

10-SINFLARDA FIZIKA FANINI O'QITISHDA SIMULYATSION DASTURLARDAN FOYDALANISH METODIKASI

Sayidov Namozjon Erkin o'g'li

Navoiy viloyati Karmana tuman 10-maktab

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada 10-sinflarda fizika fanini o'qitishda simulyatsion dasturlardan foydalanish metodikasi yoritiladi. Zamonaviy ta'lim jarayonida virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar o'quvchilarning mavzularni yaxshiroq tushunishiga, nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan bog'lashiga va ilmiy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi. Maqolada simulyatsion dasturlarning afzalliklari, ularni dars jarayoniga integratsiya qilish usullari hamda o'quvchilarning faolligini oshirishdagi roli muhokama qilinadi. Shuningdek, fizika fanini interfaol tarzda o'qitishda PhET, Algodoo, Crocodile Physics kabi dasturlarning imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: fizika ta'limi, simulyatsiya, virtual laboratoriya, interfaol o'qitish, PhET, Algodoo, Crocodile Physics, zamonaviy pedagogika, STEM.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlarni, jumladan, fizika fanini o'qitishda interfaol usullar va raqamli texnologiyalarni qo'llash samaradorlikni oshirishga yordam beradi. An'anaviy o'qitish usullari ba'zan o'quvchilarning mavzuni chuqur anglashiga yetarlicha imkon bermaydi. Shu boisdan, zamonaviy fizika ta'limida simulyatsion dasturlardan foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Simulyatsion dasturlar fizik jarayonlarni vizualizatsiya qilish, murakkab tushunchalarni oson tushuntirish va amaliy tajribalarni xavfsiz tarzda o'tkazish imkonini beradi. Bu dasturlar yordamida o'quvchilar real hayotda kuzatish qiyin bo'lgan hodisalarni ko'rishlari va tahlil qilishlari mumkin. Masalan, elektr maydon kuch chiziqlari, harakat qonunlari, yorug'lik sinishi kabi mavzularni animatsiyalar orqali tushuntirish o'quvchilarning qiziqishini oshirib, ularning fanga bo'lgan munosabatini ijobiy tomonga o'zgartiradi.

Ushbu maqolada 10-sinf fizika darslarida simulyatsion dasturlardan samarali foydalanish metodikasi ko'rib chiqiladi. Xususan, PhET, Algodoo, Crocodile Physics kabi dasturlarning imkoniyatlari, ularning o'quv jarayoniga integratsiyasi va dars samaradorligini oshirishdagi o'rni tahlil qilinadi. Maqolaning asosiy maqsadi – simulyatsion dasturlar yordamida fizika fanini o'qitishning innovatsion yondashuvlarini aniqlash va pedagogik jarayonga tatbiq etish usullarini o'rganishdir.

ASOSIY QISM

Fizika fanini o‘qitishda simulyatsion dasturlardan foydalanish o‘quvchilarning mavzuni yanada chuqurroq tushunishiga va dars jarayonining interfaolligini oshirishga xizmat qiladi. Quyida bu yondashuvning amaliy jihatlari va real misollar bilan tahlili keltiriladi.

1. Simulyatsion dasturlar orqali fizik hodisalarni tushuntirish

An’anaviy dars usullarida murakkab fizik jarayonlarni faqat kitobdagi rasmlar va formulalar orqali tushuntirish ba’zan yetarlicha samarali bo‘lmaydi. Biroq, simulyatsion dasturlar yordamida bu jarayonlarni vizual tarzda tushuntirish mumkin.

Misol: Elektr maydon mavzusini o‘rganishda **PhET simulatsiyasi** dan foydalanish mumkin. O‘qituvchi “Charges and Fields” simulyatsiyasidan foydalanib, zaryadlarning maydondagi ta’sirini real vaqt rejimida namoyish etishi mumkin. O‘quvchilar turli zaryadlarni maydonga joylashtirib, ularning elektr maydon chiziqlarini qanday hosil qilishini va qanday kuch ta’sir etishini ko‘rishlari mumkin. Bu usul an’anaviy rasm va formulalarga qaraganda tushunarliroq bo‘ladi.

2. Amaliy tajribalarni xavfsiz va qulay o‘tkazish

Fizika darslarida tajribalar muhim rol o‘ynaydi, lekin har doim ham ularni real sharoitda bajarish imkoni bo‘lavermaydi. Simulyatsion dasturlar orqali xavfsiz va samarali tajribalar o‘tkazish mumkin.

