

## STEMNING STEAM TA'LIM TEXNOLOGIYASIGA AYLANISHI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI

**Jumayeva Hulkaroy**

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti talabasi

**Annotatsiya.** Ushbu maqola STEM va STEAM ta'lim texnologiyasi haqida. STEAM ta'lim texnologiyasi va STEM ta'lim jarayonida fanlarni integratsiya qilish orqali tarbiyalanuvchilarni innovatsiyalarga yo'naltirish uchun qo'llaniladi. Bu texnologiyalar tarbiyalanuvchilarga ko'p tomonlama qobiliyatlar o'rgatishga yo'naltirilgan bo'lib, ularni muammolarni yechishga chaqiradi va o'zlarining fikrlarini ifodalashga imkon beradi. STEAM ta'lim texnologiyasi dasturlari masofaviy ta'lim vositalaridan, robototexnika texnologiyalaridan va kodlash bilan bog'liq dasturlardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

**Kalit so'zlar:** stem, steam, integratsiya, texnologiya, qobiliyat, robototexnika, muhandislik, matematika, san'at, kashfiyot, tajriba.

**Аннотация.** Эта статья посвящена образовательным технологиям STEM и STEAM. STEAM используется, чтобы направлять студентов к инновациям путем интеграции образовательных технологий и предметов STEM в образовательный процесс. Эти технологии направлены на обучение студентов многогранным навыкам, побуждают их решать проблемы и позволяют им выражать свои мысли. Программы образовательных технологий STEAM включают использование инструментов дистанционного обучения, технологий робототехники и программ, связанных с программированием.

**Ключевые слова:** stem, steam, интеграция, технологии, навыки, робототехника, инженерия, математика, искусство, открытие, опыт.

**Abstract.** This article is about STEM and STEAM educational technology. STEAM is used to guide students to innovation by integrating educational technology and STEM subjects in the educational process. These technologies are aimed at teaching students multifaceted skills, challenge them to solve problems and allow them to express their

thoughts. STEAM educational technology programs include the use of distance learning tools, robotics technologies, and coding-related programs.

**Keywords:** stem, steam, integration, technology, skills, robotics, engineering, mathematics, art, discovery, experience.

**STEM** - bu fan, texnologiya, muhandislik va matematikaning qisqartmasi. Bu fan, texnologiya, muhandislik va matematika sohalarini birlashtirgan ta'lim va rivojlanishning innovatsion yondashuvidir. Bundan tashqari, bu integratsiya-bu real hayotiy ilovalarga asoslangan birlashtirilgan o'quv modelidir. Ko'p yillar davomida talabalar maktabda fan, texnologiya, muhandislik va matematikani to'rtta alohida fan sifatida o'rganishdi. Biroq, STEM ushbu to'rt sohaning aloqalariga ko'proq e'tibor beradi. Agar biz ta'lim-tarbiya jarayonida xorijiy tajribalarni ko'rib chiqsak, fan texnologiya, muhandislik va matematikaga tayanadi. Xuddi shunday, muhandislik ilmiy kashfiyotlarga, matematikaning amaliyotda keng qo'llanilishiga va texnologiyadan samarali foydalanishga bog'liq. **STEMga** asoslangan o'quv dasturlari maktabgacha yosh davridan boshlab maktab dasturlari orqali mukammal o'rganilishi mumkin va hozirda nafaqat AQShda, balki ko'plab mamlakatlarda mavjud. Bundan tashqari, STEM texnologiyasining asosiy maqsadi bolalarga turli xil o'rganish usullari va muammolarni hal qilish imkoniyatini berish hamda fan, texnologiya, muhandislik va matematika sohalarida oliy ma'lumot va kasb tanlashga qiziqishlarini oshirishdir. **STEM** texnologiyasining ko'p afzalliklari bo'lsada, uning o'ziga xos xususiyatlaridan tashqari - bu adabiyot, san'at, musiqa va yozuv kabi boshqa sohalarga e'tiborning yetishmasligida ko'rish mumkin. Shuningdek, bolalarning yangi mavzudan olgan bilimlari ularning aqliy rivojlanishiga, muloqot qilish qobiliyatiga va tanqidiy fikrlash ko'nikmalariga yordam beradi.

STEM fanlarini o'qish davomida tarbiyalanuvchida quyidagi qobiliyatlar shakllanadi:

- muammoni hal qila olish;
- kreativlik;
- tanqidiy fikrlash;

- jamoaviy ishlay olish;
- mustaqil fikrlash;
- tashabbuskorlik;
- kommunikasiya; • raqamli savodxonlik.

