

FIZIKADAN LABORATORIYA DARSLARINI RAQAMLI TEKNOLOGIYALAR ASOSIDA O‘QITISH METODIKASI

Tohirova Go‘zal Sadullayevna

*Ichki ishlar vazirligining ixtisoslashtirilgan maktab-internati fizika-matematika
fani o‘qituvchisi*

Annotatsiya. Ushbu maqolada fizikadan laboratoriya ishlarini bajarishda raqamli texnologiyalardan foydalanish, virtual laboratoriya ishlarining ahamiyati, ularning dars jarayonida qo‘llanilishi bo‘yicha taklif va tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Elektron darslik, laboratoriya, virtual, raqamli texnologiya, virtual laboratoriya, animatsiya, simulyatsiya, kompyuter grafikasi.

KIRISH. Zamonaviy ilm-fan, ta‘lim tizimi, tibbiyot, sanoat va boshqa barcha sohalarga raqamli texnologiyalar kirib, ish sur‘atining oshishiga va insonlarning og‘rini engil qilishga xizmat qilmoqda. Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida ta‘lim sifatini yaxshilash, zamonaviy axborot-kommunikatsiya va ta‘lim texnologiyalarining mustahkam integratsiyasini ta‘minlash, o‘quvchilarning axborot texnologiyalari bo‘yicha savodxonligini oshirish bo‘yicha chora tadbirlar rejasi ishlab chiqilib, amaliyotga joriy etilmoqda [1].

Bugungi kunda umumiy o‘rta ta‘lim maktablari, akademik litseylar hamda oliy ta‘lim muassasalarida laboratoriya mashg‘ulotlarini zamon talablariga mos shakllarda tashkil etish uchun dars xonalari zamonaviy jihozlar bilan ta‘minlangan va bu ishlar keng ko‘lamda olib borilmoqda. Ta‘minlangan jihozlardan unumli foydalanishni tashkil etishda tadqiqotchilar va pedagog xodimlar tomonidan zamonaviy ta‘lim vositalari va vizuallashtirilgan ishlanmalarni yaratish va mavjudlarini takomillashtirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi [2].

Bugungi kunda maktablardagi ta‘lim jarayonining sifatini oshirishda maqsadli ishlar amalga oshirilgan. O‘quv xonalar fanlarga mos holda ko‘rgazmali jihozlar bilan boyitilgan, ammo dars jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish darajasi pastligini guvohi bo‘lamiz gohida. Buning sababi dars ma‘ruzalari, amaliyot darslari, laboratoriya ishlarini bajarish bo‘yicha raqamli texnologiyalar asosida yaratilgan dasturiy vositalar etarli emasligidir.

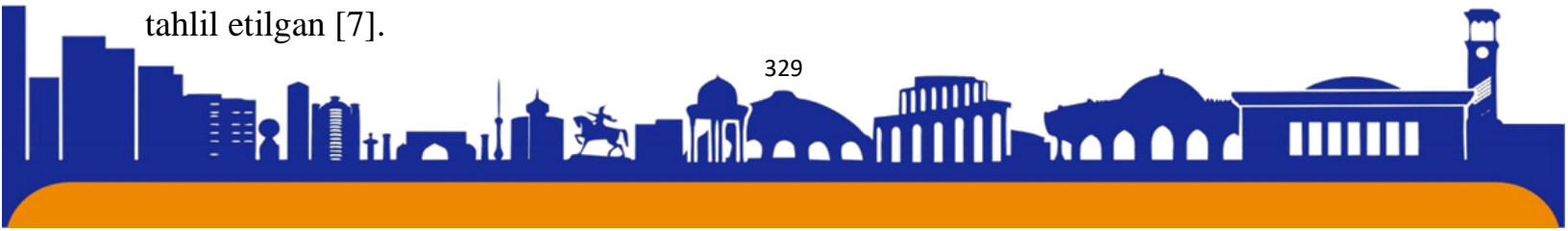


Fizikani zamonaviy yangi pedagogik texnologiyalarga asoslangan o'qitishda amaliy laboratoriya ishlarining o'rni juda muhimdir. Amaliy laboratoriya bajarish orqali o'quvchida asosiy fizik tushunchalar, qonunlarning amaliy va nazariy talqini shakllanadi [3].