Misol: Yorug‘lik sinishi va qaytishi mavzusida **Crocodile Physics** dasturidan foydalanish mumkin. O‘quvchilar virtual optik laboratoriyada nurlarni turli materiallar orqali o‘tkazib, sinish burchagini o‘lchashlari va Snell qonunini tekshirishlari mumkin. Agar darsda real optik laboratoriya bo‘lmasa, bu dastur o‘quvchilarga amaliy tajriba o‘tkazish imkonini beradi.

3. Qiyin tushunchalarni soddalashtirish va o‘quvchilarning qiziqishini oshirish

Ba’zi mavzular o‘quvchilar uchun qiyin bo‘lishi mumkin, ayniqsa, mexanika va harakat qonunlari kabi mavzular. Simulyatsiyalar ushbu mavzularni soddalashtirish va o‘quvchilarning qiziqishini oshirishga yordam beradi.

Misol: Nyutonning harakat qonunlarini tushuntirish uchun **Algodoo** dasturidan foydalanish mumkin. O‘qituvchi dasturda harakatlanuvchi jismlarni yaratib, ularga turli kuchlar ta’sir ettirishi va natijani real vaqt rejimida kuzatishi mumkin. Masalan, og‘ir yukning moyillik burchagi bo‘yicha qanday siljishini yoki ishqalanish kuchi yo‘qligida harakat qanday davom etishini interfaol ravishda ko‘rsatish mumkin. Bu usul orqali o‘quvchilar mavzuni nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham tushunib olishadi.

4. Mustaqil ish va tadqiqotlarni tashkil etish

Simulyatsion dasturlar o‘quvchilarga mustaqil ravishda tajribalar o‘tkazish va natijalarni tahlil qilish imkonini beradi. Bu ularning ilmiy izlanish qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Misol: Issiqlik uzatilishi mavzusida **PhET ning “Energy Forms and Changes”** simulyatsiyasidan foydalanish mumkin. O‘quvchilar turli materiallarni issiqlik bilan ta’minlab, ularning qanday tez qizishini yoki sovishini kuzatishi mumkin. Shuningdek, ular natijalarni diagrammalar va grafiklar shaklida tahlil qilib, o‘z xulosalarini chiqarishlari mumkin.

5. STEM yondashuvi va ko‘p fanlilik integratsiyasi

Simulyatsion dasturlar nafaqat fizikani, balki matematika, informatika va muhandislik bilan bog‘liq tushunchalarni ham tushunishga yordam beradi.

Misol: Elektr zanjirlarini o‘rganishda **Crocodile Physics** yoki **Tinkercad** dasturlaridan foydalanish mumkin. O‘quvchilar virtual muhitda elektr zanjirlarini yig‘ib, tok, kuchlanish va qarshilikni hisoblashlari mumkin. Bu esa nafaqat fizika, balki informatika va muhandislik fanlarini ham qamrab olgan holda STEM yondashuvini qo‘llash imkonini beradi.

XULOSA

Simulyatsion dasturlardan foydalanish fizika fanini o‘qitishda samarali usullardan biri bo‘lib, o‘quvchilarning fan bo‘yicha bilimlarini mustahkamlash, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash va ilmiy tafakkurlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. PhET, Algodoo, Crocodile Physics kabi dasturlar yordamida dars jarayonini yanada interfaol qilish va o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undash mumkin.

Shunday qilib, 10-sinf fizika darslarida simulyatsion dasturlarni joriy etish orqali o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish, o‘quvchilarning qiziqishini kuchaytirish va ularga real hayotda qo‘llash mumkin bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarni berish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. PhET Interactive Simulations. (2024). *Physics Education Technology Project*. University of Colorado Boulder. Retrieved from <https://phet.colorado.edu>
2. Hestenes, D., Wells, M., & Swackhamer, G. (1992). *Force Concept Inventory*. *The Physics Teacher*, 30(3), 141-158.
3. De Jong, T., Linn, M. C., & Zacharia, Z. C. (2013). *Physical and Virtual Laboratories in Science and Engineering Education*. *Science*, 340(6130), 305-308.
4. Redish, E. F. (2003). *Teaching Physics with the Physics Suite*. John Wiley & Sons.