexnika, dasturlash, 3D modellashtirish va raqamli laboratoriyalarning joriy etilishi STEAM ta’limining amaliy ko‘rinishi sifatida namoyon bo‘lmoqda. Ayniqsa, matematika, informatika, fizika va texnologiya fanlarini integratsiyalashgan holda o‘qitish o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishini oshirishda muhim omil bo‘lib xizmat qilmoqda.

Shuningdek, STEAM yondashuvi o‘quvchilarning kelajak kasblariga tayyorlanishida ham muhim ahamiyat kasb etadi. Jahon iqtisodiy forumi ma’lumotlariga ko‘ra, kelajakda eng talabgir kasblarning aksariyati texnologik va innovatsion yo‘nalishlar bilan bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli ta’lim jarayonida amaliy loyiha va innovatsion metodlardan foydalanish bugungi kunning muhim vazifalaridan biridir.

STEAM metodikasining yana bir muhim jihati shundaki, u o‘quvchilarni faqat bilim olishga emas, balki real hayotdagi muammolarni hal qilishga yo‘naltiradi. Masalan, ekologik muammolar, energiya tejash, robototexnika yoki sun’iy intellektga oid loyihalar orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etishni o‘rganadi. Bu esa ularda innovatsion tafakkur va tadqiqotchilik ko‘nikmalarining shakllanishiga yordam beradi.

Bugungi kunda STEAM ta’limini rivojlantirish nafaqat pedagogik, balki ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ham ega. Chunki zamonaviy iqtisodiyot innovatsion fikrlaydigan, texnologik bilimlarga ega va raqobatbardosh kadrlarni talab etmoqda. Shu nuqtai nazardan, STEAM texnologiyalarini ta’lim tizimiga keng joriy etish O‘zbekiston yoshlarining xalqaro maydondagi raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Mazkur maqolada STEAM ta’lim texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari, o‘quvchilarning kreativ hamda tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati va O‘zbekiston ta’lim tizimidagi istiqbollari ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilinadi.

Asosiy qism. STEAM ta’limining pedagogik mohiyati

STEAM ta’limining asosiy maqsadi – o‘quvchilarda nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash orqali real hayotiy muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishdan iborat. Mazkur metodika ta’lim jarayonida tajriba, loyiha, konstruktorlik ishlari va tadqiqot faoliyatiga katta e’tibor qaratadi.

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

STEAM ta’limining muhim jihatlaridan biri fanlararo integratsiya hisoblanadi. Masalan, oddiy robototexnika loyihasini yaratishda matematika formulalari, fizik qonunlar, texnologik dasturlar hamda dizayn elementlari birgalikda qo‘llaniladi. Bu esa o‘quvchining bilimni kompleks tarzda qabul qilishiga yordam beradi.

Bugungi kunda rivojlangan davlatlar ta’lim tizimida STEAM yondashuvi keng joriy etilgan bo‘lib, u innovatsion iqtisodiyot uchun raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda muhim vosita sifatida qaralmoqda.

O‘quvchilarda kreativ fikrlashni rivojlantirish

STEAM metodikasining eng muhim afzalliklaridan biri o‘quvchilarning kreativ fikrlash qobiliyatini rivojlantirishidir. Kreativlik – yangi g‘oya yaratish, noodatiy yondashuvlarni ishlab chiqish va muammolarga innovatsion yechim topish qobiliyatidir.

STEAM darslarida o‘quvchilar:

- loyiha yaratadi;
- tajribalar o‘tkazadi;
- modellar yasaydi;
- raqamli texnologiyalar bilan ishlaydi;
- guruhli muhokamalarda qatnashadi.

Bunday faoliyat jarayonida ular mustaqil qaror qabul qilishni, g‘oyalarni tahlil qilishni va yangilik yaratishni o‘rganadilar. Ayniqsa, “Art” komponentining kiritilishi ta’limni yanada qiziqarli va ijodiy ruhda tashkil etishga xizmat qiladi.