STEM ilm-fan, texnologiya, muhandislik va matematikani bir-biriga bog‘liq holda yaxshi o‘zlashtirgan, o‘rganganlarini amaliyotda qo‘llay oladigan, kompyuterda ishlash ko‘nikmalariga ega bo‘lgan, ham jamoaviy yaxshi ishlashni, ham mustaqil tashabbuslarni qoyillata oladigan kadrlar tayyorlaydi. STEM fanlarining ahamiyati shundaki, hozir bizga tegishli kasblarning ko‘pi yaqin kelajakda avtomatik tarzda ishlaydigan robotlar tomonidan bajarilishi yoki butunlay keraksiz bo‘lib qolishi mumkin. STEM esa mana shu kelajakka mos kadrlar tayyorlab beradi. STEM yo‘nalishidagi kasblarda har bir fanni o‘zlashtirish ahamiyatli. Masalan, arxitektor 10 qavatli bino loyihasini tayyorlash uchun matematik hisob-kitoblar va ilm-fanni yaxshi bilishi lozim. So‘ng binoning maketini yaratish uchun muhandislik va texnologiyani ishlatishi kerak bo‘ladi.

STEAM - STEM ning asosiy kamchiliklarini hal qilishda namoyon bo‘ladi. Bu fan, texnologiya, muhandislik, san‘at va matematikani birlashtirgan ta‘limiy yondashuvdir. U STEMning asosiy tamoyillaridan foydalanadi va ularni san‘at orqali birlashtiradi. Bundan tashqari, u real vaziyatlarda ijodiy fikrlash va amaliy san‘atni o‘z ichiga qamrab oladi. Shu bilan birga, ayrim mutaxassislar STEM ga san‘atni qo‘shish unchalik foydali emas deb oylashadi, chunki STEM ning asosiy maqsadi bolalami fan, matematika, texnologiya va muhandislik sohalarida oliy ma‘lumot va kasb egallashga undashdir. Biroq, san‘at nafaqat rasm chizish yoki studiyada ishlash, balki muammolarni hal qilishning yangi usullarini kashf etish va yaratishdir. STEAM tashabbusining asoschisi Jorjetta Yakman STEAM texnologiyasini “Matematika elementlariga asoslangan muhandislik va san‘at orqali izohlanadigan fan va texnologiya” deb ta‘riflaydi.

STEM va STEAM o‘rtasidagi asosiy farq shundaki, STEM - bu fan, texnologiya, muhandislik va matematikani birlashtirgan ta‘limiy yondashuv, STEAM - bu fan, texnologiya, muhandislik, san‘at va matematikani birlashtirgan ta‘limiy yondashuv. STEM

- san'at, musiqa va badiiy ijodkorlik kabi sohalarga e'tibor qaratmaydi. Biroq, STEAM san'atni STEM bilan birlashtiradi. Shunday qilib, biz buni STEM va STEAM o'rtasidagi yana bir farq deb hisoblashimiz mumkin. STEM fan, texnologiya, muhandislik va matematikani, STEAM esa fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani anglatadi. STEM va STEAM o'rtasidagi asosiy farq shundaki, STEAM san'atga e'tibor qaratadi, STEM esa bu jarayonni qamrab olmaydi.

STEAM ta'lim texnologiyasini rivojlanishiga qaratilgan zamonaviy yondashuvlarni o'rganish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Shu o'rinda STEAM ta'lim texnologiyasini tatbiq etishda tadqiqotchilarning ishlanmalari zaruriy vosita bo'lib xizmat qiladi. STEAM ta'lim texnologiyasini rivojlanishiga qaratilgan yondashuvlar quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

1. Kreativlikni oshirish: STEAM dasturlari o'quvchilarga kreativlikni rivojlantirishda yordam beradi. Bu texnologiyalar va dizayn bilan birgalikda san'atning integratsiyasini ta'minlaydi va o'quvchilarni innovatsiyalar yaratishga ilhomlantiradi.

2. Tajribali o'qitish usullari: STEAM ta'lim texnologiyasida o'qituvchilar innovatsion tajribali o'qitish usullaridan foydalanishadi. Bu texnologiyalar, o'quvchilarga interaktiv darslar tashkil etishda, virtual laboratoriyalarda ishlashda va ma'lumotlarni amaliyotda qo'llashda yordam beradi.

3. Muammolarni yechish: STEAM dasturlari o'quvchilarga muammolarni yechishda texnologiyalardan foydalanishni o'rganishga imkoniyat beradi. Bu, ularni kritik fikrlash va muammolarga yechim izlashda innovativ usullarni qo'llashga o'rgatadi.

