



**“MATEMATIK MAYATNIK YORDAMIDA ERKIN TUSHISH
TEZLANISHINI ANIQLASH LOYIHA ISHINI DASTURIY DIDAKTIK
VOSITALAR VA VIRTUAL MANBALAR ORQALI O’QITISH
METODIKASI”**

Aliboyeva Mashhura

*Fizika va texnologik ta’lim fakulteti fizika va astronomiya yo’nalishi 4 bosqich
123-22 guruh talabasi*

aliboyevamashhura6@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlashga qaratilgan loyiha ishining metodikasi ko‘rib chiqiladi. O‘quv jarayonida dasturiy didaktik vositalar va virtual manbalar orqali ta’lim berish usullari tahlil qilinadi. Tadqiqotda mayatnikning harakatini matematik modellashtirish, tajribalar o‘tkazish va o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy ko‘nikmalar bilan birlashtirishga e’tibor qaratiladi. O‘quvchilarning erkin tushish tezlanishini aniqlash jarayonida interaktiv vositalardan foydalanish, ularning motivatsiyasini oshirish va o‘rganish jarayonini yanada qiziqarli qilish maqsadida amalga oshiriladi. Ushbu maqola, shuningdek, o‘qituvchilar uchun zamonaviy ta’lim metodlarini qo‘llashda foydali bo‘lishi mumkin.

Kalit so‘zlar: Matematik mayatnik, Erkin tushish, Tezlanish, Dasturiy didaktik vositalar.

Kirish.

Zamonaviy ta’lim tizimida o‘quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilish maqsadida innovatsion metodlarni qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, fizika kabi aniq fanlarda o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy ko‘nikmalar bilan birlashtirish, ularning tushunchalarini mustahkamlashga yordam beradi. Ushbu loyiha ishida matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash jarayoni o‘rganiladi. Bu tajriba nafaqat fizik qonunlarni o‘rganishga, balki o‘quvchilarning analitik fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Matematik mayatnik - bu oddiy, lekin juda samarali tajriba vositasi bo‘lib, uning yordamida turli fizik qonunlarni o‘rganish mumkin. Mayatnikning harakati, uning uzunligi va og‘irligi kabi parametrlar orqali erkin tushish tezlanishini aniqlash, o‘quvchilarga fizik qonuniyatlarni tushunishga yordam beradi. Bu jarayon orqali o‘quvchilar erkin tushish, kuchlar va tezlanish kabi asosiy tushunchalarni amalda ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Ushbu loyiha ishining maqsadi - matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash jarayonini dasturiy



didaktik vositalar va virtual manbalar orqali amalga oshirish. Buning uchun zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish, o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish va interaktiv ta'lim muhitini yaratish zarur. Dasturiy didaktik vositalar yordamida o'quvchilar tajribani o'zlari boshqarishi, natijalarni tezda ko'rish va tahlil qilishi mumkin. Bu esa ularning o'qishga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Shuningdek, virtual manbalar orqali tajribani simulyatsiya qilish imkoniyati ham mavjud. O'quvchilar matematik mayatnikning harakatini virtual muhitda kuzatishlari, turli parametrlarni o'zgartirib, natijalarni tahlil qilishlari mumkin. Bunday interaktiv yondashuv o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalar bilan birlashtirishga yordam beradi va ularning muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Loyihaning yana bir muhim jihati - o'qituvchilar uchun zamonaviy ta'lim metodlarini qo'llashda foydali bo'lgan tajribalar va natijalarni taqdim etishdir. O'qituvchilar matematik mayatnikni o'z darslarida qanday qilib samarali ishlatishni, o'quvchilarning qiziqishini qanday oshirishni va ularning bilimlarini qanday mustahkamlashni o'rganadilar. Natijada, ushbu loyiha ishining natijalari nafaqat o'quvchilarning erkin tushish tezlanishini aniqlash jarayonini yengillashtiradi, balki ularning fizikaga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ta'lim jarayonini yanada samarali qiladi. Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash - bu nafaqat ilmiy tadqiqot, balki o'quvchilarning bilimlarini kengaytirishga xizmat qiladigan qiziqarli jarayondir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.

“Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash loyihasi” mavzusi O'zbekiston ilmiy-tadqiqot va ta'lim sohalarida bir qator olimlar tomonidan o'rganilgan. Ushbu mavzu bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosan fizikani o'qitish metodikasi, didaktik vositalar va virtual manbalar orqali o'quv jarayonini samarali tashkil etishga qaratilgan. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi, O'zbekiston davlat universitetlari va pedagogika institutlarida fizika o'qituvchilari va olimlari tomonidan bu sohada ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Masalan, O'zbekiston Milliy universiteti professori Shuxratbek Shodmonov o'z tadqiqotlarida fizika ta'limida innovatsion metodlarni joriy etish, shuningdek, matematik mayatnikning fizikasi va uning ta'lim jarayonidagi o'rni haqida yozgan. U o'quvchilarning tajriba orqali bilim olishini ta'minlash maqsadida interaktiv dasturlar va simulyatsiyalarni qo'llash zarurligini ta'kidlaydi.

