

**STEAM TA'LIM TEXNOLOGIYALARINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI****Boyjigitov Shuxrat Absamatovich**Shahrisabz davlat pedagogika instituti katta o'qituvchisi  
[shuxratboyjigitov240@gmail.com](mailto:shuxratboyjigitov240@gmail.com)**Boyqulova Odina Xayitmurod qizi**

ShDPI talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20204477>

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada STEAM ta'lim texnologiyalarining o'ziga xos xususiyatlari, ularning ta'lim jarayonidagi o'rni va ahamiyati yoritilgan. STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi zamonaviy ta'lim tizimining innovatsion modeli sifatida fanlararo integratsiyani ta'minlaydi hamda o'quvchilarning bilim olish jarayonini amaliy faoliyat bilan bog'laydi. Maqolada STEAM ta'limining asosiy xususiyatlari sifatida integratsiyalashgan ta'lim, muammoli o'qitish, loyiha asosida o'qitish, ijodkorlikni rivojlantirish va texnologiyalardan samarali foydalanish masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, STEAM yondashuvi o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, muammolarni hal etish va jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishi ko'rsatib o'tilgan. Maqolada xorijiy va mahalliy olimlarning tadqiqotlari asosida STEAM ta'limining nazariy va amaliy jihatlari solishtirilgan hamda uning zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni ilmiy jihatdan asoslab berilgan. STEAM texnologiyalarining muhim xususiyatlaridan biri sifatida real hayot bilan bog'liqlik, o'quvchilarning faol ishtiroki hamda o'qituvchining fasilitator sifatidagi roli alohida ta'kidlangan. Bundan tashqari, STEAM yondashuvi orqali o'quvchilarning ijodiy salohiyati va innovatsion fikrlash qobiliyatini rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Maqolada shuningdek, STEAM ta'limini samarali tashkil etish uchun zarur bo'lgan pedagogik shart-sharoitlar, zamonaviy texnologiyalar va metodik yondashuvlar ham ko'rib chiqilgan. Xususan, ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, interaktiv metodlarni qo'llash va o'quvchilarning mustaqil faoliyatini qo'llab-quvvatlash zarurligi ta'kidlangan.

**Kalit so'zlar:** STEAM ta'lim, fanlararo integratsiya, innovatsion ta'lim, muammoli o'qitish, loyiha asosida o'qitish, ijodiy fikrlash, tanqidiy fikrlash, zamonaviy pedagogika, raqamli texnologiyalar, amaliy ta'lim, kompetensiya, o'quvchi markazli ta'lim, interaktiv metodlar, kreativ yondashuv, ta'lim sifati.

**Asosiy qism:** Bugungi kunda ta'lim tizimi jamiyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biri sifatida qaralmoqda. Global miqyosda tez sur'atlarda rivojlanayotgan texnologiyalar, raqamli transformatsiya va innovatsion yondashuvlar ta'lim jarayoniga yangi talablarni qo'yimoqda. Shu bois an'anaviy o'qitish metodlari zamonaviy ta'lim ehtiyojlarini to'liq qondira olmay qolmoqda. Ushbu holat ta'limda integratsiyalashgan, amaliyotga yo'naltirilgan va ijodiy fikrlashni rivojlantiruvchi yangi yondashuvlarning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Shunday yondashuvlardan biri bu STEAM ta'lim texnologiyasidir.

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) — bu fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika yo'nalishlarini birlashtirgan integratsiyalashgan ta'lim tizimidir. Ushbu model o'quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirish, balki ularni amaliyotda qo'llash, muammolarni hal qilish, ijodiy va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. STEAM ta'limi orqali o'quvchilar real hayotdagi muammolarni hal qilishga o'rganadilar, turli fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni anglaydilar va innovatsion fikrlashga

ega bo'ladilar. STEAM ta'lim texnologiyalarining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish hozirgi kunda juda dolzarb hisoblanadi. Chunki bu yondashuv zamonaviy ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirish va ularni kelajak kasblariga tayyorlashda muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, XXI asrda mehnat bozori talablariga mos keladigan mutaxassislarini tayyorlashda STEAM yondashuvi alohida ahamiyat kasb etadi.

