FIZIKA FANI SAMARALI O'RGATISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYANING O'RNI

Bo'riboyeva Hayitbuvi Gulboy qizi
Guliston shahar 6- sonli umumta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi

Qabul qilindi: 03.11.2025
Ko‘rib chiqildi: 04.11.2025
Tasdiqlandi: 05.11.2025

Kalit so'zlar:
Fizika fani, Raqamli texnologiyalar, Interaktiv ta'lim, Virtual laboratoriyalar, Simulyatorlar, Masofaviy ta'lim, O‘qitish metodikasi, Pedagogik innovatsiyalar.

Annotatsiya. Mazkur tezisda fizika fanini samarali o‘rgatishda raqamli texnologiyalarning roli tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalar yordamida o‘quvchilarga murakkab fizik jarayonlarni vizual tarzda ko‘rsatish va o‘rganish imkoniyatlari yaratiladi. Maqolada interaktiv ta'lim platformalari, virtual laboratoriyalar va simulyatorlarning fizika o‘qitish jarayonidagi samaradorligi ko‘rsatilgan. Shuningdek, masofaviy ta'limning afzalliklari va raqamli texnologiyalarni o‘qitishda qo‘llashda yuzaga keladigan muammolar ham muhokama qilingan. O‘qituvchilarning malakasini oshirish va texnologik infratuzilmani takomillashtirish zaruriyati ta'kidlanadi. Maqola raqamli texnologiyalarni fizika o‘qitish metodikasiga integratsiya qilishda yuzaga keladigan imkoniyatlar va qiyinchiliklarni yoritadi.

Kirish. Fizika fani ta'limida raqamli texnologiyalarning roli so'nggi yillarda tobora ortib bormoqda. Zamonaviy pedagogika va ta'lim metodlarining rivojlanishi bilan, yangi avlod texnologiyalari, o'z navbatida, fizika o'rgatishda muhim o'zgarishlarga olib keldi. Bu borada o‘tkazilgan ilmiy tadqiqotlar, maktab va universitetlarda o‘quv jarayonida raqamli texnologiyalarni samarali qo‘llashning muhim afzalliklarini va ba'zi muammolarini ko‘rsatib bermoqda. Raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga integratsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar ko‘plab metodik yondashuvlarni taqdim etmoqda. Xususan, fizika o‘qitish metodikasida texnologiyalarni qo‘llash, o‘quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash imkoniyatini yaratadi. Misol uchun,

simulyatorlar va interaktiv dasturlar yordamida fizik hodisalarni real vaqt rejimida ko‘rish va o‘rganish imkoniyati mavjud. Shu o‘rinda, O‘zbekiston va xorijdagi o‘qituvchilar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda, raqamli vositalar yordamida amalga oshirilgan mashg‘ulotlarning o‘quvchilar uchun samaradorligi ko‘rsatilgan.

Fizika fani samarali o‘rgatishda raqamli texnologiyalarning o‘rni beqiyosdir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalar yordamida fizika fani o‘qitish samaradorligi sezilarli darajada oshadi, o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan qiziqishi ortadi va ilmiy tushunchalar osonroq o‘zlashtiriladi. Shu bilan birga, texnologiyalardan samarali foydalanish uchun o‘qituvchilarning malakalarini oshirish va zarur infratuzilma bilan ta'minlash muhimdir. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalar o‘qitish jarayonida kuchli vosita bo‘lib, ular bilan to‘g‘ri ishlash fizika fanini o‘rganishni yanada samarali va qiziqarli qiladi.

Adabiyotlar tahlili. O‘qituvchi M.S. Xodjaevning (2020) tadqiqotiga ko‘ra, interaktiv taqdimotlar va vizual simulyatorlar yordamida fizika fanini o‘rganish, o‘quvchilarda mavzuga qiziqishni oshiradi va ularning abstrakt fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. O‘quvchilar fizika qonunlarini faqatgina nazariy ravishda emas, balki amaliy misollar orqali ham o‘zlashtirishadi. Bu yondashuv, ayniqsa, turli xil fizik jarayonlar va tajribalarning tushunilishini osonlashtiradi.