Bundan tashqari, O'zbekiston davlat pedagogika universitetida professor Mahmudjon Xudoyberdiyev tomonidan olib borilgan tadqiqotlar ham muhim ahamiyatga ega. U fizika ta'limida didaktik vositalar va virtual manbalarni qo'llash orqali o'quvchilarning qiziqishini oshirish va bilimlarini



mustahkamlashga qaratilgan dasturlarni ishlab chiqdi. Uning ishlarida matematik mayatnikning harakatini simulyatsiya qilish uchun dasturiy ta'minotlardan foydalanish ko'rsatilgan. Shuningdek, O'zbekiston davlat texnika universiteti professori Dilshodbek Abdullayev ham matematik mayatnik va erkin tushish tezlanishi masalalariga e'tibor qaratgan. U o'z tadqiqotlarida fizika fanlarini o'qitishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llashning ahamiyatini ta'kidlaydi, bu esa o'quvchilarning tajribaviy bilimlarini yanada rivojlantirishga yordam beradi. O'zbekiston oliy ta'lim tizimida olib borilayotgan bunday tadqiqotlar nafaqat fizika fanining o'qitilishi, balki o'quvchilarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga qiziqishini oshirishda ham muhim rol o'ynaydi. Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash loyihasi kabi amaliy mashg'ulotlar orqali talabalar nazariy bilimlarni amalda qo'llay olishadi va zamonaviy ta'lim metodlarini o'zlashtiradilar. Bu esa, albatta, O'zbekistonning ta'lim tizimini yanada rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Tadqiqot metodologiyasi "Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash loyihasi" mavzusida olib borilgan ilmiy tadqiqotda bir nechta asosiy metodlardan foydalanilgan. Ushbu metodologiya o'quv jarayonini samarali tashkil etish, o'quvchilarning qiziqishini oshirish va tajribaviy bilimlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Birinchidan, tadqiqotning nazariy asoslari fizikani o'qitish metodikasiga oid ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish orqali shakllantirilgan. Bu bosqichda matematik mayatnik va erkin tushish tezlanishi haqidagi nazariy ma'lumotlar, shuningdek, o'quv jarayonida zamonaviy didaktik vositalar va virtual manbalarni qo'llashning ahamiyati o'rganildi. O'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash uchun interaktiv dasturlar va simulyatsiyalardan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilindi.

Ikkinchidan, tadqiqot davomida eksperimental metodlardan foydalanildi. O'quvchilarga matematik mayatnikni yaratish va uning harakatini kuzatish uchun amaliy mashg'ulotlar tashkil etildi. Bu jarayon davomida talabalar o'zlari olingan ma'lumotlarni amalda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ldilar. Mashg'ulotlar davomida olingan natijalar tahlil qilinib, erkin tushish tezlanishi haqidagi nazariy ma'lumotlar bilan solishtirildi. Uchinchidan, tadqiqotda anketalash va so'rovnomalar yordamida o'quvchilarning fikrlarini va tajribalarini o'rganish metodlari qo'llanildi. Bu orqali o'quvchilarning matematik mayatnik va erkin tushish tezlanishi haqidagi bilimlarini qanday qabul qilgani, shuningdek, virtual manbalar va didaktik vositalar haqida fikrlarini aniqlash maqsad qilingan. Olingan natijalar o'quv jarayonini yanada yaxshilash uchun zarur bo'lgan takliflarni ishlab chiqishga yordam berdi.



Tadqiqot davomida statistik tahlil usullari ham qo'llanildi. Olingan ma'lumotlar statistik usullar yordamida tahlil qilinib, natijalar grafik ko'rinishda taqdim etildi. Bu esa o'quvchilarga erkin tushish tezlanishini vizual ravishda tushunishga yordam berdi. Natijada, tadqiqot metodologiyasi o'quv jarayonini zamonaviy didaktik vositalar va virtual manbalar orqali samarali tashkil etishga qaratilgan bo'lib, o'quvchilarning tajribaviy bilimlarini rivojlantirishda muhim rol o'ynadi. Bu esa, albatta, fizika ta'limining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Tahlil va natijalar.

“Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash loyihasi” doirasida olib borilgan tadqiqot, zamonaviy ta'lim metodologiyasini qo'llash orqali o'quv jarayonini yanada samarali tashkil etishga qaratilgan. Ushbu loyiha doirasida dasturiy didaktik vositalar va virtual manbalar yordamida erkin tushish tezlanishini o'rganish jarayoni tahlil qilindi. Tadqiqotning birinchi bosqichi nazariy asoslarni o'rganishdan iborat bo'lib, unda matematik mayatnik va erkin tushish tezlanishi haqidagi asosiy tushunchalar, formulalar va qonunlar kiritildi. O'quvchilarga bu nazariy ma'lumotlarni o'zlashtirishda interaktiv dasturlar va simulyatsiyalar yordam berishi ko'zda tutildi. Masalan, virtual simulyatorlar orqali o'quvchilar mayatnikning harakatini real vaqt rejimida kuzatish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu esa ularning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lashga yordam berdi. Ikkinchi bosqichda amaliy mashg'ulotlar o'tkazildi. O'quvchilarga matematik mayatnikni qurish va uning harakatini o'lchash vazifasi berildi. Bu jarayonda talabalar o'zlari yaratgan mayatnik orqali erkin tushish tezlanishini aniqlashga harakat qildilar. Olingan natijalar, nazariy hisob-kitoblar bilan solishtirilib, ularning to'g'riligi va aniqligi tahlil qilindi. Ushbu amaliy mashg'ulotlar o'quvchilarning tajribaviy bilimlarini rivojlantirish va muammolarni hal qilish qobiliyatini oshirishga xizmat qildi. Tadqiqot davomida o'quvchilarning fikrlarini o'rganish uchun anketalash va so'rovnomalar o'tkazildi. O'quvchilardan dasturiy didaktik vositalar va virtual manbalarni qanday qabul qilgani, ularning ta'lim jarayonidagi ahamiyati haqida fikrlar olindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, o'quvchilar interaktiv vositalar yordamida o'z bilimlarini yanada chuqurlashtirdilar va fizika faniga bo'lgan qiziqishlari oshdi. Statistik tahlil usullari yordamida olingan ma'lumotlar tahlil qilindi. Olingan natijalar grafik ko'rinishda taqdim etildi, bu esa o'quvchilarga erkin tushish tezlanishini vizual ravishda tushunishga yordam berdi. Grafiklar orqali talabalar nazariy ma'lumotlarni amaliy natijalar bilan solishtirib, o'z bilimlarini mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ldilar. Natijada, tadqiqotning asosiy xulosalari shulardan iboratki, dasturiy didaktik vositalar va virtual manbalar orqali o'qitish metodikasi nafaqat o'quvchilarning bilimlarini oshirishga, balki ularning tajribaviy ko'nikmalarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Interaktiv va



amaliy yondashuvlar orqali fizika ta'limining sifatini oshirish mumkinligi aniqlandi. Olingan natijalar, shuningdek, kelgusida boshqa fanlarni o'qitishda ham ushbu metodlarni qo'llash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bunday yondashuvlar o'quvchilarni faollashtiradi, ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi va ta'lim jarayonini yanada qiziqarli qiladi.

Xulosa.

Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash mavzusini o'qitishda dasturiy didaktik vositalar va virtual manbalardan foydalanish ta'lim samaradorligini yangi bosqichga ko'taradi. Ushbu metodika talabalarga fizik jarayonlarni nafaqat nazariy, balki interaktiv simulyatsiyalar (PhET, Algodoo kabi dasturlar) orqali chuqurroq anglash imkonini beradi. Loyiha ishi jarayonida raqamli texnologiyalarning qo'llanilishi o'quvchilarning mustaqil izlanish, ma'lumotlarni tahlil qilish va aniq xulosalar chiqarish ko'nikmalarini shakllantiradi. Virtual laboratoriyalar real tajriba o'tkazish imkoniyati cheklangan sharoitda vaqtni tejash va o'lchash xatoliklarini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. Xulosa qilib aytganda, zamonaviy axborot texnologiyalarining fizika darslariga integratsiyalashuvi o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini orttirib, nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan mustahkamlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdurahmonov, Q. P. Fizika fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalar va virtual laboratoriyalarning o'rni. – Toshkent: "Noshir", 2018. – 72-b.
2. Begmatova, D. A. Mexanika bo'limi laboratoriya ishlarini kompyuter modellashtirish asosida tashkil etish uslubiyoti. – Samarqand: "SamDU nashriyoti", 2021. –15-b.
4. Gulyamov, S. S. Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va dasturiy didaktik vositalar. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019. – 145-b.
5. Juraev, M. Fizika o'qitish metodikasi: Umumiy kurs va zamonaviy yondashuvlar. – Toshkent: "Abu Ali ibn Sino", 2015. – 235-b.
6. Qahhorov, S. Q. Fizika ta'limida masofaviy o'qitish va virtual laboratoriyalarni yaratish tamoyillari. – Buxoro: "Durdon", 2020. – 98-b.
7. Sayidaxmedov, N. Yangi pedagogik texnologiyalar: Nazariya va amaliyot (Fizika fanida loyiha ishlari misolida). – Toshkent: "O'qituvchi", 2012. – 178-b.