

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA PEDAGOGIK VA INNOVATSION METODLAR

Abilova Durdona Xusniddin qizi.

Samarqand Davlat Veterinariya Meditsinasi
Chorvachilik va Biotexnologiyalar universiteti

Sulaymonova Gulmira Muzaffar qizi

Samarqand Davlat Veterinariya Meditsinasi
Chorvachilik va Biotexnologiyalar universiteti.

Annotatsiya: maqolada ekologiya fanni o'rgatishda pedagogik va innovatsion texnologiyalar yordamida ekolagik ta'lim samaradorligini oshirish va talabalarning ekolagik ongini rivojlantirishni tahlil qiladi.

Kalit so'zlar: ekolagik ta'lim, pedagogik va innovatsion texnologiyalar, multimediya, ekolagik ong, zamonaviy texnologiyalar, yashil energiya, masofaviy ta'lim, ekolagik masuliyat.

Ekolagik muommolar bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri bo'lib kelmoqda. Ekologiya fanini samarali o'qitish orqali talabalar ekolagik ong va ma'suliyatni shakllantirishi, ekolagik muommolarning mohiyatini chuqur tushunishi va ularni hal qilish yo'llarini ishlab chiqishi mumkin. Zamonaviy texnologiyalar esa bu jarayonni sezilarli darajada samarador qiladi. Ekologiya fanini o'qitishda pedagogik texnologiyalarni qo'llash bugungi ta'lim tizimining eng dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu texnologiyalar ekolagik ta'limni zamonaviy talab darajasida hal qilish imkonini beradi.

Pedagogik texnologiyalar o'quvchilarni o'quv jarayoniga chuqur jalb etish, mavzuni mustahkam o'zlashtirish va ekolagik muommolarni hal qilish boyicha ijodiy fikrlash konikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunday o'quv jarayoniga zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari, virtual tajribalar, gamifikatsiya tamoyllari, masofaviy ta'lim va interaktiv usullarni joriy qilish alohida ahamiyatga ega. Bog'cha yoshdagi bolalarga multimediya texnologiyalarini qo'llash bir muncha samarali. Ular multimediya va vidiodarslar orqali ekolagik jarayonlarni tushinib, ekolagik ongi rivojlana boshlaydi.

Virtual laboratoriya ekologiya fanining amaliy jihatlarini o'rganishda noyob vositalardan biri hisoblanadi. Virtual laboratoriyalar yordamida talabalar turli ekolagik tajribalarni arzon va samarali tarzda amalga oshirishi mumkin.

Gamifikatsiya tamoillari ekologiya fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlardan biri sifatida tobora keng qo'llanilmoqda. Talabalarni ekolagik jarayonlarga qiziqtirish va ularda raqobat tuyg'usini uyg'otish uchun o'yin elementlari o'quv jarayonlariga kiritilgan.

Masofaviy ta'lim texnologiyalari ekologiya fanini o'qitishda yangi imkoniyatlar eshigini ochdi. Zoom, Microsoft Teams va Google kabi platformalar orqali ekolagik mavzular bo'yicha onlayn darslar va seminarlarni tashkil qilish o'quvchilar va o'qituvchilar uchun juda katta qulayliklar yaratdi.

Ekolagik ta'limda axborot resurslarining ham ro'li beqiyosdir. Intirnetda mavjud bo'lgan ochiq manbalar, xalqaro hisobotlar va ekolagik mavzudagi ilmiy maqola talabalar uchun keng

qamrovli bilim olish imkoniyatini beradi. Hozirgi kunda axborot resurslarisiz hayotimizni tassavur etishimiz nihoyatda qiyin bo'lib qoldi.

Bugungi kunda atrof-muhitni himoya qilishning smamarali usullaridan yana biri – innovatsion texnologiyalardan foydalanishdir. Innovatsion texnologiyalar, ayniqsa „yashil energiya” manbalaridan foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash va suvni tozalash kabi sohalarida muhim o'rin tutadi. Hozirgi kunda texnologiyalar ekologiyani himoya qilishda nafaqat o'z samarasini ko'rsatib kelmoqda, balki jahon miqyosida yashil iqtisodiyotga o'tishning muhim omillaridan biri bo'lib kelmoqda.

Quyosh energiyasi, shamol energiyasi va biogaz texnologiyalari kabi muqobil energiya manbalari an'anaviy yoqilg'ilarga nisbatan ekologik jihatdan xafsizroq hisoblanadi. Quyosh panellari yordamida ishlab chiqariladigan energiya havoga uglerod gazining chiqarilishiga yo'l qo'ymaydi, bu esa global isishning oldini olishga xizmat qiladi. Shamol turbinolari orqali ishlab chiqariladigan energiya ham tabiiy resurslardan foydalanadi, va bu texnologiya chiqindilarni kamaytiradi. Biogaz texnologiyalari esa organik chiqindilarni qayta ishlashni ta'minlaydi, shu bilan birga energiya ishlab chiqarishga yordam beradi. Bunday texnologiyalar joriy etilgan mamlakatlarda misol uchun: Germaniyada qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishning ulushi ortib bormoqda. Bunday texnologiyalar tufayli o'sha davlatlarda iqtisodiy rivojlanish ham ortib bormoqda.

