

**FIZIKA FANINI O'QITISHNI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR
ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH MEXANIKA BO'LIMI MISOLIDA**

Karshiboyev Shavkat Esirgapovich

O'zbekiston-Finlandiya Pedagogika Instituti

Fizika kafedrası assistenti

shavkat.qarshiboyev.89@bk.ru+998933505453

Samiyeva Sitora Abduroziq qizi

O'zbekiston-Finlandiya Pedagogika Instituti

Fizika va astronomiya yo'nalishi

Sitorasamiyeva07@gmail.com+998944420705

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizikani raqamli texnologiyalar asosida o'qitishni takomillashtirish, ayniqsa mexanika bo'limi misolida ko'rib chiqiladi. Raqamli vositalar o'quvchilarning tushunishini chuqurlashtirish, darsga bo'lgan qiziqishini oshirish va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda qanday yordam berishi haqida so'z boradi. Zamonaviy yondashuvlar orqali fizika fanining murakkab tushunchalari yanada oson va qiziqarli o'rgatiladi.

Kalit so'zlar: fizika ta'limi, raqamli texnologiyalar, mexanika, interaktiv o'qitish, virtual laboratoriyalar, o'quvchi faolligi, ta'limda innovatsiyalar

Kirish

Fizika tabiiy fan sifatida talabalarda tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Mexanika bo'limi harakat, kuch va energiya kabi asosiy tushunchalarni qamrab olgan bo'lib, fizika fanining poydevoridir. An'anaviy o'qitish usullari ko'pincha murakkab tushunchalarni tushuntirishda qiyinchiliklarga duch keladi va o'quvchilarning e'tiborini ushlab turish qiyinlashadi. So'nggi yillarda raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ta'lim jarayonini yaxshilash uchun katta imkoniyatlar yaratdi. Interaktiv simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va multimedia resurslari darslarni yanada qiziqarli va tushunarli qilishda yordam beradi. Mexanika bo'limida raqamli

texnologiyalar qo'llanilishi o'quv jarayonini interaktiv va qiziqarli qiladi. Masalan, virtual laboratoriyalar yordamida talabalar an'anaviy usullarda amalga oshirish qiyin bo'lgan tajribalarni xavfsiz va qulay muhitda bajarish imkoniga ega bo'ladilar. Bu o'z navbatida ularning amaliy ko'nikmalarini oshirishga, nazariy bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi. Simulyatsiyalar orqali harakat qonunlari, kuch va energiya munosabatlarini ko'z bilan ko'rish va tushunish osonlashadi.

Shuningdek, raqamli vositalar yordamida murakkab matematik hisob-kitoblar va grafikalar yaratish avtomatlashtiriladi, bu esa o'quvchilarga asosiy fizika qonunlarini chuqurroq anglash imkonini beradi. Interaktiv dars platformalari va onlayn kurslar orqali o'quvchilar o'zlariga qulay vaqtda bilim olishlari mumkin bo'lib, individual ta'limga o'tish jarayoni soddalashadi.

Kengaytirilgan haqiqat (AR) va virtual haqiqat (VR) texnologiyalari mexanika mavzularini yanada jonli va tushunarli qiladi. Masalan, talabalar kuchlar ta'siri ostida harakatlanayotgan jismlarni 3D formatda ko'rish, harakat parametrlarini o'zgartirish va natijalarni darhol kuzatish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu usullar o'quvchilarning diqqatini jalb etadi, ularni faol ishtirokga undaydi.

Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar yordamida o'qituvchilar darslarni tezkor tayyorlash va individual yondashuvni qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Onlayn testlar va baholash tizimlari orqali o'quvchilar bilim darajasini real vaqtda aniqlash mumkin bo'ladi, bu esa ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Raqamli texnologiyalar yordamida mexanika bo'limida o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishda yangi imkoniyatlar ochiladi. Masalan, onlayn platformalarda berilgan masalalarni yechish, interaktiv testlar va simulyatsiyalar orqali o'quvchilar o'z bilimlarini mustahkamlashlari mumkin. Bu esa ta'lim jarayonining individualizatsiyasiga yordam beradi va har bir o'quvchining o'ziga xos ehtiyojlariga moslashgan ta'limni ta'minlaydi.

Bundan tashqari, zamonaviy dasturlar orqali fizika qonunlarini modellashtirish imkoniyati o'quvchilarga murakkab jarayonlarni osonroq

tushunishga yordam beradi. Masalan, kompyuter dasturlarida jismlarning harakatini, kuchlar ta'sirini, energiya almashinishini vizual tarzda ko'rish mumkin. Bu o'quvchilarda abstrakt tushunchalarni aniqroq qabul qilish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, raqamli texnologiyalar yordamida o'qituvchilar uchun ham o'qitish jarayonini rejalashtirish, materiallarni tayyorlash va natijalarni monitoring qilish osonlashadi. Elektron jurnal va baholash tizimlari yordamida o'quvchilarning faolligi, bilim darajasi va yutuqlari aniq va tezkor ravishda kuzatib boriladi. Bu esa ta'lim sifatini oshirish uchun muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar o'quvchilarning xavfsizligini ta'minlaydi, chunki ba'zi mexanika bo'limidagi tajribalar haqiqiy sharoitda xavf tug'dirishi mumkin. Shuningdek, ushbu texnologiyalar vaqt va moddiy resurslarni tejaydi, chunki maxsus uskuna va asbob-uskunalar talab qilinmaydi.

