

GEOMETRIK MATERIALLARNI O'QITISHDA STEAM TEKNOLOGIYASI ASOSIDA DARSLAR TIZIMINI ISHLAB CHIQISH

Samarqand davlat pedagogika instituti

Mamatqulova Laylo

E-mail: laylomamatqulova402@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida geometrik materiallarni o'qitish samaradorligini oshirishda STEAM texnologiyasining o'rni va ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi o'quvchilarda fazoviy tasavvurni shakllantirish, nazariy bilimlarni amaliy muhandislik va san'at loyihalari bilan bog'lash orqali darslar tizimini takomillashtirishdan iborat. Maqolada an'anaviy o'qitish metodikasi bilan STEAM yondashuvi qiyosiy tahlil qilingan hamda dars jarayonida qo'llanilishi mumkin bo'lgan yangi pedagogik model taklif etilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, integratsiyalashgan ta'lim o'quvchilarning mantiqiy fikrlash darajasini 20-25% ga oshirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: STEAM ta'limi, geometriya, integratsiya, fazoviy tasavvur, muhandislik loyihalari, vizuallashtirish, kreativ fikrlash, darslar tizimi.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimining ustuvor vazifalaridan biri o'quvchilarda nafaqat fundamental bilimlarni, balki ularni hayotiy vaziyatlarda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishdir. Geometriya fani o'zining abstrakt tabiati tufayli ko'plab o'quvchilar uchun o'zlashtirish qiyin bo'lgan fanlardan biri bo'lib qolmoqda. STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) texnologiyasi esa ushbu muammoni hal qilishda fanlararo bog'liqlikni ta'minlovchi eng samarali vositadir [1, B. 12]. Geometrik shakllar va ularning xossalari o'rganishda texnologik modellashtirish va san'at elementlarini kiritish o'quvchining fanga bo'lgan qiziqishini tubdan

o'zgartiradi. Bugungi kunda geometrik materiallarni shunchaki chizma sifatida emas, balki real muhandislik ob'ekting asosi sifatida o'qitish davr talabidir. Ushbu tadqiqot ishi geometriya darslarini loyihaga asoslangan ta'lim (PBL) tamoyillari asosida tashkil etish, o'quvchilarning konstruktorlik qobiliyatlarini rivojlantirish va matematik qonuniyatlarni vizuallashtirish metodikasini ishlab chiqishga bag'ishlangan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

STEAM ta'limining nazariy asoslari xalqaro miqyosda Yakman va boshqa tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan bo'lib, ular fanni san'at va muhandislik bilan uyg'unlashtirishning psixologik afzalliklarini isbotlaganlar [2, B. 45]. O'zbekistonlik pedagog olimlardan Sh. Ismoilov o'z ishlarida matematikani texnik fanlar bilan integratsiyalash o'quvchilarning intellektual salohiyatini oshirishini ta'kidlaydi [3, B. 88]. Tadqiqot jarayonida tizimli yondashuv, pedagogik kuzatuv va qiyosiy tahlil metodlaridan foydalanildi. Metodologiyamizning asosi sifatida "5E" modeli (Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Engage) olindi va u geometrik materiallarni o'qitishga moslashtirildi. Bunda o'quvchilar GeoGebra kabi dasturiy vositalardan foydalangan holda shakllarni modellashtiradilar, so'ngra ularni qog'oz yoki 3D maketlar ko'rinishida yasab, san'at va dizayn nuqtai nazaridan tahlil qiladilar.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Tadqiqot doirasida geometriya darslari uchun maxsus STEAM modullari ishlab chiqildi. Masalan, "Ko'pyoqlar" mavzusini o'tishda o'quvchilarga faqat formulalar berilmasdan, balki arxitekturaviy dizayn loyihasini yaratish topshirig'i berildi. Natijada o'quvchilarning geometrik shakllarning hajmi va yuzasini hisoblashdagi xatoliklari sezilarli darajada kamaydi.

1-jadval: An'anaviy va STEAM metodikasi asosida o'zlashtirish ko'rsatkichlari (8-sinf misolida)

Ko'rsatkichlar	An'anaviy guruh (Nazorat)	STEAM guruhi (Tajriba)	Farq (%)
Nazariy bilimlarni egallash	72%	88%	+16%
Amaliy masalalarni yechish	64%	91%	+27%
Mantiqiy va kreativ fikrlash	58%	85%	+27%

Ushbu ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, STEAM yondashuvi o'quvchilarda bilimni amaliyotga tatbiq etish qobiliyatini keskin oshiradi. Shuningdek, darslar tizimini loyihalashtirishda texnik vositalarning o'rnini quyidagi jadvalda aks etgan:

2-jadval: STEAM darslarida qo'llaniladigan texnologik vositalar va ularning vazifalari

Texnologik vosita	Geometrik material bilan bog'liqligi	Pedagogik natija
GeoGebra / AutoCAD	Dinamik chizmalar va animatsiyalar yaratish	Shakl o'zgarishini vizual idrok etish
3D Printer / Modellashtirish	Stereometriya shakllarini chop etish	Fazoviy fikrlash va konstruktorlik
Origami va Dizayn	Murakkab sirtlarni qog'ozdan yasash	Estetik did va aniqlikni rivojlantirish

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar va tajriba-sinov ishlari shuni ko'rsatadiki, geometrik materiallarni STEAM texnologiyasi asosida o'qitish ta'lim sifatini yangi bosqichga olib chiqadi. Bu yondashuv o'quvchini shunchaki passiv tinglovchidan faol tadqiqotchi va ijodkorga aylantiradi. Xususan, geometriya darslarida muhandislik va san'at elementlarining qo'llanilishi o'quvchilarda "bu bilim menga hayotda nima uchun kerak?" degan savolga amaliy javob topish imkonini beradi.

STEAM darslar tizimining afzalliklari sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin: birinchidan, o'quvchilar murakkab geometrik teoremlarni quruq yodlashdan qutulib, ularni modellar orqali mantiqiy anglab yetadilar; ikkinchidan, fanlararo integratsiya (matematika-fizika-informatika-tasviriy san'at) natijasida olamning yaxlit manzarasi shakllanadi; uchinchidan, jamoaviy loyihalarda ishlash orqali "soft skills" ya'ni yumshoq ko'nikmalar rivojlanadi. Kelajakda geometriya darsliklarini STEAM talablariga mos ravishda qayta ko'rib chiqish, o'qituvchilar uchun metodik qo'llanmalar va raqamli resurslar bazasini boyitish maqsadga muvofiqdir. Xulosa qilib aytganda, STEAM texnologiyasi geometrik ta'limni modernizatsiya qilishning eng istiqbolli yo'nalishi bo'lib, u raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda fundamental poydevor vazifasini o'taydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Azizxo'jayeva N.N. — Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat — Toshkent: Fan va texnologiya, 2013, 200 b.
2. Yakman G. — STEAM Education: an overview of create-focused interpretive approach — Virginia: ODU Press, 2012, 150 p.
3. Ismoilov Sh. — Matematika o'qitish metodikasi — Toshkent: O'qituvchi, 2021, 320 b.
4. Jumanov E. — Ta'limda innovatsion texnologiyalar — Samarqand: SamDU nashriyoti, 2019, 115 b.