Fizika o'qituvchilari ilmiy izlanish amalyotini hisobga olgan holda o'qituvchining innovatsion strategiyalarini qabul qilib, darslarini eski yondashuvga asoslangan o'qitish usulidan bosqichma-bosqich voz kechish kerak. Tajribalar o'tkazish shuni ko'rsatdiki, agarda darslar va amaliyot mashg'ulotlari o'rtasida yuqori darajadagi integratsiya mavjud bo'lsa, nazariy o'rganishga yordam berish va talabalarning sinfda o'rganish tajribasini mustahkamlashi mumkin. Afsuski, ko'plab fizika fanidan o'tiladigan mavzulardan tajribalarni amalga oshirish uchun xarajat, joy yoki xavfsizlik ta'siri juda katta ahamiyat kasb etadi. Shu ta'sirlar sabab maktablarda tajribalarni o'tkazish ma'lum cheklangan tarzda o'qitiladi. Bundan tashqari, kompyuterga asoslangan interfaol o'quv materiallaridan foydalanish konstruktiv ta'lim metodologiyasini yaratish va baholashda kuchli salohiyatga egadir.

ADABIYOTLAR SHARHI. Umumiy ta'lim maktablarida fizika ta'limining eng muhim maqsadlaridan biri bu o'quvchilar fizik bilimlarini yaqin kelajakda amaliyotda qo'llashga e'tiborni qaratish bilan o'lchanadi. Jumladan, tadqiqotchi I.I.Vologinaning o'rta ta'lim maktablarida fizika o'qitishning zamonaviy texnologiyalari bo'yicha tadqiqotida o'rta maktabda fizika o'qitish jarayonini tashkil etish xususiyatlari, elektron ta'lim muassasalari majmuasidan foydalanishning afzalliklari va fizika o'qitishning o'quv texnologiyasiga misollar keltirib o'tilgan.

Tadqiqotchi M.O.Mirzayevaning "The role of digital educational technologies in teaching physics" nomli maqolasida fizika o'qitishni takomillashtirishda raqamli ta'lim texnologiyalarining rolini o'rganish, bunday texnologiyalar talabalarni faol va hamkorlikda o'qitish tajribalariga jalb qilishi va shaxsiylashtirilgan va moslashuvchan o'qitish uchun imkoniyatlar yaratishi mumkinligi qayd etilgan. Maqolada bir nechta raqamli texnologiyalar, jumladan simulyatsiyalar, virtual va kengaytirilgan haqiqat (augmented reality), geymifikatsiya va mobil ilovalar ko'rib chiqilgan va ularning talabalarning ta'lim natijalariga potensial ta'siri muhokama qilingan. Shuningdek, fizikani o'qitish texnologiyalari, masalan, talabalarning motivatsiyasi va qiziqishini oshirish, konseptual tushunishni yaxshilash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini oshirish tahlil etilgan [7].





Metodist olimlar M.Djorayev va E.Xujanovlar “Mutaxassislik fanlarini o‘qitish metodikasi” nomli o‘quv qo‘llanmasida raqamli texnologiyalarni fizikada qo‘llash bo‘yicha ko‘pgina amaliy takliflarni berib o‘tganlar. Ta’lim tizimida kompyuter texnologiyasi o‘ziga xos o‘ringa ega bo‘lib, uning imkoniyatlari beqiyosdir. Masalan, hozirgi kunda fizikadan laboratoriya sharoitida o‘tkazib bo‘lmaydigan jarayonlarning imitatsion-namoyish modellari ya’ni animatsiyalari yaratilib, ular o‘quvchi va talabalarga namoyish qilinmoqda. Natijada, ular, ushbu jarayonlarning yuz berish mexanizmini yaqqol tasavvur qilish imkoniyatiga ega bo‘lmoqdalar. Bu esa, o‘z navbatida, ularning fizikadan bilimlarini chuqur va mustahkam bo‘lishiga xizmat qilmoqda. Shuning uchun ham, hozirgi kunda o‘quvchilardan tortib, akademiklargacha kompyuter savodxonligiga ega bo‘lishi dolzarb masala sifatida qo‘yilgan va bunga taalluqli davlat rahbariyatining direktiv xujjatlari chiqarilgan va ular amalga oshirilmoqda. Demak, kelajakni kompyuter texnika va texnologiyasiz yoki umumiyroq holda aytilsa, axborot-kommunikatsion texnologiyalarsiz tasavvur qilish qiyin [8].

