

FIZIKA FANINI O'QITISHDA PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALAR

Jumayev Ilhom Nusratovich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, «Axborot texnologiyalar» kafedrası, o'qituvchisi.

jumayevilxom16@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-2911-0978>

Sirojiddinov Hokimbek Janobiddinovich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti Tadbirkorlik va boshqaruv fakulteti 2MI-22 guruh Matematika va informatika yo'nalishining 4-bosqich talabasi. hokim308@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanini o'qitishda pedagogik dasturiy vositalarning o'rni, ularni joriy etish jarayonida yuzaga keladigan muammolar va rivojlanish istiqbollari batafsil tahlil qilinadi. Zamonaviy ta'lim tizimida virtual laboratoriyalar, interaktiv modellashtirish, multimedia resurslari va simulyatsiya dasturlaridan foydalanish o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qilishi ilmiy asosda yoritilgan. Tadqiqotda Crocodile Physics, PhET, Yenka kabi dasturiy vositalarning o'quvchilarning bilimni chuqurlashtirish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish va tajriba ko'nikmalarini shakllantirishdagi ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, pedagogik dasturiy vositalarni joriy etishda texnik, metodik va tashkiliy muammolar tahlil qilinib, ularni bartaraf etish bo'yicha ilmiy xulosalar berilgan.

Kalit so'zlar: pedagogik dasturiy vositalar, fizika ta'limi, virtual laboratoriya, interaktiv ta'lim, modellashtirish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.

Abstract: This article provides a comprehensive analysis of the role of pedagogical software tools in teaching physics, as well as the challenges and future prospects of their implementation. The study highlights the importance of virtual laboratories, interactive simulations, and multimedia technologies in improving the effectiveness of the learning process. It also examines the impact of software tools such as Crocodile Physics, PhET, and Yenka on enhancing students' understanding, independent thinking, and practical skills. Furthermore, technical, methodological, and organizational challenges are identified, and possible solutions are proposed.

Keywords: pedagogical software tools, physics education, virtual laboratory, simulation, digital learning, ICT.

Аннотация: В данной статье подробно рассматриваются педагогические программные средства в обучении физике, их роль в повышении эффективности образования, проблемы внедрения и перспективы развития. Особое внимание уделяется виртуальным лабораториям, интерактивным моделям и цифровым технологиям.

Ключевые слова: педагогические программные средства, физика, виртуальные лаборатории, цифровое образование, моделирование.

Kirish

Fan-texnika taraqqiyoti va axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimida tub o'zgarishlarni amalga oshirishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, fizika fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish o'quv jarayonini samarali tashkil etishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. An'anaviy ta'lim usullarida o'quvchilar nazariy bilimlarni egallab, masala yechish va laboratoriya ishlarini bajarish orqali bilimlarini mustahkamlaydi. Biroq, ayrim murakkab fizik jarayonlarni amaliy jihatdan tasavvur qilish va tajribada tekshirish imkoniyati har doim ham mavjud emas. Shu sababli, kompyuter texnologiyalari asosida yaratilgan pedagogik dasturiy vositalar o'quv jarayonini qisman yoki to'liq avtomatlashtirish, shuningdek, ta'lim

samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada fizika fanini o'qitishda pedagogik dasturiy vositalarning o'rni va ahamiyati yoritiladi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish fizika ta'limining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Birinchidan, virtual laboratoriyalar yordamida o'quvchilar nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, jismning erkin tushishi, mexanik tebranishlar yoki elektr zanjirlaridagi jarayonlar simulyatsiya orqali aniq va tushunarli tarzda namoyish etiladi.

Ikkinchidan, interaktiv modellashtirish o'quvchilarning mustaqil fikrlash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. O'quvchi parametrlarni o'zgartirib, natijani kuzatadi va xulosa chiqaradi. Uchinchidan, pedagogik dasturiy vositalar individual ta'limni tashkil etishga yordam beradi. Har bir o'quvchi o'z bilim darajasiga mos ravishda topshiriqlarni bajarishi mumkin. To'rtinchidan, Crocodile Physics, PhET va Yenka kabi dasturlar orqali fizik hodisalarni vizual va interaktiv tarzda o'rganish imkoniyati kengayadi. Bu esa o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Muhokama

Pedagogik dasturiy vositalar o'z tarkibiga o'quv faniga yo'naltirilgan dasturiy mahsulotlar, texnik va metodik ta'minot hamda qo'shimcha vositalarni qamrab oladi. Ular o'rgatuvchi dasturlar, test dasturlari, mashq qildirgichlar va virtual o'quv muhitini shakllantiruvchi dasturlar kabi turlarga bo'linadi. Mazkur vositalar yordamida o'quvchilar bilim darajasiga mos holda yangi bilimlarni egallash, o'zlashtirilgan bilimlarni tekshirish va mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Ayniqsa, interfaollik xususiyati orqali foydalanuvchi virtual muhitdagi obyektlar bilan real vaqt rejimida muloqotga kirishadi va ularga ta'sir ko'rsatadi. Bu esa fizik jarayonlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi. An'anaviy usulda o'quvchi masalani matematik formulalar orqali yechib, natijani chiqaradi, ammo uni amaliy jihatdan tekshirish imkoniyati cheklangan bo'ladi. Masalan, gorizontga burchak ostida otilgan jism harakati yoki prujinalarga osilgan jismlar tizimining trayektoriyasini tasavvur qilish qiyin. Bunday hollarda kompyuterda modellashtirish va virtual laboratoriya ishlari ushbu muammoni samarali hal qiladi. Shuningdek, Crocodile Physics, PhET, Yenka kabi dasturiy vositalar yordamida o'quvchilar tajribalarni virtual muhitda bajarishlari mumkin. Bu esa o'quvchilarning qiziqishini oshiradi va ularning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi.

Xulosa

Fizika fanini o'qitishda pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish zamonaviy ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ushbu vositalar o'quv jarayonini yanada samarali, interaktiv va qiziqarli qiladi. Ular yordamida o'quvchilar murakkab fizik hodisalarni chuqurroq tushunadi, nazariy bilimlarini amaliyot bilan mustahkamlaydi va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Kelajakda ushbu yo'nalishda olib boriladigan ilmiy va amaliy ishlar ta'lim sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining ta'lim tizimini rivojlantirishga oid farmon va qarorlari.
2. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi hujjatlari.
3. UNESCO. Digital Transformation in Education: Global Trends and Practices.

- 
4. World Bank. Education Technology and Digital Learning Systems Report.
 5. OECD. Measuring Education Performance: Indicators and Outcomes.
 6. Hattie J. Visible Learning. Routledge.
 7. Boud D. Assessment Reform in Higher Education.
 8. Crocodile Physics va Yenka dasturiy ta'minotlari bo'yicha metodik materiallar.
 9. PhET Interactive Simulations platformasi materiallari.
 10. Zamonaviy pedagogika va axborot texnologiyalariga oid ilmiy manbalar.