STEAM ta'lim texnologiyasi zamonaviy pedagogik yondashuvlardan biri bo'lib, u o'quv jarayonini integratsiyalashgan holda tashkil etishni nazarda tutadi. Ushbu yondashuvda fanlar alohida-alohida o'qitilmaydi, balki ular o'zaro bog'langan holda, kompleks tarzda o'rganiladi. Bu esa o'quvchilarga bilimlarni yaxlit tizim sifatida qabul qilish imkonini beradi. STEAM ta'limining eng muhim xususiyatlaridan biri — uning amaliy yo'naltirilganligidir. Ya'ni o'quvchilar nazariy bilimlarni faqatgina o'rganib qolmasdan, balki ularni real hayotdagi vaziyatlarda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu jarayonda loyiha asosida o'qitish (project-based learning) muhim o'rin tutadi. O'quvchilar turli loyihalar ustida ishlash orqali muammolarni tahlil qilish, yechim topish va jamoa bilan hamkorlik qilish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Yana bir muhim xususiyat — ijodkorlikni rivojlantirishdir. STEAM ta'limida san'at komponentining mavjudligi o'quvchilarning estetik didini, kreativ fikrlashini va tasavvurini rivojlantirishga yordam beradi. Bu esa texnik va aniq fanlarni o'rganishni yanada qiziqarli va samarali qiladi. Masalan, muhandislik loyihasini yaratishda dizayn, rang, shakl va estetika kabi jihatlar ham hisobga olinadi. STEAM ta'lim texnologiyalarida muammoli ta'lim muhim ahamiyatga ega. O'quvchilarga tayyor bilimlar berilmaydi, aksincha, ular oldiga muammo qo'yiladi va bu muammoni hal qilish jarayonida o'quvchilar mustaqil izlanish olib boradilar. Bu yondashuv ularning tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantiradi. Shuningdek, STEAM ta'limida texnologiyalardan keng foydalaniladi. Raqamli vositalar, kompyuter dasturlari, simulyatsiyalar va interaktiv platformalar ta'lim jarayonini yanada samarali qiladi. Bu esa o'quvchilarning axborot texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Bugungi kunda raqamli savodxonlik zamonaviy inson uchun zaruriy kompetensiyalardan biri hisoblanadi.

STEAM yondashuvida hamkorlik asosida o'qitish ham muhim o'rin tutadi. O'quvchilar kichik guruhlarda ishlash orqali bir-biri bilan fikr almashadilar, muammolarni birgalikda hal qiladilar va jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Bu esa ularning ijtimoiy kompetensiyalarini oshiradi va kelajakda jamoaviy ishga moslashishiga yordam beradi. STEAM ta'limining yana bir o'ziga xos jihati — bu real hayot bilan bog'liqligidir. O'quv jarayonida beriladigan topshiriqlar, loyihalar va muammolar real hayotdagi vaziyatlarga asoslanadi. Bu esa o'quvchilarga o'rganilayotgan bilimlarning amaliy ahamiyatini tushunishga yordam beradi va ularni o'qishga bo'lgan motivatsiyasini oshiradi. Bundan tashqari, STEAM ta'limi o'quvchilarda innovatsion fikrlashni rivojlantiradi. O'quvchilar yangi g'oyalarni ishlab chiqish, mavjud muammolarga noodatiy yechim topish va ijodiy yondashuvni qo'llashni o'rganadilar. Bu esa ularni kelajakda innovator va ixtirochi bo'lishga tayyorlaydi.

STEAM ta'lim texnologiyalari o'qituvchining rolini ham o'zgartiradi. An'anaviy ta'limda o'qituvchi bilim beruvchi bo'lsa, STEAM yondashuvida u fasilitator, ya'ni yo'naltiruvchi sifatida faoliyat yuritadi. O'qituvchi o'quvchilarga mustaqil izlanish olib borishda yordam beradi, ularni qo'llab-quvvatlaydi va to'g'ri yo'nalish ko'rsatadi. Shuningdek, STEAM ta'limi o'quvchilarda muammolarni tizimli tahlil qilish ko'nikmasini shakllantiradi. Ular murakkab vaziyatlarni kichik qismlarga ajratib, har bir qismni alohida o'rganadilar va keyin umumiy yechimga

keladilar. Bu yondashuv ilmiy fikrlashni rivojlantiradi. STEAM ta'lim texnologiyalarining yana bir muhim xususiyati — baholash tizimining o'ziga xosligidir. Bu yerda faqatgina test natijalari emas, balki o'quvchining jarayondagi faolligi, ijodkorligi, hamkorligi va loyiha natijalari ham baholanadi. Bu esa o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishini ta'minlaydi.