4. Kooperativ o'rganish: STEAM ta'lim texnologiyalari jamoaviy ishlar va guruh ishlari orqali o'quvchilarga kooperativ o'rganishni taqdim etadi. Bu, ularning jamoaviy ishlash qobiliyatlarini rivojlantiradi va bir-birlari bilan fikr almashishlari, fikr-mulohazalarini almashishlari va yaratuvchanliklarini rivojlantirishlari uchun imkon beradi.

5. Dinamik va interaktiv darslar: STEAM ta'lim texnologiyalari interaktiv darslar tashkil etish, virtual realitetdan foydalanish va texnologiyalar orqali ma'lumotlarni oshirishni ta'minlaydi. Bu, o'quvchilarni qiziqtirish, ularning diqqatini jalb qilish va faol qatnashishlarini kuchaytirishga yordam beradi.

Bu yondashuvlar STEAM ta'lim texnologiyasini rivojlanishiga qo'llaniladigan usullardan faqat ba'zi misollar hisoblanadi. Bu texnologiyalar o'quv jarayonini yanada qiziquvchanroq va samarador qilishda muhim ahamiyatga ega.

STEAM ta'lim modeli hozirgi davrda o'qitish sohasida keng qo'llanilmoqda. Bu model talabalarga matematika, texnologiya, injinerlik, san'at va matematika sohasidagi bilimlarni birbiriga bog'liq ravishda o'rganish imkoniyatini beradi. Bu, talabalarga har bir fan bo'yicha o'zlashtirilgan darsliklar orqali integratsiyalangan ta'lim berishning bir xil usuli bo'lib, ularni multidisiplinar o'rganish va muammolarni yechishga chaqiradi.

STEAM ta'lim modeli tarbiyalanuvchilarga:

1. **Kreativlik:** San'at va dizayn bilan bog'liq darslar orqali kreativliklarini rivojlantirish.
2. **Tajribaviy o'rganish:** Texnologiyalardan foydalanish va ilmiy tadqiqotlarni olib borish jarayonlari orqali tajribaviy o'rganishni rag'batlantirish.
3. **Muammolarni yechish:** Injinerlik va matematika bilan bog'liq darslar orqali muammolarni yechish qobiliyatini rivojlantirish.
4. **Jamoaviy ishbilarmonlik:** Guruh ishlarining tashkil etilishi va jamoaviy ishbilarmonlikni rivojlantirish.
5. **Innovatsion fikrlash:** Yangiliklarni qabul qilish, innovatsion fikrlashni rivojlantirish va texnologiyalardan foydalanish.

STEAM ta'limi nafaqat o'qitish usuli, balki fikrlash tarzidir. STEAM ta'lim muhitida bolalar bilimga ega bo'ladilar va darhol undan foydalanishni o'rganadilar. Shuning uchun, ular o'sib-ulg'ayganlarida va hayotiy muammolarga duch kelganda, atrof-muhitning ifloslanishi yoki global iqlim o'zgarishi bo'ladimi, bunday murakkab masalalarni faqat turli sohalardagi bilimlarga tayanib va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Bu yerda faqat bitta mavzu bo'yicha bilimga tayanish yetarli emas. Bundan ko'rinadiki, STEAM ta'lim jarayonida maktabgacha yoshdagi bolalar amalda bajargan faoliyatlarini ijodiy fikrlash orqali tushuntirib berishga harakat qiladilar.

Bundan ko‘rinadiki, an’anaviy o‘qitish uslublari bilan taqqoslaganda, maktabgacha ta’limda STEAM yondashuvi bolalarni tajribalar o‘tkazishga, modellar tuzishga, mustaqil ravishda musiqa va filmlar yaratishga, o‘z g‘oyalarini haqiqatga aylantirishga va yakuniy mahsulotni yaratishga undaydi. Ushbu ta’lim yondashuvi bolalarga nazariy va amaliy ko‘nikmalarni samarali tarzda birlashtirishga imkon beradi va keyingi ta’lim jarayonini osonlashtiradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Maxmutazimovna Y.R. Maktabgacha ta’limda STEAM texnologiyalari. -T.: Tamaddun,2022.-145b
2. Ishmuxamedov R, Abduqodirov A, Pardayev A. “Ta’limda innovatsion texnologiyalar”.T.:Iste’dod, 2008.-181b
3. Djurayeva B.R., Tojiboyeva X.M., Nazirova G.M. Maktabgacha yoshdagi bolalarga ta’limtarbiya berishning zamonaviy tendensiyalari.-T.: O‘zPFITI,2015.-115 b
4. Т.С.Волосовец,В.А.Маркова, С.А.Аверина STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста.М.БИНОМ..Лаборатория знаний 2019.
5. Евдокимова Е.С. Технология проектирования в ДОУ Е.С.Евдокимова. – М.: ТЦ Сфера, 2006. – 64 с.