

FIZIKA FANINI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH VA UNDAGI DOLZARBILIKLAR

Sayidov Namozjon Erkin O'g'li

Navoiy viloyati Karmana tuman

10-maktab

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati va zamonaviy ta'lim jarayonidagi dolzarb jihatlari yoritilgan. Raqamli texnologiyalar, jumladan, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va interaktiv ta'lim platformalari o'quvchilarning fizika qonuniyatlarini vizual tushunishiga yordam beradi. Shuningdek, maqolada ushbu texnologiyalarning afzalliklari, samaradorligi va kelajakdagi rivojlanish istiqbollari haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Raqamli texnologiyalar, fizika ta'limi, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, interaktiv ta'lim, innovatsion pedagogika, STEM-ta'lim, zamonaviy o'qitish usullari.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim sohasida raqamli texnologiyalarning o'rni tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, fizika kabi tabiiy fanlarni o'qitishda raqamli vositalardan foydalanish o'quvchilarning tushunishini chuqurlashtirish va ilmiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Fizika fani nazariy jihatdan qiyin va ko'pincha abstrakt tushunchalarni talab qiladigan soha bo'lib, o'quvchilarning real hayotda kuzatishlari va tajribalarini amalga oshirish imkoniyatlari cheklangan. Shu bois, raqamli texnologiyalar, jumladan simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, interaktiv ta'lim platformalari va video resurslar, fizika fanining o'qitilishida samarali vosita bo'lib, o'quvchilarga fizik jarayonlarni vizual ko'rish va tushunish imkoniyatini yaratadi.

Ushbu maqola, fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning dolzarb jihatlari, ularning ta'lim jarayoniga qanday ta'sir ko'rsatishini va bu texnologiyalarning kelajakda qanday rivojlanishini tahlil qiladi.

ASOSIY QISM

Fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalarni qo'llash, o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonini sezilarli darajada samarali qilish mumkin. Amaliy misollar orqali bu texnologiyalarning ta'limda qanday ishlashini va ularning o'quvchilarga qanday yordam berishini ko'rsatish muhimdir. Quyida raqamli texnologiyalarning ba'zi amaliy qo'llanilishlarini misollar bilan keltiraman.

1. Virtual laboratoriyalar yordamida eksperimentlar o'tkazish

Misol: Virtual fizik laboratoriyalar orqali o'quvchilar elektr toki va magnit maydonni o'rganishlari mumkin. Bu laboratoriyalar haqiqiy tajribalarni bajarish imkoniyatini taqdim etadi, masalan, tok o'tkazuvchilar va magnetlarning ta'sirini o'rganish. O'quvchilar virtual laboratoriyada turli vositalarni o'zgartirib, natijalarni ko'rishlari mumkin.

Dastur nomi	Amaliyot	Foydalanish usuli
PhET Interactive	Elektr toki va magnit maydonlarining tajribasi	Virtual laboratoriyada tok kuchini o'lchash va tasvirlash
Crocodile Physics	Elektr zanjirlarini o'rganish	Zanjirda voltmetr va ampermetr orqali o'lchovlar qilish
Labster	Optika va elektromagnit to'lqinlarni o'rganish	Turli optik asboblarda yordamida tajribalar yaratish

2. Simulyatsiyalar yordamida fizik jarayonlarni vizual ko'rsatish

Misol: Simulyatsiyalar orqali o'quvchilarga haroratning o'zgarishi, gazlarning xususiyatlari, kimyoviy reaksiyalar kabi fizik jarayonlarni ko'rsatish mumkin. Bu jarayonlar ko'pincha matematik formulalar bilan ifodalanadi, ammo simulyatsiyalar yordamida ular haqiqiy sharoitda qanday ro'y berishini o'rganish osonlashadi.

Dastur nomi	Amaliyot	Foydalanish usuli
Algodo	Mexanika jarayonlari simulyatsiyasi	Harakat va kuchlar ta'sirini ko'rsatish
PhET Interactive	Gazlarning kengayishi va shishirilishi	Ideal gazlar modelini yaratib, ularning xususiyatlarini o'rganish
Crocodile Physics	Haroratning o'zgarishi	Termometrni simulyatsiya qilib, materiallarning issiqlik o'tkazuvchanligini tahlil qilish

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODIKASI

Quyida fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar yordamida amaliy misollarni ko'rib chiqamiz. Bu misollar o'quvchilarga fizik jarayonlarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi va ularni real tajribalar bilan taqqoslash imkonini beradi.

1. Elektr toki va qarshilikni hisoblash

- **Masala:** 10 Ohm qarshilik va 12V kuchlanish berilgan elektr zanjirida tok kuchini hisoblash.
- **Amaliy yechim:**
 - Ohm qonuniga ko'ra:

$$I = \frac{V}{R}$$
 - Bu yerda:
 - $V = 12V$
 - $R = 10 \Omega$
 - Tok kuchini hisoblaymiz:

$$I = \frac{12V}{10 \Omega} = 1.2A$$
 - **Simulyatsiya:**
 - **Crocodile Physics** yoki **PhET (Circuit Construction Kit)** dasturida elektr zanjiri tuzilib, voltmetr va ampermetr orqali natijalar o'lchandi. Bu dasturlar o'quvchilarga tok kuchi va kuchlanish o'rtasidagi bog'liqlikni vizual tarzda ko'rsatishga yordam beradi.

XULOSA

Fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish, o'quvchilarga murakkab nazariy va amaliy tushunchalarni o'rganishda katta yordam beradi. Simulyatsion dasturlar va virtual laboratoriyalar yordamida o'quvchilar fizik jarayonlarni bevosita tajriba orqali o'rganadilar, bu esa ularning tushuncha va qobiliyatlarini mustahkamlashga yordam beradi. O'quvchilar dasturlar yordamida masalalarni yechish, turli fizik hodisalarni simulyatsiya qilish va o'z xulosa va tahlillarini chiqarishda yanada faol ishtirok etadilar.

Simulyatsion texnologiyalar yordamida o'qitishning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

1. **Interaktivlik:** O'quvchilar fizik jarayonlarni virtual tarzda kuzatib, amaliyotda o'rganadilar.
2. **Vaqtni tejash:** Boshqa usullarda qiyin bo'lishi mumkin bo'lgan tajribalar virtual muhitda tez va samarali bajariladi.
3. **O'quvchilarning qiziqishini oshirish:** Vizual va interaktiv elementlar orqali o'quvchilarni darsga jalb qilish osonlashadi.
4. **Yangi metodlarga moslashish:** Zamonaviy texnologiyalar yordamida o'qitish metodlari yangilanib, o'quvchilarning ilg'or texnologiyalarga bo'lgan ehtiyoji qondiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Tursunov, Sh. (2020).** *Fizika fanini o'qitish metodikasi*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
2. **Jabborov, R., & Xudoyberdiyev, I. (2019).** *Zamonaviy raqamli texnologiyalar va ularning ta'lim jarayonidagi o'rni*. Tashkent: Toshkent davlat pedagogika universiteti nashriyoti.
3. **PhET Interactive Simulations. (2023).** <https://phet.colorado.edu/>.
4. **Crocodile Physics. (2023).** <https://www.crocodile-clips.com/>.