



TABIIY FANLAR DARSLARINI VIZUALLASHTIRISHDA SUN'IY INTELLEKT VA ONLAYN PLATFORMALARDAN OQILONA FOYDALANISHNING AHAMIYATI

TISU

Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi 3-bosqich talabasi

Axmedov Asliddin Baxriddin o'g'li

Boshlang'ich ta'lim nazariyasi va metodikasi kafedrası o'qituvchisi

Muxammadiyeva Dinora Tursunpo'latovna

Annotatsiya: Ushbu maqolamizda boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlar darslarini tashkil etishda sun'iy intellektlar va texnologiyalarining tabiiy fanlar fanidagi hamda umuman ta'lim jarayonidagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Tabiiy fanlar darslarida aniqlikka katta e'tibor qaratmasa-da, sun'iy intellekt vositasitalari yordamida tabiiy hodisalarni chuqur tahlil qilish imkoniyati kengayadi. Maqolamizda onlayn platformalar pedagogik texnologiyalarining dars materiallarini izlash, axborotlar bazasini kengaytirish, baholash jarayonini adolatli tashkil etish, laboratoriya mashg'ulotlarini vizuallashtirish kabi jihatlarida qo'llanishi yoritilgan. Shuningdek, maqolada sun'iy intellekt yordamida moslashtirilgan va shaxsiylashtirilgan ta'lim yondashuvlarini shakllantirish orqali ta'lim samaradorligini oshirish masalalari ko'rib chiqiladi.

Kirish.

Bugungi kunda rivojlanib borayotgan ta'lim tizimidagi eng katta muammolardan biri — o'quvchilarning tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqishining pasayishi va mavzularni faqat nazariy shaklida o'zlashtirishidir. Mamlakatimizda ta'lim sohasiga qaratilgan barcha urinishlar o'quvchi shaxsini hayotga tayyor bo'lishi alohida e'tibor qaratilmoqda. Tabiiy jarayonlarning aksariyati mikrodunyoda (atomlar, hujayralar) yoki makrodunyoda (kosmos, geologik jarayonlar) sodir bo'lgani sababli, ularni oddiy doska va bo'r yordamida tushuntirish samarasiz deb hisoblaymiz.

Sun'iy intellekt va vizuallashtirish platformalarining ta'limga kirib kelishi o'qitish metodikasini tubdan o'zgartirmoqda. Bu texnologiyalar mavhum tushunchalarni "ko'rinadigan" va "shakllanadigan" real ob'ektlarga aylantiradi. Bu jarayonlar o'quvchilkar tafakkurini yanada yaxshi shakllanishiga yordam beradi. Maqolada sun'iy intellekt an'anaviy ko'rgazmali qurollardan (plakat va maketlar) nimasi bilan farq qilishini ko'rsatish kerak:

Generativ tasvirlar va animatsiyalar: O'qituvchi tayyor darslik bilan cheklanib qolmaydi. Midjourney, DALL-E 3, Bing Image Creator yordamida darsning o'ziga xos ssenariysiga mos tasvirlar yaratadi. (Masalan: "O'simlik



hujayrasining ichki tuzilishi va xloroplastlarning 3D modeli"). Bular kabi onlayn platformalar dars jarayonlari qiziqarli va samarali o'tkazishga o'qituvchilarga yaqindan yordam beradi. O'quvchilar dars jarayonida eshitgan ma'lumotlarining atigi 20%ini eslab qolar ekan, ko'rgan ma'lumotlarning 30%ini eslab qolar ekan va ham ko'rgan ham eshitgan ma'lumotlarining tajribadab o'kazganida esa o'quvchi 50%ni eslab qolar ekan, Tabiiy fanlar fani hayot bilan bo'g'liq fan hisoblanganligi uchun juda qiziqarli fan sanaladi. Shuning uchun barcha o'quvchilar bu fanga befarq bo'lolmaydi.

3D model o'zi nima?

