

TABIY-ILMIY SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHDA STEAM YONDASHUVINING O'RNI VA USULLARI

Haydarova Suaryyo Abdusalomovna

JDPU, Geografiya kafedrası dotsenti

Turg'unova Sevinch Salim qizi

JDPU, Geografiya yo'nalishi 2 - kurs talabasi

Annotatsiya. Maqolada tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishda STEAM yondashuvining mazmuni, metodik imkoniyatlari va amaliy qo'llash usullari tahlil qilinadi. Tabiiy-ilmiy savodxonlik o'quvchining hodisani ilmiy izohlashi, dalillar bilan ishlashi, kuzatish va tajriba natijalariga tayanib xulosa chiqarishi hamda real vaziyatda asosli qaror qabul qila olishi bilan belgilanadi. STEAM yondashuvi esa tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika imkoniyatlarini yagona o'quv faoliyatida birlashtirib, o'quvchini kuzatuvchi, tahlilchi va amaliy yechim taklif qiluvchi shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: tabiiy-ilmiy savodxonlik, STEAM yondashuvi, tabiiy fanlar, geografiya ta'limi, integratsiya, PISA, loyiha metodi, tajriba, dalil asosida fikrlash.

Zamonaviy ta'limda bilimni baholash mezoni o'zgarimoqda: o'quvchidan tayyor ta'rif yoki formulani eslab qolishdan ko'ra, uni hayotiy vaziyatda qo'llash, muammoning sababini ko'rish va dalilga tayangan holda fikr bildirish talab etilmoqda. Bu talab tabiiy fanlar uchun ayniqsa muhimdir. Chunki iqlim o'zgarishi, suv tanqisligi, chiqindi muammosi, energiya resurslaridan foydalanish yoki inson salomatligi bilan bog'liq masalalar bitta fan doirasida emas, balki bir nechta bilim sohalari kesishmasida tushuntiriladi.

PISA xalqaro baholash dasturida tabiiy-ilmiy savodxonlik o'quvchining tabiiy fanlarga oid bilimlarini real muammolarni hal etishda qo'llay olishi bilan izohlanadi. Bunday yondashuvda o'quvchi hodisani tushuntirishi, ilmiy savolni



ajratishi, ma'lumotni tahlil qilishi va dalillar asosida xulosa chiqarishi kerak. Demak, tabiiy fanlar darsi faqat axborot yetkazadigan jarayon bo'lib qolmasligi, balki kuzatish, tajriba, hisoblash, muhokama va izlanish maydoniga aylanishi zarur.

STEAM yondashuvi ana shu ehtiyojga javob beradi. Uning qiymati fanlarni mexanik tarzda qo'shib yuborishda emas, balki real muammo atrofida uyg'unlashtirishidir. Masalan, suv tanqisligi mavzusini o'rganishda geografiya suv resurslarining hududiy taqsimlanishini, biologiya tirik organizmlar uchun suvning ahamiyatini, kimyo suv sifati va ifloslanishini, fizika bug'lanish hamda issiqlik jarayonlarini, matematika esa suv sarfi, foiz va nisbatlarni tushuntirishga xizmat qiladi. Natijada o'quvchi mavzuni parcha-parcha emas, yaxlit tizim sifatida idrok etadi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlikni faqat tabiiy fanlardan xabardorlik deb tushunish yetarli emas. Bu tushuncha o'quvchining tabiat hodisalari, ekologik jarayonlar va texnologik yangiliklarga ongli munosabat bildira olishini ham qamrab oladi. Tabiiy-ilmiy savodxon o'quvchi hodisani ko'rganda oddiy kuzatuvchi bo'lib qolmaydi; u savol beradi, sabab izlaydi, dalil to'playdi va xulosasini asoslashga harakat qiladi. Masalan, "Nega yozda asfalt yuzasi daraxt soyasiga qaraganda issiqroq bo'ladi?" degan savol geografik, fizik, biologik va matematik tahlilni bir vaqtda talab qiladi.