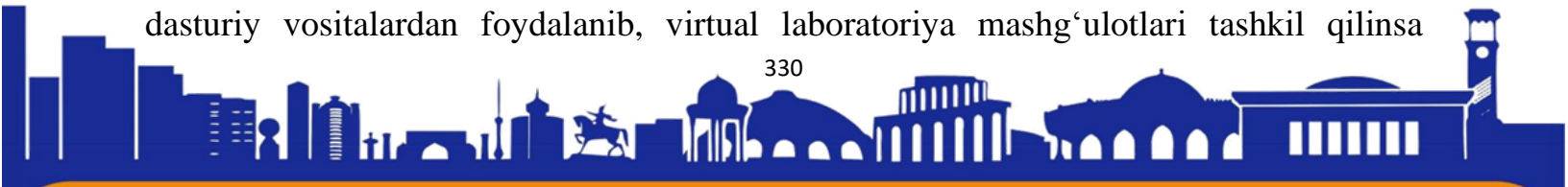
TADQIQOT METODOLOGIYASI VA EMPIRIK TAHLIL

Hozirgi bosqichda umumiy o‘rta ta’lim maktabining ta’lim maydoni tez sur‘atlar bilan o‘zgartirilmoqda, bu o‘quv jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish bilan bog‘liq. Ular o‘quv dasturlarini amalga oshirishning yangi texnologik va didaktik imkoniyatlarini ochib beradi, bu pedagogik jarayonni diversifikatsiya qilish va takomillashtirishga, uni ta’lim, kasbiy va ijtimoiy muhitning o‘zgaruvchan sharoitlariga moslashuvchan qilishga imkon beradi.

Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarning asosini tashkil etuvchi texnik va dasturiy vositalar doimiy ravishda murakkablashib bormoqda, yangi ma’lumotlar formatlari paydo bo‘lmoqda, shuning uchun ulardan o‘quv jarayonida foydalanish o‘quvchilar va o‘qituvchilarning dasturiy ilovalar haqidagi bilimlarini kengaytirishni, shuningdek, ular bilan ishlash ko‘nikmalarini oshirishni talab qiladi. Shu munosabat bilan tadqiqotning maqsadi o‘quv muhitida o‘quvchilarning fizika ta’limida zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash belgilab olindi.

NATIJALAR

Fizika fanini yaxshi o‘rganish bilan birga egallagan nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish muhim hisoblanadi. Shuning uchun o‘quvchilarda nazariy bilimlarni mustahkamlash, amaliyotga tadbiq etishlari uchun raqamli texnologiyalar yordamida dasturiy vositalardan foydalanib, virtual laboratoriya mashg‘ulotlari tashkil qilinsa





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-4

darsning sifatini oshishiga erishiladi. Ta'limda axborot texnologiyalarini joriy etish zamonaviy maktabning dolzarb vazifalardan biri ekanligini ta'kidlash imkonini beradi. O'quvchilarning maktab fanlarini o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshirishga, ijodiy fikrlash va kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishga hissa qo'shadi [4].

