



BOSHLANG'ICH TA'LIMDA STEAM TEXNOLOGIYASINI QO'LLASH

Meliyeva Dilfuza O'ralovna

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti o'qituvchisi

Shukurova Shoira Turg'unovna

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti Pedagogika fakulteti

Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi 5 bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17333772>

Annotatsiya: Maqolada boshlang'ich ta'lim jarayonida STEAM texnologiyasini qo'llashning nazariy asoslari, amaliy shakllari va samaradorlik omillari yoritilgan. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kreativlik, muammoli vaziyatlarda yechim topish ko'nikmalari, jamoada ishlash madaniyati va texnologik savodxonlikni shakllantirishda STEAM yondashuvining ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, xorijiy tajribalar asosida O'zbekiston ta'lim tizimida ushbu texnologiyani tatbiq etish imkoniyatlari va istiqbollari ochib berilgan.

Kalit so'zlar: STEAM texnologiyasi, boshlang'ich ta'lim, kreativlik, integratsiya, innovatsion yondashuv, xalqaro tajriba, samaradorlik.

Аннотация : В статье рассмотрены теоретические основы, практические формы и факторы эффективности применения STEAM-технологий в начальном образовании. Проанализировано значение STEAM-подхода в формировании у младших школьников креативности, навыков решения проблемных ситуаций, культуры работы в команде и технологической грамотности. На основе международного опыта раскрыты возможности и перспективы внедрения данной технологии в образовательную систему Узбекистана.

Ключевые слова: STEAM-технология, начальное образование, креативность, интеграция, инновационный подход, международный опыт, эффективность.

Abstract : The article discusses the theoretical foundations, practical applications, and effectiveness factors of implementing STEAM technologies in primary education. The importance of the STEAM approach in developing creativity, problem-solving skills, teamwork culture, and technological literacy among primary school students is analyzed. Based on international experience, the opportunities and prospects of introducing this technology into Uzbekistan's educational system are also highlighted.

Keywords: STEAM technology, primary education, creativity, integration, innovative approach, international experience, effectiveness. XXI asr – bu innovatsiyalar, texnologiyalar va kreativ g'oyalar davri. Bugungi kunda jamiyat taraqqiyoti bevosita ilm-fan, texnologiya va ta'lim tizimining sifatiga bog'liq. Mamlakatlar o'rtasidagi raqobat ham, avvalo, ularning ta'lim tizimida qanday yondashuvlardan foydalanayotganiga qarab belgilanmoqda. Shu jihatdan qaraganda, zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchilarda kreativlikni rivojlantirish, muammolarga noodatiy yondashish, jamoada ishlash va yangi g'oyalarni ilgari surish qobiliyatlarini shakllantirish eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

So'nggi yillarda dunyo ta'lim tizimida keng qo'llanilayotgan yondashuvlardan biri bu – STEAM texnologiyasidir. Mazkur konsepsiya ingliz tilidagi besh so'zning bosh harflaridan tashkil topgan: S – Science (ilm), T – Technology (texnologiya), E – Engineering (muhandislik), A – Art (san'at), M – Mathematics (matematika). STEAM yondashuvining asosiy g'oyasi shundan

iboratki, fanlar alohida-alohida emas, balki integratsiyalashgan, o'zaro bog'liq holda o'qitiladi. Bu esa o'quvchilarni bilimni faqat yodlashga emas, balki uni real hayotiy vaziyatlarda qo'llashga o'rgatadi.

Hozirgi davrda oddiy nazariy bilimlarni berish o'z-o'zidan yetarli emas. Chunki axborot oqimining keskin ko'payishi, texnika va texnologiyalarning jadal rivojlanishi, inson faoliyatining barcha sohalarida raqamli vositalarning keng qo'llanilishi yosh avloddan yangi turdagi ko'nikmalarni talab etmoqda. Masalan, matematikani faqatgina formula va misollarni yechish darajasida o'rganish zamonaviy jamiyatda yetarli emas. O'quvchi o'sha bilimlarni muhandislik vazifalarida qo'llay olishi, texnologiya yordamida amaliyotga tatbiq eta olishi, ijodiy yondashuv orqali yangi g'oyalarni ishlab chiqishi kerak.