STEAM komponentlari mazkur jarayonda o'zaro bog'langan vazifani bajaradi. Science tabiiy hodisalarni ilmiy izohlashga, Technology elektron xarita, onlayn ma'lumot, simulyatsiya va raqamli taqdimotlardan foydalanishga, Engineering muammo uchun amaliy yechim loyihalashga, Arts ilmiy g'oyani infografika, poster yoki model orqali tushunarli ifodalashga, Mathematics esa o'lchash, hisoblash, jadval va grafiklar asosida xulosa chiqarishga yordam beradi. Shunday qilib, o'quvchi bilimni tayyor holatda olmaydi, balki uni faoliyat jarayonida egallaydi.

Darsni STEAM asosida tashkil etishda muammoli savol muhim o'rin tutadi. Mavzu "Suv resurslari" deb e'lon qilinishidan ko'ra, "Maktabimizda bir kunda



qancha suv tejash mumkin?” degan savol bilan boshlansa, o'quvchi darhol izlanishga kirishadi. Xuddi shuningdek, “Mahallamizda chiqindi miqdorini kamaytirish uchun qanday yechim taklif qilamiz?” yoki “Daraxt soyasi va ochiq maydondagi harorat nima uchun farq qiladi?” kabi savollar darsni hayotga yaqinlashtiradi.

Kuzatish va tajriba STEAM darsining eng tabiiy usullaridan biridir. O'quvchilar daraxt soyasi va asfalt ustidagi haroratni o'lchashi, natijalarni jadvalga yozishi, farqni diagrammada ko'rsatishi va sababini izohlashi mumkin. Bunday sodda topshiriq ham o'quvchida ilmiy kuzatish, o'lchash, taqqoslash va dalil asosida fikr yuritish madaniyatini shakllantiradi. Eng muhimi, xulosa o'qituvchi tomonidan tayyor berilmaydi; o'quvchi uni o'z kuzatuv va hisob-kitobi orqali hosil qiladi.

Loyiha metodi ham tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishda samarali yo'l hisoblanadi. “Maktabda suvni tejash rejasi”, “Mahalla uchun ekologik xarita”, “Chiqindilarni saralash bo'yicha infografika”, “Yashil hududlarni kengaytirish taklifi” kabi kichik loyihalar o'quvchining bilimni real hayot bilan bog'laydi. Bu jarayonda u faqat topshiriq bajaruvchi emas, balki muammo ustida ishlaydigan, guruhda fikr almashadigan va natijasini himoya qiladigan ishtirokchiga aylanadi.

Masalan, “Suv resurslaridan oqilona foydalanish” mavzusida darsni quyidagicha loyihalash mumkin. Avval o'quvchilar suvning tabiatdagi aylanishi, tirik organizmlar hayotidagi o'rni va inson xo'jalik faoliyatidagi ahamiyatini muhokama qiladi. Keyin maktab, uy yoki mahalla misolida suvdan foydalanish holati tahlil qilinadi. Shundan so'ng bir krandan bir daqiqada qancha suv oqishi, tanaffus vaqtida taxminan qancha suv sarflanishi va bir oyda qancha suvni tejash mumkinligi hisoblanadi. Yakunda guruhlar suvni tejash bo'yicha takliflarini infografika yoki poster shaklida himoya qiladi.

Mazkur darsda STEAM komponentlari alohida-alohida emas, yagona faoliyat ichida namoyon bo'ladi: tabiiy jarayon izohlanadi, ma'lumot yig'iladi, hisob-kitob qilinadi, yechim loyihalanadi va natija vizual shaklda taqdim etiladi. Shu bois



o'quvchi mavzuni eslab qolish uchungina emas, uni tushunish, tahlil qilish va amaliy muammoga tatbiq etish uchun o'rganadi.

Baholashda ham faqat yakuniy javobga tayanish yetarli emas. O'quvchining muammoni tushunishi, dalillardan foydalanishi, fanlararo bog'liqlikni ko'ra olishi, amaliy taklif ishlab chiqishi va natijani tushunarli taqdim etishi inobatga olinishi kerak. Yuqori natija muammo sabablarini izohlash, o'lchov yoki statistik ma'lumotdan foydalanish, jadval yoki grafik tuzish hamda bajarilishi mumkin bo'lgan yechim taklif qilish bilan belgilanadi.

