

## FIZIKA FANINI O'QITISHDA VIRTUAL LABORATORIYALARNING O'RNI

**Do'stqobilova Dilnoza Norboyevna**

*Toshkent davlat transport universiteti akademik litsey fizika fani yetakchi  
o'qituvchisi*

**Muminova Arofat Saidjaparovna**

*Toshkent davlat transport universiteti akademik litsey fizika fani kata o'qituvchisi*

### KIRISH

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi ta'lim tizimiga ham katta ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlarni, jumladan fizika fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va raqamli vositalardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda. Fizika fani tajriba va kuzatishlarga asoslangan fan hisoblanganligi sababli laboratoriya mashg'ulotlari alohida ahamiyat kasb etadi. Biroq barcha ta'lim muassasalarida ham zamonaviy laboratoriya jihozlari yetarli emas. Shu sababli virtual laboratoriyalardan foydalanish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Virtual laboratoriyalar kompyuter texnologiyalari yordamida yaratilgan sun'iy laboratoriya muhiti bo'lib, ular orqali turli fizik jarayonlarni modellashtirish, tajribalarni xavfsiz va qulay tarzda amalga oshirish mumkin. Ular o'quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, mustaqil fikrlashini rivojlantirish va fanga bo'lgan qiziqishini oshirishga xizmat qiladi.

Virtual laboratoriya — bu maxsus dasturiy vositalar yordamida yaratilgan interaktiv muhit bo'lib, unda foydalanuvchi real laboratoriyadagi kabi tajribalarni bajarishi mumkin. Bunday laboratoriyalar animatsiyalar, grafik modellar, simulyatsiyalar va virtual asbob-uskunalar asosida ishlaydi.

Virtual laboratoriya yordamida: mexanik hodisalarni: elektr va magnit hodisalarni; optikjarayonlarni atom va yadro fizikasi hodisalarini; issiqlik hodisalarini modellashtirish mumkin.

Masalan, elektr zanjirlarini yig'ish, linzalarda tasvir hosil qilish yoki gaz qonunlarini o'rganish kabi tajribalarni virtual muhitda xavfsiz va tez bajarish imkoniyati mavjud.

Fizika fanini o'qitishda virtual laboratoriyalarning ahamiyati

1. Ta'lim samaradorligini oshiradi

Virtual laboratoriyalar o'quv materialini vizual tarzda tushuntirish imkonini beradi. Fizikadagi ko'plab murakkab jarayonlarni oddiy matn yoki formulalar orqali tushuntirish qiyin bo'lsa, virtual modellar orqali ularni aniq tasavvur qilish mumkin bo'ladi. Natijada o'quvchilar mavzuni tezroq tushunadi va uzoq vaqt eslab qoladi.

2. Tajribalarni xavfsiz bajarish imkonini beradi

Ba'zi fizik tajribalar yuqori kuchlanish, katta harorat yoki xavfli moddalar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Virtual laboratoriyalar esa bunday tajribalarni hech qanday

xavf-xatarsiz bajarish imkonini yaratadi. Bu ayniqsa maktab va akademik litseylar uchun juda muhimdir.

### 3.Moddiy xarajatlarni kamaytiradi

Real laboratoriya jihozlarini xarid qilish katta mablag' talab qiladi. Bundan tashqari, asbob-uskunalarni saqlash va ta'mirlash ham qo'shimcha xarajatlarni yuzaga keltiradi. Virtual laboratoriyalar esa kompyuter va dasturiy ta'minot yordamida amalga oshirilgani sababli iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi.

### 4.Mustaqil ta'limni rivojlantiradi

O'quvchilar virtual laboratoriyalarda tajribalarni mustaqil ravishda bajarishi mumkin. Bu esa ularda mustaqil fikrlash, muammoni hal qilish va tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantiradi. O'quvchi xohlagan tajribani qayta-qayta bajarib, natijalarni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

### 5. Masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytiradi

Bugungi kunda masofaviy ta'lim keng rivojlanmoqda. Virtual laboratoriyalar internet orqali ham foydalanish imkoniyatiga ega bo'lgani sababli o'quvchilar uy sharoitida ham laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishlari mumkin.

Virtual laboratoriyalarning afzalliklari:

Virtual laboratoriyalarning afzalliklari mavjud; foydalanish qulayligi; vaqtni tejashi; tajribalarni takrorlash imkoniyati; xavfsizlikning yuqoriligi; fizik jarayonlarni aniq modellashtirish;

o'quvchilarning fanga qiziqishini oshirishi;

interaktiv ta'lim muhitini yaratishi.

Shuningdek, virtual laboratoriyalar yordamida oddiy laboratoriyada amalga oshirish qiyin bo'lgan jarayonlarni ham kuzatish mumkin. Masalan, atom tuzilishi yoki kosmik hodisalarni modellashtirish real laboratoriyada deyarli imkonsizdir.

Virtual laboratoriyalarning kamchiliklari

Shu bilan birga, virtual laboratoriyalarning ayrim kamchiliklari ham mavjud:

barcha o'quvchilarda kompyuter va internet imkoniyati mavjud emasligi;

real asbob-uskunalar bilan ishlash ko'nikmasining yetarlicha shakllanmasligi;

texnik nosozliklar yuzaga kelishi mumkinligi;

ayrim dasturlarning pullik ekanligi.

Shuning uchun virtual laboratoriyalar real laboratoriya mashg'ulotlarini to'liq almashtirmaydi, balki ularni to'ldiruvchi vosita sifatida xizmat qiladi.

Fizika darslarida virtual laboratoriyalardan foydalanish usullari

Fizika o'qituvchisi virtual laboratoriyalardan turli shakllarda foydalanishi mumkin:

Yangi mavzuni tushuntirishda – fizik hodisalarni animatsiyalar orqali ko'rsatish.

Laboratoriya mashg'ulotlarida – tajribalarni virtual tarzda bajarish.

Mustahkamlash jarayonida – test va interaktiv topshiriqlardan foydalanish.

Mustaqil ish sifatida – o'quvchilarga uyga virtual tajribalar topshirish.

Masofaviy ta'limda – onlayn laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish.

Bugungi kunda PhET, Crocodile Physics, Algodoo kabi dasturlar fizika fanini o'qitishda keng qo'llanilmoqda. Ushbu dasturlar orqali o'quvchilar fizik qonuniyatlarni amaliy ravishda o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladi.

#### Xulosa

Xulosa qilib aytganda, virtual laboratoriyalar fizika fanini samarali o'qitishda muhim vositalardan biri hisoblanadi. Ular o'quvchilarning bilimini mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish va darslarning qiziqarli tashkil etilishiga yordam beradi. Virtual laboratoriyalar yordamida murakkab fizik jarayonlarni oddiy va tushunarli tarzda namoyish qilish mumkin.

Zamonaviy ta'lim tizimida virtual laboratoriyalardan oqilona foydalanish o'quv jarayonining sifatini oshiradi hamda o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi. Shu sababli fizika fanini o'qitishda virtual laboratoriyalarni keng joriy etish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

- 1.O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni.
- 2.Ishmuhamedov R. "Pedagogik texnologiyalar". Toshkent, 2020.
- 3.Nurmatov A. "Fizika o'qitish metodikasi". Toshkent, 2019.
- 4.PhET Interactive Simulations platformasi materiallari.
- 5.Zamonaviy axborot texnologiyalariga oid ilmiy maqolalar va internet manbalari.