STEAM texnologiyasi aynan shu vazifani bajaradi – u fanlarni uyg'unlashtirib, o'quvchilarda kompleks ko'nikmalarni shakllantiradi. Natijada ta'lim jarayoni faqat nazariy bilimlar yig'indisi bo'lib qolmay, balki o'quvchining tafakkurini, amaliy faoliyatini va ijodiy salohiyatini rivojlantirishga qaratiladi.

Boshlang'ich ta'lim davri – bu bolaning tafakkuri, dunyoqarashi, qiziqishlari va iste'dodlari shakllanadigan eng muhim bosqichdir. Shu bois aynan shu davrda STEAM texnologiyalarini qo'llash alohida ahamiyatga ega. Agar o'quvchilar yoshligidan fanlarni birgalikda, amaliy faoliyat asosida o'rgansa, ularda:

- Kuzatish va tahlil qilish ko'nikmalari;
- Mustaqil fikrlash va muammolarga ijodkorona yondashish qobiliyati;
- Jamoada ishlash madaniyati;
- Texnologiyadan to'g'ri foydalanish odatlari;
- Kreativ tafakkur va estetik did shakllanadi.

Masalan, boshlang'ich sinfdagi "Tabiat hodisalari" mavzusini o'rganishda o'quvchilar nafaqat darslikdagi ma'lumotlar bilan cheklanadi, balki oddiy tajribalar o'tkazadilar, natijalarni matematik hisoblash orqali tahlil qiladilar, texnologiya yordamida taqdimot tayyorlaydilar, san'at orqali esa loyihani estetik tarzda ifodalaydilar. Shu jarayonning o'zi ularni yangicha fikrlashga o'rgatadi.

Bugungi kunda rivojlangan davlatlarning ta'lim siyosatida STEAM asosiy o'rinlardan birini egallagan. Masalan:

AQShda STEAM markazlari faoliyat yuritib, bolalarning kichik yoshidan boshlab ilmiy va texnik loyihalarga qiziqishini oshirishga xizmat qilmoqda.

Finlyandiya ta'lim tizimida fanlararo integratsiya asosiy tamoyil bo'lib, barcha darslar real hayotiy vaziyatlarga bog'langan holda tashkil etiladi.

Janubiy Koreya va Singapur STEAM ta'limini milliy innovatsion iqtisodiyot uchun zarur bo'lgan kadrlarni tayyorlashning muhim vositasi sifatida qaramoqda.

Xalqaro tashkilotlar ham bu borada o'z fikrini bildirgan. Jumladan, UNESCO va OECD STEAM yondashuvini XXI asr kompetensiyalarini shakllantirishning eng samarali yo'li sifatida e'tirof etgan.

O'zbekiston ta'lim tizimida so'nggi yillarda bir qator islohotlar amalga oshirildi. Jumladan, Prezident tashabbusi bilan "Yoshlar – kelajagimiz" dasturi, "Raqamli O'zbekiston – 2030" konsepsiyasi doirasida ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni keng tatbiq etish

choralari ko'rilmoqda. Maktablar zamonaviy kompyuter sinflari, 3D printerlar, robototexnika jihozlari bilan ta'minlanmoqda, STEAM to'garaklari tashkil etilmoqda.

Boshlang'ich sinflarda esa oddiy tajribalar asosida o'quvchilarning qiziqishlarini oshirish, ularni tabiatni kuzatishga, matematik tahlil qilishga, texnologik vositalardan foydalanishga va ijodiy yondashishga jalb etish bo'yicha metodik qo'llanmalar ishlab chiqilmoqda.

