

**PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALARDAN FOYDALANIB FIZIKA O'QITISH
SAMARADORLIGINI OSHIRISH**

Nazirov Kamoliddin Xusnutdinovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Kirish: Zamonaviy ta'lim tizimi yaratish uchun innovatsion ta'lim texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy qilish muhimdir. Ayniqsa, fizika kabi fanlarni o'qitishda pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish talabalarning bilimlarini chuqurlashtirish va ularga nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash imkonini beradi.

Pedagogik dasturiy vositalar talabalarga ko'pgina ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan fizik jarayonlarni sodda modellar orqali tasavvur qilishga, murakkab tushunchalarni tushinishda yordam beradi. Fizikada matematik modellash, simulyatsiya va vizualizatsiya muhim rol o'ynaydi, chunki bu usullar orqali talabalar abstrakt tushunchalarni aniqroq anglaydilar.

Pedagogik dasturiy vositalar quyidagi afzalliklarni mavjud:

Interaktivlik: Talabalar dars jarayonida faol ishtirok etib, o'rganilgan bilimlarni kompyuter modellar yordamida tezda sinab ko'ra oladi.

Simulyatsiya: Turli fizik hodisalarni vizual tarzda ko'rsatish orqali tushunishni osonlashtiradi [1-3].

Moslashuvchanlik: Professor-o'qituvchilar dars mavzularini turli darajalarda moslashtirib, talabalarning individual ehtiyojlariga moslab taqdim etishlari mumkin.

Fizik jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beradigan dasturlarga: Origin, MathCad, MatLab, Maple, Crocodile Physics, Electronics, Workbench, Interactive Physics va boshqa dastur paketlarini misol keltirish mumkin. Shu bilan birga tayyor ochiq kodli Phet pedagogik dasturiy ta'minoti "PhET Simulyatsiyalari", "GeoGebra" va Logger Pro ham mavjuddir.

PhET Simulyatsiyalari: Kolorado universiteti tomonidan ishlab chiqilgan interaktiv simulyatsiyalar fizik hodisalarni o'rganishda keng qo'llaniladi. PhET Simulyatsiyalari Interaktivlik, Vizualizatsiya, Keng qamrovli mavzular va foydalanishning osonligi kabi afzalliklaridan tashqari vazifalarni real tajribalarda emas modellashtirilgan kompyuter grafikasida bajarish, cheklangan imkoniyatli virtual laboratoriyalarni bajarish hamda internet va katta quvvatli kompyuterining mavjud bo'lishi [4-7].

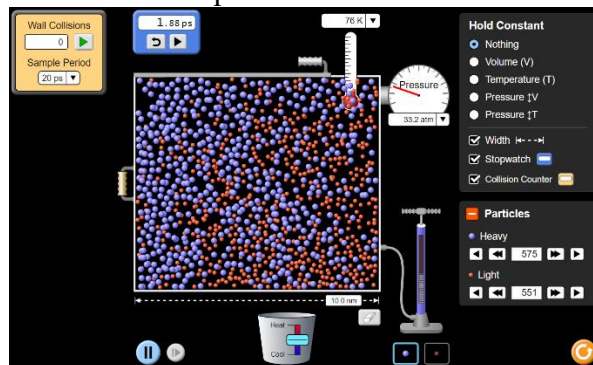
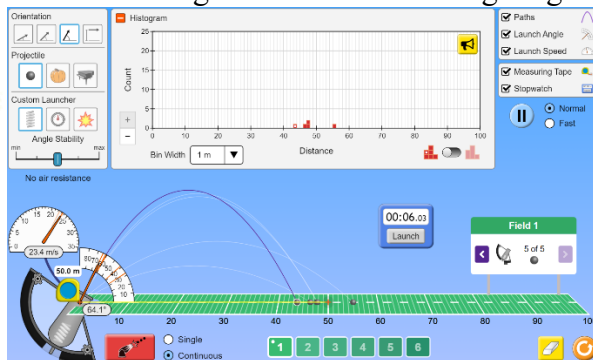
GeoGebra: Matematik va fizik tushunchalarni vizualizatsiya qilish uchun juda qulay bo'lgan dastur. GeoGebra orqali talabalar grafiklar chizish, modellashtirish va tahlil qilish kabi vazifalarni bajarishlari mumkin. GeoGebra - Matematik va fizik modellashtirish: Matematik va fizik modellarni yaratish va tahlil qiluvchi dasturiy vosita. U yordamida grafiklar va diagrammalarni dinamik tarzda ifodalash mumkin.

Logger Pro: Bu dastur laboratoriya ishlarini amalga oshirishda qo'llaniladi. Sensorlar yordamida olingan ma'lumotlarni tahlil qilish va grafik ko'rinishda taqdim etish imkonini beradi. Logger Pro - real vaqtda ma'lumot to'playdi, tahlil qiladi hamda grafik va diagrammalarni yaratib beradi. Bu dastur yordamida fizika fanidan laboratoriya ishlarini samarali va interaktiv tarzda o'tkazish imkoniyati mavjuddir.