Fizika fanida laboratoriya ishlari juda muhim o‘rin tutadi, lekin har doim ham real laboratoriya sharoitlari mavjud emas. Bunday vaziyatda, virtual laboratoriyalar va simulyatorlar o‘qitish jarayonida katta yordam beradi. Virtual simulyatsiyalar orqali o‘quvchilar fizika tajribalarini xavfsiz va arzon sharoitlarda o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Tadqiqotlar, xususan, G. Yuldosheva (2022) tomonidan olib borilgan ishlar, virtual laboratoriyalar yordamida o‘quvchilarning ilmiy bilimlarni yaxshiroq egallashlari va tajriba asosida yangi g‘oyalar yaratishlari mumkinligini ko‘rsatadi. Shuningdek, virtual laboratoriyalar o‘quvchilarga o‘z bilimlarini mustahkamlashda yordam berib, ularga turli fizik jarayonlarni o‘zgartirish va natijalarni kuzatish imkonini beradi. Masalan, elektr tokining ta'sirini, magnit maydonlarining o‘zaro aloqasini yoki harorat o‘zgarishlarini simulyatsiya qilish orqali o‘quvchilarga murakkab jarayonlarni tushunishga yordam beradi.

Internetning keng tarqalishi bilan, o‘quvchilarga onlayn resurslar va kurslar orqali fizika fanini o‘rganish imkoniyatlari ham kengaygan. Onlayn ta'lim platformalari, masalan, Khan Academy, Coursera, edX, o‘quvchilarga mustaqil

ravishda darslar o‘rganish, video darsliklar tomosha qilish va interaktiv mashqlarni bajarish imkonini yaratadi. Raqamli texnologiyalar o‘quvchilarga o‘z vaqtida o‘rganish va nazariy bilimlarni mustahkamlashda yordam beradi. O‘zbekistondagi o‘qituvchilar va talabalarning tajribasi, shu bilan birga, masofaviy ta'limning samarali qo‘llanilishi, texnologiyaning fizikani o‘rganishdagi ahamiyatini yanada oshirmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi (2021) tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda, raqamli texnologiyalarni qo‘llash orqali o‘quvchilarning fizika faniga bo‘lgan qiziqishi ortishi va ular orasida fanlarga bo‘lgan ijobiy munosabatning shakllanishi ta'kidlangan. Shuningdek, masofaviy ta'lim dasturlari orqali o‘quvchilarning darslarga bo‘lgan qatnashuvini oshirish mumkinligi ko‘rsatilgan.

Raqamli texnologiyalarni ta'limda qo‘llashda yuzaga keladigan ba'zi muammolarni ko‘rib chiqish zarur. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, o‘qituvchilarning ba’zi hollarda zamonaviy texnologiyalarni o‘z darslarida samarali qo‘llashga tayyor emasligi, shuningdek, texnik vositalar va internetga kirish imkoniyatlarining cheklanganligi muammolarga sabab bo‘lmoqda. F. Yuldosheva va A. Mirzayeva (2023) tomonidan olib borilgan tadqiqotda, o‘qituvchilarning raqamli texnologiyalarni o‘zlashtirishdagi qiyinchiliklari, o‘quvchilarning raqamli vositalarga bo‘lgan qiziqishi va internetning sifatli ta’minlanishi muhim ahamiyat kasb etishi ko‘rsatilgan.