Demak, boshlang'ich ta'limda STEAM texnologiyalarini qo'llash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Chunki bu yondashuv yosh avlodning kreativ fikrlashini, amaliy ko'nikmalarini, ilmiy-texnik qiziqishini va jamoaviy hamkorlik madaniyatini shakllantirishda asosiy omil bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, STEAM boshlang'ich ta'lim bosqichidan boshlab o'quvchilarni innovatsion jamiyat sharoitida muvaffaqiyatli faoliyat yuritishga tayyorlaydi. Shu bois bu mavzuni nazariy jihatdan o'rganish va amaliyotda keng qo'llash bugungi kun pedagogikasining eng dolzarb vazifalaridan hisoblanadi.

STEAM konsepsiyasi dastlab STEM shaklida, ya'ni Science (ilm), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Mathematics (matematika) fanlarining integratsiyasiga asoslangan ta'lim modeli sifatida AQShda yuzaga kelgan. XX asr oxiri va XXI asr boshlarida texnika va texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim tizimidan yuqori malakali, amaliy bilim va ko'nikmalarga ega mutaxassislarni tayyorlashni talab qildi. Shuning uchun STEM konsepsiyasi ta'lim jarayoniga tatbiq etilib, o'quvchilarni ilmiy izlanish, amaliy faoliyat va muhandislikka yo'naltirish vositasi sifatida qaraldi.

Ammo vaqt o'tishi bilan bu modelga san'at (Art) elementi qo'shildi. Sababi, texnik va ilmiy bilimlar qanchalik muhim bo'lmasin, ularni estetik did, dizayn, ijodkorlik bilan uyg'unlashtirish zarur edi. Natijada STEAM konsepsiyasi shakllandi. U nafaqat ilmiy-texnik bilimlarni, balki kreativlik, san'at, madaniyat va kommunikativ ko'nikmalarni ham rivojlantirishni maqsad qilib qo'ydi.

STEAM yondashuvi qator pedagogik nazariyalarga asoslanadi:

• J. Dyuning "tajribaviy ta'lim" nazariyasi: bilimlar amaliy faoliyat orqali o'zlashtiriladi, ta'lim hayot bilan bog'lanishi kerak.

• L.S. Vygotskiyning "yaqin rivojlanish zonasi" nazariyasi: bolalar hamkorlikda o'qish jarayonida yanada samarali natijalarga erishadi.

• J. Piagetning kognitiv rivojlanish nazariyasi: o'quvchilarning tafakkuri yosh bosqichlariga qarab rivojlanadi, bu jarayonda amaliy mashg'ulotlar alohida ahamiyatga ega.

• H. Gardnerning ko'p qirrali intellekt nazariyasi: insonning qobiliyatlari xilma-xil bo'lib, ularni integratsiyalashgan holda rivojlantirish zarur.

• K. Robinsonning qarashlari: ta'limning asosiy vazifasi o'quvchilarning kreativ salohiyatini ochib berishdir.

Bu nazariyalar STEAM yondashuvining nazariy poydevorini tashkil etadi.

Psixologik nuqtayi nazardan STEAM o'quvchilarda:

- Kognitiv qobiliyatlarni (xotira, diqqat, tafakkur, tasavvur) rivojlantiradi;
- Muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish ko'nikmasini shakllantiradi;
- Ijodiy tafakkurni rag'batlantiradi;
- Emotsional-intellektual rivojlanishga xizmat qiladi.

Masalan, oddiy tajribalar asosida o'tkazilgan mashg'ulotlar kichik yoshdagi o'quvchilarda kuzatish, solishtirish, umumlashtirish qobiliyatini oshiradi. Shu bilan birga, san'at elementlari qo'shilganda ular estetik did va ijodiy yondashuvni rivojlantiradilar.