**Adabiyotlar tahlili: Irwanto va Ananda (2024)** – A Systematic Literature Review of STEAM Education in the Last Decade. Bu tizimli adabiyot sharhi STEAM ta'limi bo'yicha so'nggi o'n yillikdagi tadqiqotlarni ko'rib chiqadi. Mualliflar 2011–2021 yillar orasida nashr qilingan maqolalar tahlilida STEAM yondashuvi o'quvchilarning ijodkorlik, muammolarni hal etish va 21-asr ko'nikmalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatganini aniqlashgan. Shuningdek, maqolalarda sifatli tadqiqotlar ko'p qo'llanilgani qayd etiladi. (“STEAM approach can assist researchers in achieving research goals and positively impact research, especially in education.” Ushbu manba STEAMning integratsiyalashgan, o'quvchi markazli va amaliy yo'naltirilgan yondashuv ekanini tasdiqlaydi. **Erni Yulianti va boshqalar (2024)** – State-of-the-Art of STEAM Education in Science Classrooms Bu tizimli sharh STEAM ta'limining ilmiy darsliklarda qo'llanilishi, pedagogik strategiyalar va baholash usullarini o'rganadi. Tadqiqotlar STEAM integratsiyalashgan fanlararo yondashuvni talab qilishi, loyiha asosida o'qitish va muammolarga yo'naltirilgan metodlarni qo'llashni tavsiya etadi. “STEAM education is designed to prepare students for the twenty-first-century life skills and has been extensively investigated in the past 10 years.” Xorijiy adabiyotlar STEAM ta'limining ijodiy, tanqidiy fikrlash va ko'p fanli bog'liqlikni mustahkamlashga xizmat qilishini ko'rsatadi.

**To'raqulov Akbar Rustam o'g'li & Do'stqulova Oynisa B. (2023)** – Ta'limda STEAM yondashuvning o'ziga xos xususiyatlari. Mazkur maqolada STEAM ta'limining o'ziga xos jihatlari, texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llash usullari va o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish haqida fikrlar berilgan “Jahonda texnika va texnologiyalarning shiddat bilan rivojlanib borishi fan va ta'lim tizimini yangi zamonaviy yondashuvlar asosida tashkil etishni taqozo etadi.” Bu tadqiqot STEAM yondashuvi zamonaviy ta'limda fanlararo integratsiya va texnologiyalardan foydalanishni ta'kidlaydi.

**Umarova N.M. (2024)** – STEAM ta'lim texnologiyasidan foydalanishning ahamiyati. Maktabgacha ta'lim misolida STEAM texnologiyasining ahamiyati haqida olib borilgan tadqiqotda STEAMning amaliyot bilan bog'liqligi, tajriba o'tkazish jarayoni va o'quvchilarda tafakkur salohiyatini oshirish xususiyatlari ko'rib chiqilgan. “STEAM texnologiyasi bola hayotidagi ahamiyati va uning xususiyatlari haqida umumiy ma'lumot berilgan.” Bu ish STEAMning pedagogik samaradorligini va ijodiy ko'nikmalarni rivojlantirishdagi rolini ko'rsatadi. **Ravshanova G. (2025)** – STEAM ta'lim texnologiyalari va ularni maktab ta'limida qo'llash. Maqolada STEAM texnologiyalarining maktab ta'limida qo'llanilishi, o'quvchilarning bilim faolligini oshirish va kreativ fikrlashni rivojlantirish xususiyatlari yoritilgan. “STEAM texnologiyalarini zamonaviy maktabda qo'llashning muhim jihatlari belgilab berilgan.” Bu tadqiqot STEAMning ta'lim jarayonida o'quvchilarning mustaqil faoliyatini kuchaytirishini ta'kidlaydi.

