



STEAM TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB GEOGRAFIYA DARSLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI

Buxoro davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar kafedrası

2 GIQ-22 talabasi Allaberganova Jahonoy

Annotatsiya:Maqolada geografiya darslarini STEAM texnologiyalari asosida tashkil etish metodikasi tahlil qilingan. STEAMning fanlararo integratsiyasi, raqamli vositalar, GIS va modellashtirish orqali o‘quvchilarning ilmiy, ijodiy va tahliliy ko‘nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so‘zlar:STEAM texnologiyalari, geografiya ta’limi, loyihaviy ta’lim, GIS, modellashtirish, raqamli vositalar, ijodiy ko‘nikmalar, tahliliy ko‘nikmalar

Аннотация:В статье рассмотрена методика организации уроков географии с использованием STEAM-технологий. Отмечены возможности интеграции STEAM-компонентов, применения цифровых инструментов, ГИС и моделирования для развития у учащихся научных, творческих и аналитических навыков.

Ключевые слова:STEAM-технологии, географическое образование, проектное обучение, ГИС, моделирование, цифровые инструменты, творческие навыки, аналитические навыки

Annotation:The article analyzes the methodology of organizing geography lessons using STEAM technologies. It highlights the integration of STEAM components, the use of digital tools, GIS, and modeling to develop students’ scientific, creative, and analytical skills.



Keywords: STEAM technologies, geography education, project-based learning, GIS, modeling, digital tools, creative skills, analytical skills

Geografiya faniga STEAM texnologiyalarini integratsiya qilish ta'limning mazmuniy va metodik yangilanishi uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Zamonaviy o'quvchi axborot texnologiyalarini faol qo'llagan holda o'rganadi, shu sababli geografiya darslarida STEAM yondashuvi nafaqat o'quv jarayonini jonlantiradi, balki o'quvchining ilmiy izlanishga bo'lgan motivatsiyasini ham kuchaytiradi. Geografiya darslari mazmunida tabiiy, iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarning murakkabligi, ularning moddiy-energetik aloqadorligi STEAM integratsiyasi uchun qulay sharoit yaratadi.

Geografiya ta'limida STEAMning samaradorligi, avvalo, tabaqalashtirilgan o'quv topshiriqlari orqali namoyon bo'ladi. O'quvchilarning yosh xususiyatlari, bilim darajasi va qiziqishlariga qarab individual, juftlikda va guruhda bajariladigan topshiriqlar tashkil qilinadi. Bunday topshiriqlarda ilmiy tadqiqot bosqichlari — muammoni aniqlash, gipoteza ilgari surish, kuzatish metodlarini qo'llash, eksperiment o'tkazish, natijalarni qayta ishlash, ilmiy xulosa chiqarish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Bu esa geografik fikrlashni chuqurlashtiradi, o'quvchilarda ilmiy tadqiqot madaniyatini shakllantiradi.

STEAM texnologiyalarining yana bir muhim jihati — geografik axborot texnologiyalari bilan integratsiyalashuvdir. GIS, GPS, dron zondlash texnologiyalari, geovizualizatsiya dasturlari dars jarayonida qo'llanganda o'quvchilar hududiy tahlilning real amaliyoti bilan tanishadi. Raqamli xaritalar orqali relyef, iqlim, demografik ko'rsatkichlar, transport tizimlari, ekologik muammolarni vizual o'rganish natijasida o'quvchilar hududiy tafakkurni shakllantiradi va geografik ma'lumotlar bilan ishlash madaniyatiga ega bo'ladi. Bunday darslarda o'quvchi passiv tinglovchi emas, balki tadqiqotchi, modellashtiruvchi va tahlilchi sifatida ishtirok etadi.



STEAM asosida yaratilgan ta'lim muhiti o'quvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantiradi. Masalan, o'quvchilarga ma'lum bir landshaft turini grafik tasvirlash, ekologik muammolarni infografika shaklida ifodalash, muayyan hudud uchun energiya tejamkor shahar loyihasini ishlab chiqish kabi topshiriqlar berilganda ular geografik bilimni amaliy ijodga integratsiya qiladi. Bu jarayon san'at va geografiyaning mushtarakligini namoyon etadi.