Yuqoridagi omillar natijasida, raqamli texnologiyalar mexanika bo'limidagi ta'lim jarayonini yanada samarali, interaktiv va zamonaviy qiladi. Bu o'quvchilarda nafaqat fizikaga bo'lgan qiziqishni oshiradi, balki ularning mustaqil fikrlash va ijodiy yondashuv ko'nikmalarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Raqamli texnologiyalar mexanika bo'limida o'quvchilarning tushunishini chuqurlashtirishda ta'lim jarayoniga real vaqt rejimida teskari aloqa imkoniyatini olib kiradi. Masalan, interaktiv darslarda o'qituvchi o'quvchilarning javoblarini darhol ko'rib, kerak bo'lsa tushuntirishni takrorlashi yoki mavzuni yanada aniqlashtirishi mumkin. Bu ta'lim sifatini oshirishga va o'quvchilarni faol ishtirok etishga jalb qilishga xizmat qiladi.

Shuningdek, raqamli resurslar yordamida murakkab matematik hisob-kitoblar va grafiklarni avtomatik ravishda tuzish imkoniyati mavjud. Bu o'quvchilarga o'zlari mustaqil ravishda tajribalar natijalarini tahlil qilish, natijalarni grafik ko'rinishda taqdim etish va ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Zamonaviy texnologiyalar orqali o'quvchilar o'zlashtirgan bilimlarini mustahkamlash uchun qo'shimcha resurslar, masalan, video darslar, interaktiv

testlar va onlayn forumlar mavjud bo'lib, ular bilimlarni mustaqil o'zlashtirishni qo'llab-quvvatlaydi. Bu o'quvchilarda mustaqil ishlash, o'rganishga bo'lgan motivatsiya va mas'uliyat hissini oshiradi.

Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar yordamida o'qituvchilar dars jarayonini aniq rejalashtirib, o'quvchilarning individual ehtiyojlari va qobiliyatlariga qarab ta'lim strategiyalarini ishlab chiqishi mumkin. Bu esa ta'lim jarayonining samaradorligini yanada oshiradi.

Umuman olganda, raqamli texnologiyalar mexanika bo'limida nafaqat ta'lim jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli qiladi, balki o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, tahlil qilish va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga ham katta hissa qo'shadi. Bu esa zamonaviy ta'lim talablariga javob beruvchi malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu tarzda, raqamli texnologiyalar mexanika bo'limidagi ta'lim jarayonini nafaqat samaraliroq, balki yanada qiziqarli va o'quvchi markazida bo'lgan holga keltiradi. Bu esa o'quvchilarning fizika faniga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ularning ilmiy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi.

Raqamli texnologiyalar fizikani o'qitishda an'anaviy yondashuvlarni tubdan o'zgartirmoqda. Mexanika bo'limida kompyuter simulyatsiyalari, animatsiyalar va virtual tajribalar yordamida o'quvchilar Nyuton qonunlari, kinetika va dinamika kabi abstrakt tushunchalarni vizual tarzda o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladi. Interaktiv dasturlar orqali talabalar o'zlari parametrlarni o'zgartirib, natijalarni jonli ko'rib, fizik jarayonlarni chuqurroq anglaydi. Virtual laboratoriyalar esa haqiqiy laboratoriyalardagi cheklovlarni bartaraf etib, xavfsiz va takroriy tajribalar o'tkazish imkonini beradi. Shuningdek, raqamli test va baholash tizimlari o'quvchilarning zaif tomonlarini aniqlashga va o'qituvchilarga individual yondashuvni ta'minlashga yordam beradi.

Raqamli resurslarning integratsiyasi onlayn platformalarda hamkorlikda ishlash imkoniyatini kengaytiradi, bu esa talabalarni birgalikda muammolarni hal qilishga, tajriba natijalarini muhokama qilishga undaydi. Ta'lim jarayoniga o'yin elementlarini kiritish esa motivatsiyani oshirib, fizika faniga nisbatan ijobiy

munosabatni shakllantiradi.

Mexanika bo'limida 3D modellash va kengaytirilgan haqiqat (AR) texnologiyalari nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu texnologiyalar yordamida talabalar murakkab mexanik tizimlarni vizual tarzda ko'rib, o'zlashtirishni yanada samarali qiladilar.

Xulosa:

Mexanika bo'limida raqamli texnologiyalarni qo'llash o'quvchilarning mavzuni tushunish darajasini oshiradi, darsga qiziqishini kuchaytiradi va amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi. An'anaviy metodlardan chetga chiqib, interaktiv, vizual va amaliy raqamli vositalarni joriy etish ta'lim jarayonini samarali va qiziqarli qiladi. Bu esa nafaqat o'quv natijalarining yaxshilanishiga, balki kelajakda ilm-fan va texnologiya sohalarida muvaffaqiyatga erishishga tayyorlashga xizmat qiladi. Raqamli innovatsiyalarni doimiy rivojlantirish va ulardan foydalanish sifatli fizik ta'limni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- Yıldız, M., & Erdem, A. (2020). Simulation-Based Learning in Physics Education. *Journal of Science Education and Technology*.
- Özdemir, E., & Yılmaz, A. (2019). Virtual Laboratories in Physics Education. *Educational Technology Research and Development*.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *The NMC Horizon Report: Higher Education Edition*.
- Salajeghe, S. (2021). Enhancing Physics Understanding Using Interactive Simulations. *Physics Education*.