Ilmiy izlanishlar jarayonida fizika fanining qonuniyatlarini va hodisalarni raqamli texnologiyalar yordamida tushuntirilsa va olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash hamda tekshirish maqsadida virtual laboratoriya mashg'ulotlar yordamida bajarilsa, o'quvchilarda fizika faniga bo'lgan qiziqishi va o'zlashtirishi yuqori darajada ortishi guvohi bo'lindi. Ko'rgazmalilik didaktikaning oltin qoidasi deb nomlanadi. O'qitish ko'rgazmali bo'lishi, ya'ni ob'ektiv voqelikning emotsional-aniq obrazlardan keng foydalanish kerak. Bir qator ishlar tahlili shuni ko'rsatadiki, kvant fizikasi asoslarini o'qitish jarayonida real fizik tajribalarni o'tkazish uning murakkabligi va ko'pincha to'liq ochiq emasligi bilan cheklangan. Ba'zi mualliflar esa bu muammoni zamonaviy axborot texnologiyalari asosida yangi tajribalar ishlab chiqish yo'li bilan hal qilishni taklif etganlar. Ko'rgazmalilik prinsipi o'quv materialini to'laqonli o'zlashtirishga xizmat qiladi. Unga ko'ra, fizika o'qitishdagi hodisa, jarayon va qonuniyatlar imkon darajasida namoyon qilinsa, o'quvchilar tomonidan o'zlashtirishi oson kechadi. Shuning uchun aytish mumkinki, ushbu prinsipning to'laqonli "O'n marta eshitgandan ko'ra, bir marta ko'rgan yaxshi" degan xalq maqoli bejiz aytilmagan [5].

Bugungi kun talabidan xulosa qilib aytadigan bo'lsak, fan-texnika taraqqiyoti har bir o'quvchidan fizika fanini yaxshi o'zlashtirish kerakligini taqozo etyapti. Fan texnikada, ayniqsa, fizika sohasida ko'plab kashfiyotlar qilingan va bundan keyin ham misli ko'rilmagan ixtirolar, kashfiyotlar ochilishi muqarar. Shuning uchun ham o'quvchilarda fan-texnika rivojiga o'zlarining hissalarini qo'shish uchun yangi kashfiyotlar va ixtirolarga bo'lgan qiziqishni oshirishda va shakllantirishda mavzularni ko'rgazmali vositalar va virtual laboratoriya mashg'ulotlari yordamida tashkil qilinsa maqsadga muvofiq bo'lishligi ilmiy izlanishlar davomida o'z tasdig'ini topdi. Buyuk fizik Maks Plank, Nobel mukofoti laureati (1918 y) Kvant nazariya asoschisi. Klassik fizika tasavvurlariga zid o'laroq, qizdirilgan jismlar nurlanish energiyasining kvantlar tariqasida sodir bo'lishi gipotezasini birinchi marta fanga kiritgan va absolyut qora jism nurlanishi uchun chastotalarning barcha sohalarida tajriba natijasini to'liq tushuntirib bera oladigan qonunni kashf etgan. Fizika faniga yangi universal doimiylik Plank doimiysini kiritgan. Hozirga zamon fizikasida bu doimiyliksiz atomlar, molekular va boshqa sistemalar





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-4

xossalarini mutlaqo o'rganib bo'lmaydi [6]. O'quvchilarda tajriba yordamida Plank doimiysining qiymatini topish, absolyut qora jism nurlanish chastotasining temperaturaga bog'liqligini ko'rish o'quvchilarda virtual laboratoriya ishlariga bo'lgan qiziqishni oshirishga sabab bo'ladi.