Geografiya o'qituvchisi STEAM texnologiyalaridan foydalanar ekan, darsni tashkil etishda interaktiv ta'lim modellariga tayanadi. Masalan, STEM-laboratoriyalar, maktab yer laboratoriyalari, "aqlli xaritalar", virtual laboratoriya muhitlari (PhET, EarthExplore, Google Earth 3D) dars jarayonining zamonaviylashuviga xizmat qiladi. Virtual laboratoriya tajribalari o'quvchilarni tabiiy jarayonlarning mexanizmlarini xavfsiz va ko'rgazmali tarzda o'rganishiga imkon beradi. Masalan, vulqon otilishini modellashtirish, shamol kuchining o'zgarishini sinovdan o'tkazish, daryolarda eroziya jarayonlarini simulyatsiya qilish kabi faoliyatlar o'quvchini chuqur bilim olishga yo'naltiradi.

O'qitish jarayonida muhandislik yondashuvi ham alohida o'rin tutadi. O'quvchilar bilan birgalikda qishloq hududida sug'orish tizimining modellarini yaratish, daryolarning oqim tezligi va yo'nalishini o'zgartiruvchi inshootlar maketini yasash, shamol energiyasidan foydalanish imkoniyatini modellashtirish orqali geografik bilimlar amaliy muhandislik faoliyati bilan uyg'unlashadi. Bu jarayon ko'nikmalarning real hayotiy qiymatini oshiradi va geografiya fanining amaliy foydasini namoyon etadi.

Matematika komponenti geografik tahlilning asosiy unsurlaridan biri bo'lib, STEAMni to'liq mukammal qiladi.

Masalan, iqlim ko'rsatkichlari o'rtacha qiymatlarini hisoblash, grafiklar yaratish, demografik jarayonlarning matematik modelini ishlab chiqish, kartometrik usullar yordamida masofa, maydon, zichlikni aniqlash o'quvchilarning tahliliy



kompetensiyalarini boyitadi. Bu esa geografiya ta'limini aniq fanlar bilan uyg'unlashtiradi.

Geografiya darslarida STEAM texnologiyalarini qo'llashning yana bir afzalligi — ekologik madaniyatni shakllantirishdir. Tabiiy jarayonlarni eksperimental va modellashtirilgan shaklda o'rganish o'quvchilarda tabiatni muhofaza qilishga nisbatan ongli yondashuvni kuchaytiradi. “Yashil energiya”, “Ekologik toza hududni loyihalash”, “Hududning ekologik monitoringi”, “Atmosfera ifloslanishining hududiy tahlili” kabi loyihalar ekologik savodxonlikni oshirishga xizmat qiladi.

STEAM texnologiyalarini geografiya ta'limiga tatbiq etish jarayonida o'qituvchi darsni loyihalashda metodik tamoyillarga tayanadi. Bunga tizimlilik, o'zaro bog'liqlik, bosqichma-bosqichlik, fanlararo integratsiya, faoliyatga asoslangan yondashuv, ilmiy amaliyot bilan bog'liqlik, raqamli madaniyatni rivojlantirish tamoyillari kiradi. O'qituvchi darsning maqsadi, kutilayotgan natijalarini aniq belgilagan holda STEAM komponentlarini mazmuniy jihatdan to'g'ri taqsimlaydi.

Mamlakatimizda ham geografiya ta'limiga STEAM texnologiyalarini joriy etish bo'yicha ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Xususan, raqamli ta'lim resurslari, interaktiv xaritalar, milliy GIS ma'lumotlar banki, o'quv-metodik qo'llanmalar ta'lim sifatini oshirishga xizmat qilmoqda. Bu esa geografiya fanining zamonaviy talablarga mos rivojlanishiga yordam bermoqda.