Masalan, ekologiya mavzusida tashkil etilgan STEAM loyihasida o‘quvchilar chiqindilarni qayta ishlash modelini yaratishi mumkin. Bu jarayonda ular ekologik muammolarni o‘rganadi, texnologik yechim ishlab chiqadi hamda loyiha dizaynini tayyorlaydi.

Tanqidiy fikrlashni shakllantirishdagi ahamiyati

Tanqidiy fikrlash – ma’lumotlarni tahlil qilish, muammolarni baholash va asoslangan xulosa chiqarish qobiliyatidir. Zamonaviy jamiyatda ushbu kompetensiya muhim ahamiyat kasb etadi.

STEAM ta’limida o‘quvchilar:

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

1. muammoni aniqlaydi;
2. ma’lumot to‘playdi;
3. tahlil qiladi;
4. turli yechimlarni solishtiradi;
5. optimal variantni tanlaydi.

Bu jarayon ularning analitik tafakkurini rivojlantiradi. Ayniqsa, tajriba va laboratoriya mashg‘ulotlari davomida o‘quvchilar natijalarni kuzatish, xatolarni aniqlash va takomillashtirish ko‘nikmalariga ega bo‘ladi.

Shuningdek, STEAM darslari o‘quvchilarda kommunikativ kompetensiyalarni ham rivojlantiradi. Guruh bilan ishlash jarayonida ular fikr almashadi, muhokama olib boradi va jamoaviy qaror qabul qiladi.

STEAM texnologiyalarining ta’lim samaradorligiga ta’siri

STEAM yondashuvi ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Chunki o‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lagan holda o‘rganadi. Bu esa bilimlarning uzoq muddat xotirada saqlanishiga yordam beradi.

Quyidagi jihatlar STEAM ta’limining samaradorligini ko‘rsatadi:²

1-jadval

STEAM ta’limining afzalliklari	Natijasi
Fanlararo integratsiya	Kompleks tafakkur rivojlanadi
Amaliy mashg‘ulotlar	Bilim mustahkamlanadi
Loyiha asosida o‘qitish	Mustaqil fikrlash shakllanadi
Raqamli texnologiyalardan foydalanish	Innovatsion ko‘nikmalar rivojlanadi
Jamoaviy ish faoliyati	Kommunikativ kompetensiya oshadi

² O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining STEAM ta’limini rivojlantirishga oid qarorlari. – Toshkent, 2021. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021.



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

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, STEAM asosida tashkil etilgan darslarda o‘quvchilarning darsga qiziqishi va o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari sezilarli darajada ortadi.

O‘zbekiston ta’lim tizimida STEAM istiqbollari

O‘zbekiston Respublikasida ham STEAM ta’limini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Maktablarda robototexnika, dasturlash va innovatsion laboratoriyalar tashkil etilishi yoshlarning zamonaviy kasblarga tayyorlanishiga xizmat qilmoqda.

Yangi O‘zbekiston ta’lim siyosatida innovatsion yondashuvlar asosida ta’lim sifatini oshirish ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan. Shu sababli STEAM metodikasini barcha ta’lim bosqichlarida samarali joriy etish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Kelajakda STEAM ta’limini rivojlantirish uchun quyidagi yo‘nalishlarga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

- pedagoglarning STEAM kompetensiyalarini oshirish;
- zamonaviy laboratoriyalar tashkil etish;
- raqamli texnologiyalar bilan ta’minlash;
- amaliy loyihalarni ko‘paytirish;
- xalqaro tajribalarni o‘rganish.

Xulosa qilib aytganda, STEAM ta’lim texnologiyalari zamonaviy ta’lim tizimini rivojlantirishda muhim innovatsion yondashuvlardan biri hisoblanadi. Mazkur metodika fanlararo integratsiyani ta’minlash orqali o‘quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki amaliy ko‘nikmalari, kreativ tafakkuri va muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish kompetensiyalarini ham rivojlantiradi. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgan bugungi davrda STEAM yondashuvi yoshlarni kelajak kasblariga tayyorlashning samarali vositasi sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, STEAM asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishi, ijodiy faolligi va mustaqil izlanish ko‘nikmalari sezilarli darajada ortadi. Ushbu metodika o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, analitik yondashuv, jamoaviy hamkorlik va innovatsion g‘oyalarni ishlab chiqish kabi XXI asr kompetensiyalarining shakllanishiga

ISSN (E): 2181-4570

CONFERENCE SPECIAL ISSUE

CROSSREF Prefix: 10.66301

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

xizmat qiladi. Shu bilan birga, loyiha va amaliy faoliyat asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar o‘quvchilarning nazariy bilimlarini real hayotiy vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini yaratadi.