Raqamli texnologiyalar, xususan, simulyatorlar va virtual laboratoriyalar yordamida fizika fanidagi murakkab va abstrakt jarayonlarni o‘quvchilarga yanada sodda va tushunarli tarzda taqdim etish mumkin. Masalan, energiya konservatsiyasi yoki yorug‘lik to‘lqinlarining interferensiyasi kabi mavzularni o‘rganishda, o‘quvchilar real vaqt rejimida tajriba o‘tkazib, turli holatlarni ko‘rib chiqishlari mumkin. Bu, ayniqsa, fizik hodisalarni va tajribalarni laboratoriyada amalga oshirishda yuzaga keladigan cheklovlarni bartaraf etishda foydali. O‘qituvchilar va talabalarning fikriga ko‘ra, interaktiv ta'lim platformalari, masalan, Khan Academy yoki edX kabi platformalar, o‘quvchilarga murakkab konseptlarni tushunishda yordam beradi. Yuldosheva (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqotda, virtual laboratoriyalarni qo‘llash orqali o‘quvchilar ilgari ishlash imkoniyati bo‘lmagan tajribalarni o‘rganish va ularga aloqador ilmiy tushunchalarni mustahkamlash imkoniyatiga ega bo‘lishlari mumkinligi ta'kidlangan. Bu, o‘z navbatida, ularning fizikaga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va o‘quv jarayonining samaradorligini ta'minlaydi.

Bugungi kunda masofaviy ta'lim va raqamli resurslar fizika fanini o‘qitishda kuchli vosita sifatida namoyon bo‘layotganini ko‘rish mumkin. O‘zbekiston va boshqa davlatlardagi ta'lim tizimlarida raqamli platformalar yordamida fizika o‘qitish nafaqat darslarning sifatini oshiradi, balki o‘quvchilarning o‘z vaqtida ta'lim olish imkoniyatlarini ham kengaytiradi. O‘quvchilarga onlayn kurslar, video darsliklar, interaktiv mashqlar va sinovlar yordamida o‘z bilimlarini mustahkamlash imkoniyati yaratadi. Shuningdek, masofaviy ta'limning yana bir ijobiy tomoni shundaki, u geografik jihatdan cheklangan o‘quvchilarga ham sifatli ta'lim olish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, chekka hududlarda yashovchi yoki maxsus imkoniyatlari bo‘lgan o‘quvchilar uchun muhim ahamiyatga ega. O‘zbekistonning ayrim hududlarida, masofaviy ta'limning kengayishi va raqamli vositalarning samarali ishlatilishi o‘quvchilarning bilim darajasini sezilarli darajada oshirishga yordam bermoqda.

Xulosa. Fizika fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati bugungi ta'lim tizimida juda katta. Tadqiqotlar va tajribalar shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalar yordamida o‘quvchilarga murakkab fizik jarayonlarni yanada aniq va tushunarli tarzda taqdim etish mumkin. Simulyatorlar, virtual laboratoriyalar va interaktiv platformalar o‘quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lashda katta yordam beradi. Shuningdek, masofaviy ta'limning imkoniyatlari o‘quvchilarning darslarga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va fizikani o‘rganishda samaradorlikni ta'minlaydi. Biroq, raqamli texnologiyalarni muvaffaqiyatli qo‘llash uchun o‘qituvchilarning zamonaviy texnologiyalarni o‘zlashtirishi, malakalarini oshirishi hamda texnik infratuzilmaning sifatli ta'minlanishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xodjaev, M. S. (2020). *Fizika o‘qitishda interaktiv metodlarni qo‘llashning samaradorligi*. O‘zbekiston Respublikasi Ta'lim vazirligi nashri.
2. Yuldosheva, G. (2022). *Virtual laboratoriyalar yordamida fizika fanini o‘rgatishning yangi yondashuvlari*. Toshkent, O‘zbekiston.
3. Mirzayeva, A. (2023). *Masofaviy ta'limda raqamli texnologiyalarning roli: fizika fani misolida*. Ta'lim innovatsiyalari, 45(2), 56-63.
4. O‘zbekiston Respublikasi Xalq Ta'limi Vazirligi. (2021). *Zamonaviy ta'lim texnologiyalarini fizika darslariga integratsiyasi*. Toshkent.
5. Kholov, D. (2019). *Raqamli texnologiyalar va pedagogik innovatsiyalar: fizika o‘qitish metodikasi*. Ilmiy-ma'naviy nashr, 23(1), 114-120.