Bundan tashqari Smart monitoring tizimlari ham atrof-muhitni nazorat qilish va himoya qilishda muhim vositalardan biridir. Lot internet of things texnologiyalari yordamida havo, suv va tuproqning o'zgarishini real vaqtda kuzatish mumkin. Bu tizimlar orqali atrof-muhitdagi ifloslanish darajasini doimiy ravishta monitoring qilish, vaqtida ogohlantirishlar berish va zarur choralarni ko'rish imkoniyati beradi. AQSh va Yevropa Ittifoqida o'rnatilgan havo sifatini nazorat qilish tizimlari har bir shahr va hududda havoning ifloslanish darajasini tahlil qiladi. Bu tizimlar orqali aholiga xafli darajada ifloslangan havo haqida ma'lumot beradi, va ular uchun xafsiz bo'lgan hududlanri ko'rsatadi.

Chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari atrof-muhitni himoya qilishda muhim o'rin tutadi. Plastik va shisha idishlar, elektron chiqindilarni qayta ishlash zavodlari bu chiqindilarni sanoatga qaytarish uchun ishlatiladi. Bu texnologiyalar nafaqat chiqindilarni kamaytirishga, balki yangi xom ashyo ishlab chiqarishga ham yordam beradi. Yevropa davlatlarida: Germaniya va Shivetsiyada chiqindilarning katta qismi qayta ishlanadi. Yaponiyada esa „nol chiqindi” tamoiili asosida chiqindilarni to'liq qayta ishlashga erishilgan. Shu bilan birga chiqindilardan organik o'g'itlar ishlab chiqarish imkoniyati ham mavjud. Oziq-ovqat chiqindilarini kompostlash orqali qishloq xo'jaligida ishlatiladigan tabiiy o'g'itlar olinadi. Bu texnologiyalar nafaqat chiqindilarni kamaytirishga balki agrotexnikada barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi.

Suv resurslaridan ham hozirgi kunda ekologik xafsizlikni ta'minlashda ham ro'li katta. Suvning ifloslanishi butun ekosistema uchun tahtid soladi. Shuning uchun suvni tozalash texnologiyalari juda muhimdir. Biologik va Kimyoviy tozalash usullari yordamida sanoat va maishiy suvlar tozalanadi. Suvni tozalashda, membranali filtratsiya texnologiyalari ham keng miqyosda qo'llanilmoqda. Bu texnologiyalar yordamida suvdagi og'ir metallar, mikroblar va boshqa zararli moddalardan tozalash muki. Singapurda qo'llanilayotgan „NEWater” texnologiyasi orqali chiqindi suvlar tozalab, qayta foydalanishga kiritilmoqda. Bu kabi texnologiyalar suv resurslarining samarali boshqarilishini ta'minlaydi.

Kelajakda innovatsion texnologiyalarning ekologik muommolarni hal qilishdagi ro'li yanada ortib borishi kutulmoqda. Xususan yashil texnologiyalar, biotexnologiyalar, robotexnika, va internet of things texnologiyalari orqali atrof-muhit monitoringi va boshqaruvi yanada smarali bo'ladi. Bundan tashqari sun'iy intilekt asosidagi algoritmlar ekologik prognozlar qilish, xaflri holatlarni oldindan aniqlash va real vaqt rejimida ekologik choralarni ko'rishda keng qo'llaniladi.

Xulosa. Atrof-muhitni muhofaza qilishda pedogogik va innovatsion texnologiyalar har biri davlat uchun juda muhimdir. Ular nafaqat tabiatni asrashga, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirishga ham xizmat qiladi. Pedagogik texnologiyalarning ham rivojlanib borayotganligi kelajakda tabiatimizni asrash uchun katta samara beradi. „Yashil energiya” texnologiyalari, smart monitoring tizimlari, chiqindilarni va suvni qayta ishlash tizimlari atrof-muhitni muhofaza qilishda juda katta samara bermoqda va yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Bunday texnologiyalarni kengaytirish va joriy etish, shuningdek ekalogik ta'limni kuchaytirish atrof-muhitni saqlash va barqaror rivojlanishiga erishishda muhim omil bo'ladi. Bu albatta kelajak avlodlar uchun toza va sog'lom atrof-muhitni ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bobojonova M.J, Sodiqova N.T, Yashil iqtisodiyotga o'tish va barqaror texnologiyalar yaratish. 2025-y
2. Qodirov F, Umarova G, Raqamli texnologiyalar va ekalogik barqarorlik. 2024-y
3. Ortiqboyeva A.X, Tangriqulova N.Y, Ekalogiya fanini o'qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish ko'nikmalari. 2024-y
4. Bobonazarova Z, Ekalogik ta'limda zamonaviy texnologiyalar. Toshkent 2020-y
5. Karimov I.A, Axborot komunikatsiya texnologiyalari va ekologik ta'lim. Navoiy 2021-y