STEAM texnologiyasi quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

1. Integratsiya – fanlarni yagona tizimda birlashtirish.
2. Amaliy faoliyat – nazariy bilimlarni tajriba va loyihalarda qo'llash.
3. Muammolilik – o'quvchilarni real vaziyatlarda yechim topishga jalb qilish.
4. Kreativlik – o'quvchilarda yangilik yaratish va noodatij g'oyalarni ilgari surish qobiliyatini rivojlantirish.
5. Hamkorlik – guruhli ishlarda jamoaviy faoliyatni shakllantirish.

Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun STEAM texnologiyasi oddij va qiziqarli mashg'ulotlar asosida qo'llaniladi. Masalan:

Tabiatshunoslik darsida suvning aylanishini o'rganish jarayonida o'quvchilar tajriba o'tkazadi (science).

Natijalarni kompyuterda diagramma orqali ko'rsatadilar (technology).

Suvni tejash bo'yicha maket tayyorlaydilar (engineering).

Chizmalarni estetik tarzda bezatadilar (art).

Hisoblash ishlarini bajaradilar (mathematics).

Bunday integratsiyalashgan yondashuv bolalarning qiziqishini oshiradi, ularni bilimlarni amalda qo'llashga o'rgatadi.

STEAMning nazariy asoslari shuni ko'rsatadiki, u o'quvchilarda nafaqat bilimlarni, balki kompleks kompetensiyalarni shakllantiradi. Bular:

Kritik va kreativ tafakkur;

Texnologik savodxonlik;

Ijtimoiy muloqot va jamoaviy ish;

Innovatsion g'oya va loyihalarni yaratish qobiliyati.

Natijada boshlang'ich ta'limda STEAM texnologiyalarini qo'llash kelajakda raqobatbardosh shaxsni tarbiyalashning muhim sharti bo'lib qoladi.

Xulosa qilib aytganda, boshlang'ich ta'limda STEAM texnologiyasini qo'llash bugungi kunda o'quvchilarda kreativlikni, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilishni, ilmiy tafakkur va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishning samarali yo'llaridan biri sifatida qaralmoqda. STEAM yondashuvi fanlarni alohida emas, balki integratsiyalashgan holda o'rgatish orqali bilimlarni hayotij tajriba bilan uyg'unlashtiradi. Ayniqsa, kichik yoshdagi o'quvchilarda ijodkorlik, jamoada ishlash madaniyati va texnologik savodxonlikni shakllantirishda bu texnologiyaning o'rni beqiyosdir.

Xalqaro tajribalar shuni ko'rsatadiki, STEAM texnologiyasi ta'lim tizimiga joriy etilgan mamlakatlarda o'quvchilar nafaqat nazariy bilim, balki amaliy faoliyat, kreativ fikrlash va innovatsion g'oyalarga tayyor shaxs sifatida shakllanmoqda. O'zbekiston ta'lim tizimida ham bu yondashuv bosqichma-bosqich joriy qilinmoqda. Maktablarda STEAM to'garaklari tashkil etilishi, laboratoriya jihozlari bilan ta'minlash va o'qituvchilar malakasini oshirish orqali bu jarayonni yanada takomillashtirish mumkin.

Umuman olganda, boshlang'ich ta'limda STEAM texnologiyasini qo'llash shaxsni har tomonlama rivojlantirish, zamonaviy jamiyat talablariga javob bera oladigan raqobatbardosh



kadrlarni tayyorlash va mamlakatning intellektual salohiyatini yuksaltirishning muhim omili hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Hasanboyeva O. Pedagogik integratsiya nazariyalari va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2019.
2. Rasulova G., Axmedova M. Innovatsion metodlar va kreativ ta'lim. – Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Xudoyberdiyeva D. STEAM ta'limining pedagogik asoslari. – Samarqand: Zarafshon, 2021.
4. Meliyeva D.O. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining mustaqil ishlash ko'nikmalarini innovatsion yondashuv asosida takomillashtirish mexanizmi. – Inter education & global study, 2025, №2, 320-328.
5. Мелиева Д. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirishning davlat miqyosidagi ahamiyati. – Журнал универсальных научных исследований, 2024, 2(5), 1106-1108.