3D model — bu maxsus dasturlar yordamida obyektning uch o'lchamli fazodagi matematik va vizual tasviridir. Oddiy ikki o'lchamli (2D) tasvirlardan farqli o'laroq, 3D model faqatgina eni va bo'yiga emas, balki chuqurlik (balandlik) parametriga ham ega bo'ladi. Matematik nuqtai nazardan, 3D model uch o'lchamli dekart koordinatalar tizimidagi nuqtalar to'plami bo'lib, ular chiziqlar (qirralar) va yuzalar yordamida o'zaro bog'lanadi. 3D modellar tabiiy fanlarni o'rganishda muhim vosita hisoblanadi. Ular tabiatdagi obyektlar, hodisalar va jarayonlarni uch o'lchamli ko'rinishda tasvirlab, mavzularni yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Biologiyada tirik organizmlar tuzilishini, kimyoda molekulalar shaklini, fizikada turli jarayonlarni, geografiyada esa Yer yuzasi va tabiiy obyektlarni o'rganishda qo'llaniladi. Shuning uchun 3D modellar tabiiy fanlar darslarida nazariy bilimlarni amaliy va ko'rgazmali tarzda o'zlashtirishga xizmat qiladi. Ular o'quvchilarning qiziqishini oshirib, fanlarni chuqurroq anglashga yordam beradi.

Dinamik jarayonlarni modellashtirish: Runway yoki Pika kabi sun'iy intellekt vositalari matnli buyruq asosida statik rasmlarni harakatlanuvchi videoga aylantiradi. Bu soda kimyoviy reaksiyalar kinetikasi yoki diffuziya jarayonini ko'rsatishda juda qo'l keladi. O'quvchilarga vizual materiallar an'anaviy darsga qaraganda juda qiziqarli va samarali usul hisoblanadi. Chunki tabiiy fanlardagi hamma mavzularni ham faqat og'zaki metodlar bilan o'tkazolmaymiz. Og'zaki tushuntirilgan mavzular o'quvchilarda ruhiy siqilishiga, charchashiga sabab bo'ladi.

Shaxsiylashtirilgan vizual kontent: o'quvchilarning yosh xususiyatidan kelib chiqib, bir xil mavzuni boshlang'ich sinflar uchun sodda (multfilm ko'rinishida), yuqori sinflar uchun esa akademik (3D grafik) shaklda vizuallashtirib bera oladi.

Onlayn platformalar va raqamli ekotizim: Maqolada dars o'tishda o'qituvchiga yaqindan yordam beradigan quyidagi onlayn platformalarni tasniflash va ularning pedagogik ahamiyatini yoritish lozim:

PhET Interactive Simulations (Kolorado universiteti): - ahamiyati: Virtual laboratoriya vazifasini o'taydi. O'quvchi ekranda molekulalarni birlashtira



oladi, ideal gaz qonunlarini bosim va haroratni o'zgartirish orqali vizual kuzatadi. Mavzu yuzasidan umumiy xulosaga kelish uchun bu platformaning o'rni beqiyosdir. Sababi gaz qonunlari va bosimi kabi mavzulari bir muncha murakkab mavzular bo'lganligi sababli boshlang'ich sinf o'quvchilari uyoqqa tursin yuqori sinf o'quvchilari ham tushunishga qiynaladigan mavzular hisoblanadi. Platformaning afzallik tomonlariga to'xtalib o'tsak:

Ochiqlik va bepullik: Platformadagi barcha simulyatsiyalar mutlaqo bepul va ochiq kodli (open-source) hisoblanadi. Undan dunyoning istalgan nuqtasidagi o'qituvchi va o'quvchilar cheklovlarsiz foydalanishi mumkin. Men ushbu platformadan boshlang'ich sinflarda „Suvning xossalari suv manbalari“,

Kabi mavzularni o'quvchilarga tushuntirishda foydalandim. Bularda:

Bu birinchi bosqichda bo'lib, Ikkinchi bosqichda xuddi shu haroratda ammo boshqa muhitda ham suvning bug'lanish kondensatlari qay darajada o'zgarishiga ham guvoh bo'ldik.