Shu bilan birga, STEAM yondashuvini qo'llashda metodik me'yor saqlanishi zarur. Har bir mavzuni barcha komponentlarga majburan bog'lash darsni og'irlashtiradi. Muhimi, tanlangan muammo mavzu mazmunidan kelib chiqishi, o'quvchi yoshiga mos bo'lishi va aniq natija bilan yakunlanishidir. Ba'zan bitta kuzatish, bitta jadval yoki ixcham loyiha ham to'g'ri tashkil etilsa, tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish uchun yetarli bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, STEAM yondashuvi tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishda alohida "bezaksimon" metod emas, balki kompetensiyaviy ta'limni amaliyotga tatbiq etuvchi izchil pedagogik tizimdir. U o'quvchini tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, savol beruvchi, dalil izlovchi, tahlil qiluvchi va amaliy yechim taklif etuvchi faol shaxs sifatida shakllantiradi. Ayniqsa, suv tanqisligi, iqlim o'zgarishi, chiqindi, energiya, oziq-ovqat xavfsizligi va havo ifloslanishi kabi mavzularni STEAM asosida o'qitish tabiiy-ilmiy savodxonlikni hayotiy mazmunda rivojlantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ishmuhamedov R., Yuldashev M. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. Toshkent, 2019.
2. Musayev P. Geografiya ta'limi metodikasi. Toshkent, 2015.
3. Хайдарова, С., & Юсуфов, Ж. (2021). КОМПЕТЕНЦИЈАВИЙ ЁНДОШУВ АСОСИДА ГЕОГРАФИЈА ДАРСЛАРИНИ ТАШКИЛЛАШТИРИШ. *Журнал естественных наук*, 1(2).



4. Usarov, J. E., Eshnaye, N. J., & Haydarova, S. A. (2020). Defects in scientific research of the problems of spiritual and moral crisis and its solution. *IEJRD-International Multidisciplinary Journal*, 5(8), 6.

5. Haydarova, S. (2021). Geografiyani o'qitishda kompetensiyaviy yondashuvning tatbiq etishning o'quvchi psixologiyasi bilan bog'liq jihatlari. *Журнал естественных наук*, 1(1).

6. Haydarova, S. (2021). GEOGRAFIYA FANI O'QITUVCHISI KOMPETENTLIGI VA UNING ZAMONAVIY TALABLARI. *Журнал естественных наук*, 1(1).

7. ABDUSALOMOVNA H. S. GEOGRAFIYA FANI O'QITUVCHISI KOMPETENTLIGI VA UNING ZAMONAVIY TALABLARI //INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRACTICE. *SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL*. – 2021. – T. 1. – №. 02. – C. 29-36.

8. Eshbekovich U. J., Jumayevich E. N., Abdusalomovna H. S. Defects in scientific research of the problems of spiritual and moral crisis and its solution //International Engineering Journal For Research & Development. – 2020. – T. 5. – №. 8. – C. 6-6.

9. Khaydarova, S. A. (2022). FORMATION OF PRACTICAL COMPETENCES OF SCHOOLCHILDREN IN GEOGRAPHY. *Journal of Geography and Natural Resources*, 2(01), 50-57.

10. Usarov, J. E., Khimmataliev, D. O., Makhmudova, D. M., Abdusalomovna, H. S., & Nizamiddinovich, E. A. (2023). Pedagogical Foundations of the Student's Individual Training Trajectory. *Telematique*, 22(01), 1259-1264.

11. Yunuskhodjaeva, K., Almatova, U., Karimov, N., Khaydarova, S., Jalolova, S., Bahodir, A., & Toshmatov, I. (2025). THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGY IN ARCHIVING ETHNO-TOURISTIC LANDMARKS. *Archives for Technical Sciences/Arhiv za Tehnicke Nauke*, (32).

12. Khaydarova, S. (2025). OPPORTUNITIES FOR DIGITAL EDUCATION AND DEVELOPMENT OF TEACHERS'COMPETENCIES. *International Journal of Artificial Intelligence*, 1(4), 178-181.