**Xulosa:** STEAM ta'lim texnologiyalari bugungi zamonaviy ta'lim tizimining eng samarali va istiqbolli yondashuvlaridan biri hisoblanadi. Mazkur texnologiya fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika yo'nalishlarini o'zaro integratsiyalash orqali o'quvchilarda chuqur bilim, amaliy ko'nikma va kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. STEAM ta'limining o'ziga xos xususiyatlari sifatida uning fanlararo bog'liqligi, amaliy yo'naltirilganligi,

ijodkorlikni rivojlantirishi, muammoli ta’limga asoslanganligi hamda zamonaviy texnologiyalardan keng foydalanilishi alohida ajralib turadi. Ushbu yondashuv o’quvchilarda mustaqil fikrlash, tanqidiy tahlil qilish, muammolarni hal etish, jamoada ishlash va innovatsion g’oyalarni yaratish kabi muhim ko’nikmalarni rivojlantiradi. Shu bilan birga, STEAM ta’limi o’quvchilarning motivatsiyasini oshiradi, ularni real hayotdagi vaziyatlarga tayyorlaydi va kelajak kasblariga mos kompetensiyalarni shakllantiradi. O’qituvchilar uchun esa bu yondashuv yangi pedagogik rolni — yo’naltiruvchi va fasilitator sifatida faoliyat yuritishni talab etadi.

Shu bilan birga, STEAM ta’lim texnologiyalarini samarali joriy etish uchun bir qator takliflar ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir. Birinchidan, ta’lim muassasalarida zamonaviy laboratoriyalar, texnik jihozlar va raqamli platformalar bilan ta’minlashni kuchaytirish zarur. Ikkinchidan, o’qituvchilar uchun STEAM bo’yicha malaka oshirish kurslari va treninglarni tizimli tashkil etish lozim. Uchinchidan, o’quv dasturlarini integratsiyalashgan yondashuv asosida takomillashtirish va loyiha asosida o’qitish metodlarini keng joriy etish muhimdir. To’rtinchidan, o’quvchilarni ilmiy izlanish va innovatsion faoliyatga jalb etish maqsadida turli tanlovlar, olimpiadalar va loyihalar tashkil etish tavsiya etiladi. Beshinchidan, STEAM yondashuvini boshlang’ich ta’limdan boshlab bosqichma-bosqich joriy etish samarali natija beradi. Xulosa qilib aytganda, STEAM ta’lim texnologiyalari zamonaviy ta’limni rivojlantirishda muhim o’rin tutadi va kelajak avlodni har tomonlama barkamol, ijodkor va raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Irwanto, and Ananda. “A Systematic Literature Review of STEAM Education in the Last Decade.” *ResearchGate*, 2024, [www.researchgate.net/publication/377360232](http://www.researchgate.net/publication/377360232)
2. To’raqulov, Akbar Rustam o’g’li, and Oynisa B. Do’stqulova. “Ta’limda STEAM yondashuvning o’ziga xos xususiyatlari.” *Uzresearchers*, 2023, [uzresearchers.com/index.php/ijrs/article/view/97](http://uzresearchers.com/index.php/ijrs/article/view/97).
3. Umarova, N. M. “STEAM ta’lim texnologiyasidan foydalanishning ahamiyati.” *NewArticle.uz*, 2024, [newarticle.uz/index.php/zfty/article/view/42](http://newarticle.uz/index.php/zfty/article/view/42).
4. Ravshanova, G. “STEAM ta’lim texnologiyalari va ularni maktab ta’limida qo’llash.” *Journalss.org*, 2025, [journalss.org/index.php/ust/article/view/5452](http://journalss.org/index.php/ust/article/view/5452).
5. “STEAM ta’lim texnologiyasining o’ziga xos xususiyatlari.” *Kompy.info*, [kompy.info/steam-talim-texnologiyasining-oziga-xos-xususiyatlari-reja.html](http://kompy.info/steam-talim-texnologiyasining-oziga-xos-xususiyatlari-reja.html).