PhET Simulyatsiyalari, GeoGebra va Logger Pro ni birgalikda qo'llash orqali fizika darslarini yanada boy va qiziqarli tarzda amalga oshirish mumkin. PhET Simulyatsiyalari va GeoGebra talabalarga nazariy bilimlarni mustahkamlashda yordam bersa, Logger Pro amaliy tajribalarni o'tkazishda katta yordam beradi. Professor-o'qituvchilar ushbu vositalarni kombinatsiya qilib, talabalarning ehtiyojlariga moslab darslarni rejalashtirishlari mumkin. Pedagogik dasturiy vositalar nafaqat talabalar, balki professor-o'qituvchilar uchun ham ko'plab imkoniyotlarni taqdim etadi. Ular dars jarayonini samarali rejalashtirish va talabalar bilan individual ishlash imkonini beradi. Shuningdek, talabalar bilimini baholash va kuzatishda ham keng qo'llaniladi. Fizika fanini o'qitishda pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish zamonaviy ta'lim jarayonining ajralmas

qismiga aylangan. Ular yordamida talabalar murakkab fizik tushunchalarni osonroq anglaydi va o'z bilimlarini amaliyotda sinab ko'rish imkoniga ega bo'ladi. Shu sababli, ta'lim jarayonida pedagogik dasturiy vositalarni keng joriy qilish va ulardan samarali foydalanish professor-o'qituvchilarning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi [8].

PhET simulyatsiyalaridan foydalanish fizika darslarini jonlantirish va tushunchalarni tushuntirishda juda foydali bo'lishi mumkin. Quyida ba'zi aniq misollar keltirilgan: Snaryadlar ma'lumotlari laboratoriyasi : "Projectile Data Lab" simulyatsiyasi orqali talabalar harakat tenglamalari, tezlik, tezlanish, kuch, impuls, gorizontal otilgan jismning harakat tenglamalari kabi kattaliklarni o'rganishi va ular orasidagi bog'liqliknim ko'rib chiqishi mumkin.



Modellashtirilgan fizik jarayonlar

PhET interaktiv simulyatsiyalari fizika darslarini yanada qiziqarli va samarali qilishda juda foydali vositadir. Ular yordamida talabalar murakkab tushunchalarni osonroq tushunishlari va amaliy tajribalarda ishtirok etishlari mumkin. PhET simulyatsiyalari orqali darslarni jonlantirish nafaqat talabalarning qiziqishini oshiradi, balki ularning fizika fanini chuqurroq tushunishiga ham yordam beradi.

GeoGebra — bu matematik va fizik tushunchalarni vizualizatsiya qilish va modellashtirish uchun keng imkoniyatlar yaratadigan qulay dasturiy vositadir. U dars jarayonini interaktiv va qiziqarli qilishda yordam beradi. GeoGebra yordamida fizik hodisalarni grafik ko'rinishda tasvirlash, modellashtirish va tahlil qilish mumkin.

Logger Pro — bu Vernier tomonidan ishlab chiqilgan, ilmiy ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va vizualizatsiya qilish imkoniyatini beruvchi dasturiy vositadir. Fizika darslarida Logger Pro ni qo'llash talabalarga laboratoriya ishlarini samarali va interaktiv tarzda o'tkazish imkonini beradi [9-10].

Xulosa. Shunday ekan ta'lim jarayoniga zamonoviy texnologiyalarni qo'llash orqali ta'limning sifat va samaradorligini oshirishimiz mumkin. Fundamental fizik nazariyalarga asosan fizika kursi materiallari to'g'ri va yagona sistemaga keltirilgan. Bu esa fan olamidagi barcha ilmiy yo'nalishlarning g'oyalari asosidagi ilmiy bilimlar talabalarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish uchun asos bo'ladi, degan xulosaga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Э.З.Имамов, Х.Н.Каримов, С.С.Халилов, А.Э.Имамов. // Будущее за обучением с активным процессом самообразования студентов. // "Science and innovation" international scientific journal. 2022. № 5. -С. 479-482.
2. И.Ж.Гергова, М.А.Коцева, А.Х.Ципинова, Э.Х.Шериева, И.К.Азизов // Виртуальные лабораторные работы как форма самостоятельной работы студентов// "Pedagogical sciences" –С. 94-98
3. X.N.Karimov. //Fizika fanini o'qitishda virtual laboratoriya ishidan foydalanish// "Yosh olimlar, doktorantlar va tadqiqotchilarning onlayn ilmiy-forumi" materiallar to'plami. –P. 102-104

4. X.N.Karimov, A.E.Imamov, E.Z.Imamov. // Development of creative thinking in higher education.// “Science and innovation” international scientific journal. 2023. №3. -C. 359-361.
5. X.Sh.Asadova, Yu.N.Karimov. // Effective organization of the educational process based on new modern technologies. // “Science and innovation” international scientific journal. Volume 1 Issue 7. 2022. -C. 230-233.
6. Кожедуб А.В., Евстигнеев Л.А. // Виртуальные практикумы по физике для вузов// – <https://multiring.ru/>
7. Kh.N.Karimov. // Methods of self-education in teaching students physics using ict-information and computer technologies. // “Galaxy international Interdisciplinary Research Journal”, 11(2), - C. 471–475.
8. X.N.Karimov, M.M.Asfandiyorov, M.A.Axmadov. // Zamonaviy yondashuvlar asosida fizika o‘qitishni rivojlantirish.// “Yosh olimlar, doktorantlar va tadqiqotchilarning onlayn ilmiy-forumi” materiallar to‘plami. 2023. –P. 113-115.
9. E.Z.Imamov, Kh.N.Karimov, S.SXalilov, A.E.Imamov. // The future belongs to learning with an active process of self-education of students // “Science and innovation” international scientific journal. Volume 1 Issue 5. 2022. -C. 479-482.
10. E.Z.Imamov, Kh.N.Karimov. // Kredit tizimi sharoitida fizika faning elektromagnitizm bo‘limidan laboratoriya ishlarini tashkil etish muammolari va uning yechimlari // “Ta’lim va innovatsin tadqiqotlari” jurnali. №12. 2022. –B. 154-158