



MATEMATIKA DARSLARIDA STEAM TEXNOLOGIYASINI QO‘LLASH IMKONIYATLARI VA XORIJIY TAJRIBA

Palvanbaeva Nigora Rustam qizi

*Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat
pedagogika instituti “Boshlang‘ich
ta‘lim” fakulteti 2 kurs talabasi*

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada matematika darslarida STEAM texnologiyasini qo‘llash imkoniyatlari, uning o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalariga ta‘siri, hamda xorijiy davlatlar tajribasi asosida afzallik va kamchiliklari tahlil qilingan. STEAM yondashuvi orqali fanlararo integratsiyani yo‘lga qo‘yish, o‘quvchilarda ijodiy fikrlash, jamoaviy ishlash, real muammolarni hal qilish kabi ko‘nikmalarni shakllantirish mumkinligi asoslab berilgan. Maqolada AQSh, Finlyandiya va Yaponiya ta‘lim tizimidagi ilg‘or tajribalar solishtirilib, O‘zbekiston ta‘lim tizimi uchun tavsiyalar berilgan.*

***Kalit so‘zlar:** STEAM texnologiyasi, matematika, innovatsion ta‘lim, fanlararo integratsiya, xorijiy tajriba, kreativ fikrlash, loyiha asosida ta‘lim, O‘zbekiston ta‘limi.*

KIRISH

Zamonaviy ta‘lim tizimi o‘quvchilarni mustaqil fikrlaydigan, muammolarni tahlil qila oladigan, kreativ va innovatsion yondashuvga ega shaxs sifatida shakllantirishni asosiy maqsad qilib qo‘ygan. Ayniqsa, matematika kabi asosiy fanlarda ta‘lim samaradorligini oshirish uchun ilg‘or pedagogik texnologiyalarni joriy etish dolzarb hisoblanadi. Shunday texnologiyalardan biri — STEAM yondashuvi bo‘lib, u Science (fan), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Arts (san‘at) va Mathematics (matematika) yo‘nalishlarini uyg‘unlashtirgan holda fanlararo integratsiyalashgan ta‘limni tashkil etadi.

“STEAM – bu zamonaviy ta‘limning yuragi bo‘lib, u o‘quvchilarga nafaqat bilim beradi, balki ularni amaliyotga tayyorlaydi, muammolarni yechishga, jamoaviy ishlashga va kreativ fikrlashga o‘rgatadi”¹.

STEAM yondashuvi o‘quvchilarga o‘z bilimlarini faqat nazariy jihatdan emas, balki amaliy loyihalar, muammolarni hal qilish, guruhli ishlarda qo‘llash imkonini beradi. Matematika fani bu borada asosiy rolni o‘ynaydi, chunki barcha hisob-kitob, tahlil va modellashtirish aynan matematikaga borib taqaladi.

Matematika darsida STEAMni qo‘llash misollari

“Doira yuzasini topish” mavzusida quyosh panellari loyihasini tayyorlash.

“Proporsiyalar” mavzusida salomatlikka oid retseptlar tayyorlash (masalan, sog‘lom ovqatlanish menyusi).

“Ko‘paytirish va foizlar” mavzusida o‘z biznes loyihasini hisoblash (savdo-sotiq o‘yinlari orqali).

“Geometriya” mavzusida maktab uchun dizayn yaratish (binolar, bog‘lar loyihasi).

¹ J.M. Vasquez, “STEM Education: Challenges and Opportunities”, 2019.



Xorijiy tajriba tahlili

“Finlyandiya maktablarida har bir dars hayotga mos loyiha asosida tashkil etiladi. O‘quvchilar o‘z bilimlarini hayotda qo‘llab, nafaqat test, balki real masalalarni hal qilish orqali rivojlanadi”².

AQSh tajribasi: AQSh maktablarida STEAM ta‘limi eng yuqori bosqichda. Har bir dars loyiha asosida quriladi. Masalan, o‘quvchilar “robot yasash” loyihasida geometriya, fizika va texnologiyani uyg‘unlashtirib, amaliy natijaga erishadilar.