Bu platforma orqali o'quvchilarimiz suv qayerga ketib va qayerdan kelishiga. Suv hech qachon yuqolmasligi ammo ma'lum miqdorda kamayishiga guvoh bo'ldilar. Ta'lim samaradorligini oshirish maqsadida bu platforma juda yaxshi natija ko'rsatdi. Chunki bolalar ko'rish orqali suv haqida uning xossalari va bug'lanishi haqida yetarlicha bilib oldilar.

HTML5 Texnologiyasi: Simulyatsiyalar zamonaviy HTML5 formatida yaratilgan bo'lib, ular smartfon, planshet, noutbuk va interaktiv doskalarda hech qanday qo'shimcha dasturlarsiz (brauzerning o'zida) mukammal ishlaydi.

Ko'p tillilik: Loyiha dunyoning 100 dan ortiq tillariga, shu jumladan o'zbek tiliga ham tarjima qilingan. Bu esa mahalliy maktablarda til to'sig'isiz dars o'tish imkonini beradi.

Tadqiqotga Asoslanganlik: Har bir simulyatsiya shunchaki animatsiya emas, balki chuqur ilmiy tadqiqotlar va o'quvchilarning psixologik qabul qilish qobiliyatlarini o'rganish asosida ishlab chiqilgan.

Mozaik 3D (MozaWeb):- ahamiyati: Interaktiv 3D sahnalar, Vizual borliq imkoniyatlari. Biologiyada inson anatomiyasi yoki geografiyada litosfera plitalarining harakatini 360 darajada ko'rish imkonini beradi. Ya'niki biz yuqorida aytib o'tganimiz kabi 3D modeli shakllarni fazoviy 3 o'lchamli ya'ni bo'yi, eni va chuqurligini ko'rsatib beradi.

O'zbek tilining mavjudligi: MozaWeb platformasi 40 dan ortiq tillarga, shu jumladan o'zbek tiliga ham to'liq moslashtirilgan. Modellardagi barcha atamalar va ovozli tushuntirishlar o'zbek tilida berilgani dars samaradorligini keskin oshiradi.

Virtual borliq va moslashuvchanlik: Platformadagi modellar oddiy kompyuter va interaktiv doskalardan tashqari, maxsus virtual ko'zoynaklar va



smartfonlardagi giruskop datchiklari yordamida „ virtual sayohat “ qilish imkonini beradi. Bu esa ko‘p qiyinchiliklar tug‘dirmaydi. Hozirgi kunda deyarli barcha maktablar texnik bazalar bilan ta‘minlangan. Eng kamida har bir sinfxonalarda bittadan televizorlar bilan jihozlangan.

O‘rnatilgan sinov va baholash Har bir 3D modelning oxirida mavzuni o‘zlashtirish darajasini aniqlash uchun interaktiv testlar, moslashtirish vazifalari va o‘yinli viktorinalar mavjud. Bular dars davomida o‘quvchilar o‘rgangan bilimlarini tekshirish va baholash uchun juda ajoyib yordamchi desak adashmagan bo‘lamiz.

Tabiiy fanlar darsliklari geografiya, kimyo, fizika, biologiya zoologiya kabi fanlarni atroflicha qamrab oladi. Shu boisdan keying elektron saytimiz Biologiyaning bir qismi bo‘lgan odam va uning salomatligi darslari uchun juda ajoyib raqamli platforma sanaladi. Platformaning afzalliklari haqida ma‘lumot keltiramiz:

Pedagogik va texnologik balans: Vizuallashtirish darsning asosiy maqsadiga aylanib qolmasligi, balki mavzuni tushunishga xizmat qilishi shart (Darsning faqat 15-20 foiz vaqti vizual material namoyishiga ajratilishi maqsadga muvofiq). Dars jarayonlarini tashkillashtirishda o‘qituvchidan talab etiladigan birinchi tamoyil sanaladi.