O‘zbekiston ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlar ham STEAM texnologiyalarini rivojlantirish uchun mustahkam asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Jumladan, Prezident maktablari, ixtisoslashtirilgan ta’lim muassasalari hamda umumta’lim maktablarida robototexnika, dasturlash, raqamli laboratoriyalar va innovatsion ta’lim platformalarining joriy etilishi zamonaviy ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan muhim qadamdir. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida ta’limni raqamlashtirish, zamonaviy texnologiyalar bilan ta’minlash va xalqaro tajribalarni tatbiq etish bo‘yicha olib borilayotgan ishlar STEAM ta’limining istiqbollarini yanada kengaytirmoqda.

Shuningdek, STEAM metodikasi o‘quvchilarning kasbiy yo‘nalishini aniqlashda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Muhandislik, axborot texnologiyalari, sun’iy intellekt, robototexnika va dasturlash kabi sohalarga qiziqishning ortishi kelajakda raqobatbardosh va yuqori malakali kadrlarni tayyorlash imkonini beradi. Bu esa mamlakatning innovatsion rivojlanishi va iqtisodiy taraqqiyotiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Mazkur tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

- STEAM ta’limi o‘quvchilarning kreativ va tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini samarali rivojlantiradi;
- fanlararo integratsiya bilimlarning amaliy ahamiyatini oshiradi;
- loyiha va tadqiqot asosida o‘qitish o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini kuchaytiradi;
- raqamli texnologiyalardan foydalanish innovatsion tafakkurni shakllantiradi;
- STEAM yondashuvi zamonaviy mehnat bozori talablariga mos kadrlarni tayyorlashga xizmat qiladi.

Kelgusida STEAM ta’limini yanada rivojlantirish uchun pedagoglarning malakasini oshirish, zamonaviy laboratoriyalar sonini ko‘paytirish, ta’lim muassasalarini texnik vositalar bilan ta’minlash hamda xalqaro tajribalarni o‘rganish muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, o‘quvchilarning amaliy loyihalar va startap faoliyatiga jalb qilinishi innovatsion ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.



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

Umuman olganda, STEAM ta’lim texnologiyalarini ta’lim tizimiga keng joriy etish yosh avlodning intellektual salohiyatini oshirish, innovatsion fikrlashini rivojlantirish va ularni global raqobat muhitiga tayyorlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Shu sababli STEAM metodikasini pedagogik amaliyotga chuqur tatbiq etish va uni metodik jihatdan takomillashtirish bugungi kun ta’limining ustuvor vazifalaridan biri bo‘lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi Farmoni. – Toshkent, 2020.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining STEAM ta’limini rivojlantirishga oid qarorlari. – Toshkent, 2021.
4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021.
5. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: Fan, 2016.
6. Xoliqov A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Tafakkur, 2021.
7. Ishmuhamedov R.J. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Iste’dod, 2019.
8. Muslimov N.A. Kasb ta’limi pedagogikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2017.
9. Tolipov O‘., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent, 2015.
10. Yakman G. STEAM Education Framework. – International Journal of Education, 2018.
11. Bybee R. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – USA: NSTA Press, 2013.

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

12. National Research Council. STEM Integration in K-12 Education: Status, Prospects and Agenda for Research. – Washington DC: National Academies Press, 2014.
13. Sanders M. STEM, STEM Education, STEMmania. – The Technology Teacher Journal, 2009.
14. Honey M., Pearson G., Schweingruber H. STEM Integration in Education. – National Academy of Engineering, 2014.
15. UNESCO. Engineering for Sustainable Development: Delivering on the Sustainable Development Goals. – Paris: UNESCO Publishing, 2021.