O'quv jarayonini personalizatsiya qilish:

STEAM yondashuvi orqali o'quvchilarni qiziqishlariga mos topshiriqlar berish mumkin. Masalan, GIS dasturi yordamida bir guruh o'quvchilar transport tarmoqlarini tahlil qilsa, boshqalar hududning suv resurslarini monitoring qilishi



mumkin. Bu o'quvchilarni faol izlanishga jalb qiladi va individual bilim olish imkonini beradi.

Reallik asosida modellashtirish:

Darslarda real hududlar bo'yicha modellar yaratish (masalan, daryolarni simulyatsiya qilish, shahar landshaftini 3D-modellashtirish) o'quvchilarga geografik jarayonlarni tushunishda chuqurroq tasavvur beradi. Shu bilan birga, o'quvchilarning muhandislik va texnologiya ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Loyiha asosida ekologik tadqiqotlar:

O'quvchilar hududiy ekologik monitoring loyihalarini amalga oshirishi mumkin:

Atrof-muhitning ifloslanish darajasini GIS orqali tahlil qilish.

Suv havzalari va tuproq sifatini kuzatish va statistik ma'lumotlar tayyorlash.

Mahalliy shahar yoki qishloq hududidagi yashil hududlarni loyihalash.

Multimedia va virtual vositalardan foydalanish:

Interaktiv xaritalar, virtual laboratoriyalar va animatsiyalar yordamida tabiiy jarayonlar:

shamol tizimi va atmosferaning harakatini, vulqon otilish jarayonini, suv aylanishini vizual tarzda o'rganish mumkin.

Bu o'quvchilarda tushunchalarni yanada mustahkamlashga xizmat qiladi.

Matematika va statistikadan integratsiya:

Hududiy demografik o'zgarishlarni matematik modellar orqali tahlil qilish,

Maydon, zichlik va masofani GIS yordamida hisoblash,



Iqlim ko'rsatkichlari o'rtacha qiymatlarini grafik va diagrammalar orqali tasvirlash.

Bu o'quvchilarning analitik va raqamli ko'nikmalarini kuchaytiradi.

Jamoaviy va kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirish:

STEAM loyihalari o'quvchilarda jamoaviy ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi, ular o'z fikrini baham ko'rish, muammoni birgalikda yechish va natijalarni taqdim etish tajribasini oladi.

Ijtimoiy va iqtisodiy jarayonlar bilan bog'lash:

Transport tarmoqlarining hududiy rivojlanishini tahlil qilish,

Qishloq xo'jaligi uchun qulay hududlarni aniqlash,

Shahar hududlarining urbanizatsiya jarayonini GIS orqali ko'rsatish.

Bu o'quvchilarga geografiyani faqat tabiiy fan emas, balki real hayot bilan bog'langan fan sifatida anglash imkonini beradi.

O'quvchining kreativ tafakkurini rivojlantirish:

Landshaft tasvirlari yaratish, infografika tayyorlash, ekologik loyihalar ishlab chiqish orqali o'quvchilar ijodiy fikrlash ko'nikmalarini mustahkamlaydi.

Zamonaviy pedagogik tamoyillar bilan uyg'unlik:

STEAM darslarida tizimlilik, faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv, fanlararo integratsiya, natijaga yo'naltirilgan metodika va ilmiy asoslangan resurslardan foydalanish ta'lim sifatini oshiradi.

O'quv motivatsiyasini oshirish:



O'quvchilarning hududiy muammolarni real tajribalar orqali hal qilishi ularning geografiyaga bo'lgan qiziqishini oshiradi va mustaqil tadqiqotga undaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bybee, R. W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. NSTA Press, 2013.
2. Yakman, G. STEAM Education Framework. STEAM Education Journal, 2010.
3. Dushmanov, D. A., Tursunov, Sh. T. Geografiya o'qitish metodikasi. Toshkent: Fan, 2020.
4. UNESCO. STEM and STEAM Education: Global Review and Guidelines, 2022.
5. National Geographic Society. Geography Education Research Reports, 2019.