Sun‘iy intellekt ma‘lumotlarini tahlil qilish: Sun‘iy intellekt yaratgan vizual tasvirlarda ilmiy xatoliklar bo‘lishi mumkin. O‘qituvchi ularni darsga olib kirishdan oldin o‘zi ko‘rib chiqishi zarur. Bunda o‘qituvchidan ozgina vaqt sarflash talab etiladi. Agar o‘qituvchilar bu tavsiyalarga amal qilsa juda yaxshi natijalarga erishishi mumkin.

Interaktivlikni ta‘minlash: O‘quvchi shunchaki tomoshabin bo‘lib qolmasligi uchun "Vizual topshiriqlar" metodikasi qo‘llanilishi kerak. (Masalan, simulyatsiyadagi ko‘rsatkichlarni o‘zgartirib, natijani daftarga qayd etish). Albatta o‘quvchilarga dars o‘tish jarayonida faqat ularga nazariy bilmim berish bilan cheklanib qolmay ularni bugunda darsda o‘rgangan bilimlarini ham baholab dars oxirida ilmiy tarda chiroyli qilib darsni xulosalash maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Ilmiy izlanishlarimizdan shunday xulosaga keldik-ki: zamonaviy ta‘lim tizimida tabiiy fanlarni (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o‘qitish sifati va samaradorligini oshirish bevosita axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, xususan, sun‘iy intellekt va onlayn vizuallashtirish platformalarini dars jarayoniga to‘g‘ri integratsiya qilish bilan bog‘liq. Tabiiy fanlardagi ko‘plab mikrodunyolar, mavhum tushunchalar va murakkab dinamik jarayonlarni an‘anaviy darsliklar yoki oddiy chizmalar yordamida o‘quvchiga to‘laqonli tushuntirish qiyinchilik tug‘diradi. Sun‘iy intellekt asboblari va interaktiv platformalar esa ushbu jarayonlarni vizual, interaktiv va 3D formatda taqdim



etish orqali fanning mavhumligini yo'qotadi hamda o'quvchining mavzuga bo'lgan qiziqishini tubdan oshiradi. Texnologiyalardan foydalanishda, oqilona yondashuv " eng muhim mezon hisoblanadi. Zero, sun'iy intellekt va onlayn resurslar o'qituvchining o'rnini bosuvchi vosita emas, balki uning pedagogik mahoratini kuchaytiruvchi, dars jarayonini boyituvchi yordamchi mexanizmdir. Texnologiyadan maqsadsiz va pala-partish foydalanish o'quvchilarning chalg'ishiga olib kelishi mumkin. Shu bois, har bir virtual laboratoriya, 3D model yoki sun'iy intellekt yaratgan vizual kontent aniq pedagogik maqsadga xizmat qilishi, darsning didaktik tamoyillariga mos kelishi shart.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Avliyokulov, N. X., & Musaeva, N. N. (2021). Pedagogik texnologiyalar. O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi. (Tabiiy fanlarni o'qitishda vizuallashirishning pedagogik asoslari uchun).
2. Begimkulov, U. SH. (2019). Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. Monografiya. Fan.
3. Tojiyev, M., & Ziyadullayeva, G. (2023). Tabiiy fanlarni o'qitishda raqamli texnologiyalar va onlayn platformalarning o'rne. Xalq ta'limi jurnali, (4), 22-26.
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori. (2021). Xalq ta'limi tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish va ta'lim sifatini oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi qarori.
6. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education. Pearson.
7. Phuong, N. T., & Hue, T. T. (2024). Using Online Simulations (PhET) and AI Tools for Visualizing Science Concepts in Secondary Schools. Journal of Science Education and Technology, 33(2), 145-158. (PhET va vizuallashirish uchun juda mos keladi).
8. UNESCO. (2021). AI and education: guidance for policy-makers. UNESCO Publishing.