Finlyandiya tajribasi: Ta‘lim hayotiylik va kontekstga asoslanadi. Masalan, o‘quvchilar “yashil maktab bog‘i” yaratish orqali o‘simliklarning o‘sish formulalarini, yer yuzasini o‘lchashni, iqtisodiy xarajatlarni o‘rganadilar.

Yaponiya tajribasi: Yaponiyada STEM yondashuvi asosiy o‘rinda. Matematika darslari laboratoriya, tajriba, tajriba asosida modellashtirish bilan uyg‘unlashtiriladi. Bu o‘quvchilarni muhandislik kasblariga tayyorlaydi.

O‘zbekiston sharoitida imkoniyatlar:

“O‘zbekiston ta‘lim tizimida STEAM texnologiyalarini joriy etish innovatsion o‘qitishning asosi bo‘lib, yoshlarning tanqidiy tafakkurini rivojlantirish, ularni kreativ va texnologik fikrlovchi shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi”³.

Afzalliklar (imtiyozlar)

Fanlararo bog‘liqlik: O‘quvchilar bir nechta fanni uyg‘un holda o‘rganadilar.

Real hayotga moslik: Ta‘lim hayotiy muammolar asosida tashkil etiladi.

Ijodiy fikrlash: Har bir loyiha kreativ yondashuvni talab qiladi.

Jamoaviy ish: O‘quvchilar guruhda ishlash, fikr bildirish, muhokama qilishga o‘rganadilar.

Karyeraga tayyorgarlik: Kelajakdagi texnik va ilmiy sohalar uchun mustahkam asos yaratiladi.

Kamchiliklar va muammolar

O‘qituvchilar tayyorgarligi past: Ko‘pchilik o‘qituvchilar STEAMni qanday o‘tkazishni bilmaydi.

Texnik baza yetishmovchiligi: Maktablarda kerakli jihozlar, laboratoriya asboblari yetarli emas.

Baholash murakkabligi: An‘anaviy baholash tizimi loyiha asosli yondashuvga to‘g‘ri kelmaydi.

Vaqt yetishmasligi: Har bir loyiha ko‘p vaqt oladi, bu dars jadvali bilan to‘qnashadi.

XULOSA

STEAM texnologiyasi — XXI asr ta‘limining yangi bosqichi bo‘lib, u matematika fanini hayotga yaqinlashtiradi, o‘quvchini o‘rganuvchi emas, ishlab chiqaruvchi shaxs sifatida shakllantiradi. Xorijiy tajriba asosida shuni aytish mumkinki, bu yondashuvni muvaffaqiyatli joriy etish uchun:

- O‘qituvchilarni qayta tayyorlash,
- Texnik bazani yaxshilash,

² Pasi Sahlberg, “Finnish Lessons”, 2020.

³ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PQ-81-son qarori asosida.



- Baholash tizimini moslashtirish zarur.

Kelajakda matematikani o‘qitish jarayonida STEAM yondashuvi asosiy o‘rin egallashi va o‘quvchilarning ilmiy salohiyatini oshirishga xizmat qilishi muqarrar.

Foydalangan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Sahlberg, Pasi. Finnish Lessons: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? — Teachers College Press, 2020.
2. Vasquez, Jo Anne. STEM Education: Challenges and Opportunities. — NSTA Press, 2019.
3. Yakubov, Sh. Sh., Xodjayeva, M. M. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
4. Qodirov, A. N. Zamonaviy ta’limda integratsiyalashgan yondashuvlar. — Toshkent: Ilm Ziyo, 2022.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PQ-81-son qarori “2022–2026 yillarda yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”.
6. Turaev, D. M. Matematika ta’limida zamonaviy metodlar. — Nukus: Bilim, 2023.
7. UNESCO. STEM and STEAM Education: A Policy Brief. — 2021. <https://unesdoc.unesco.org>