XULOSA VA MUNOZARA

Mazkur keltirilgan tadqiqotda raqamli texnologiyalar muhitida yaratilgan elektron manbalarni o'quv jarayoniga tavsiya etish birga biz ba'zi xulosalar chiqaramiz:

- laboratoriya ishi reproduktiv jarayon uchun emas, balki axborot va vizual idrok etish uchun tasviriy asl nusxa sifatida yaratilgan;

- multimedia mahsuloti intizom materialini taqdim etishda o'quvchi fizik ob'ektda ko'rish imkoniga ega bo'lmagan texnik jarayonlarning ayrim jihatlarini tasavvur qilishga imkon beradi (masalan, yorug'lik oqimlarining bir-birining ustiga chiqishi, qurilmalarning ishlash ketma-ketligi, diodlarning yoqilgan/o'chirilgan holati va boshqalar);

- elektron manbada ma'lum bir intellektual darajaga ega, chunki u o'quvchining harakatlarini tahlil qiladigan va etarli darajada javob beradigan kompyuter muhitini ta'minlaydi;

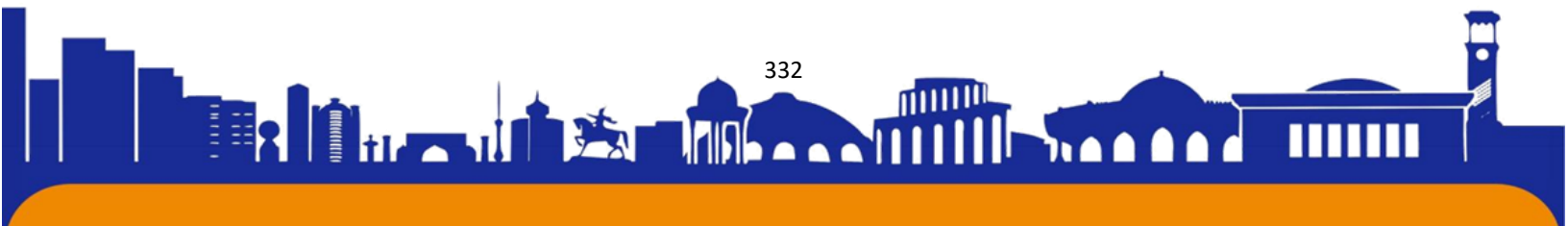
- o'rganilayotgan ob'ektni vizualizatsiya qilish materialni o'quvchi xotirasida mustahkamlaydi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Iqtidorli yoshlarni saralab olish tizimi va akademik litseylar faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2020-yil 3-dekabrda PQ-4910-son Qarori. – Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 04.12.2020-y.

2. Jumanov Sh., Davronov M. Fizikani o'qitishda talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish. "Fizika hozirga zamaon ta'limidagi o'rni". Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiali.- Samarqand, 2019.- 412-b ,194

3. Suyarov Q.T., Usmonov Sh.N., O'sarov J.Ye., Husanov A.X., Normatov B. Fizikadan laboratoriya va namoyishli tajriba ishlari. – Toshkent-2003. B. 117.





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2024 SJIF 2024 = 5.073/Volume-3, Issue-4

4. Горобес Ольга Евгеньевна. Методика Применения информатционных технологий и технических средств при обучении физике в средней школе Магистерская диссертация. Екатеринбург -2017. б- 67
5. Djorayev M. Fizika o'qitish metodikasi. - Toshkent, 2013. -256 b.
6. Вологина И.И. Современные педагогические технологии обучения физике в средней школе // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2014. №9. УРЛ: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyyepedagogicheskie-tehnologii-obucheniya-fizike-v-sredneyshkole> (дата обращения: 21.08.2023).
7. Yuldoshev I.A. Multimedia dasturlari asosida o'quvchilarning fizik bilimlarini oshirish metodikasi / I. A. Yuldoshev, I. D. Razzoqov // Zamonaviy ta'lim. – 2021. – No. 7(104). – P. 35-41. – EDN ZBGXUN.
8. Mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasi /O'quv qo'llanma/ M.Djorayev, E.V.Xujanov. – Toshkent:, TDPU., 2021. - 256 b.
9. Дерягин А.В. Цифровые технологии в учебном физическом эксперименте: монография / А.В. Дерягин. – Казан: Изд-во Казан. ун-та, 2019. – 154 с.
10. Kocakaya, S., Karakoyun, F., & Kotluk, N. (2016). Pre-service Physics Teachers Views on Designing and Developing Physics Digital Stories. Digital Education Review, 106-122.

