ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES VOLUME 2 | ISSUE 6 | 2021
ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01094

FIZIKA FANINI O'QITISHDA DASTURIY VOSITALAR VA VIRTUAL LABORATORIYALAR

Gulbahor Yo'ldasheva
Farg'ona davlat Universiteti katta o'qituvchi

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada fizika fanini o'qitishda dasturiy vositalar va virtual laboratoriyalar haqida fikr-mulohazalar bildirildi.

Kalit so'zlar: fizika, virtual laboratoriya, eksperiment, kompyuter, dasturiy vosita, intellektual salohiyat.

SOFTWARE AND VIRTUAL LABORATORIES FOR TEACHING PHYSICS

ABSTRACT

This article discusses software tools and virtual laboratories in the teaching of physics.

Keywords: physics, virtual laboratory, experiment, computer, software, intellectual potential.

KIRISH

Virtual fizik eksperimentlar kompyuter texnologiyalari yordamida fizik modellarni amalga oshirish tufayli ilmiy izlanishlarda ham, o'quv jarayonida ham nisbatan yangi yo'nalishdir.

Fizika fanining rivojlanishi va fizikani o'rganish turli xil fizik hodisalarning modellarini qurish va o'rganish bilan uzviy bog'liqdir. Shuning uchun, fizik qonunlarni soddalashtirilgan ekvivalent modellarini intellekt tomonidan o'rganishda ilmiy asoslangan yondashuvlarni yaratish dolzarb muammolardan biridir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

"O'quv jarayonida fizikaning xar bir mazusiga yangi o'qitish usulini kashf etish eng dolzarb muammodir. Bu bevosita dars jarayonining isloh qilinishi bilan bog'liqdir, ya'ni, o'quv materiallariga innovatsion yondashuv asosida o'rganiladigan mavzuni

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01094

o‘quvchilar tomonidan xaqiqiy bilish imkoniyatlariga mos keladigan yangicha o‘qitish usulini joriy etishdan iborat bo‘ladi".[1]

Fizika fanini pedagogik dasturiy vositalar asosida o‘qitishda o‘quvchilarning intellektual salohiyatlarini rivojlanishiga yo‘naltirilgan ilmiy-uslubiy tadqiqotlar eng muhim dolzarb muammolar bo‘lib, fizik hodisaning kompyuter modellari orqali o‘quvchilarning tafakkurlari rivojlantiriladi.

Hozirgi paytda fizik hodisalarning modellarini, virtual fizik tajribalarni kompyuter texnologiyalari yordamida bajarish maktab o‘quvchilarining intellektual salohiyatlarini rivojlanishiga amaliy ta’sir ko‘rsatadi.

Ko‘plab fizik hodisalarning kompyuter modellari fizik hodisani tushuntirish uchun juda oson bo‘lib, o‘quvchilarning bilish qobilyatlarini, tasavvurlarini rivojlanishiga xizmat qiladi. Masalan, moddiy nuqta, ideal gaz, garmonik ossilyator, Rezerford tajribasi modeli, zaryadli zarrachalar shular jumlasidandir.

Fizik modellarni ta’lim sohasida ham keng qo‘llaniladi. Virtual fizik eksperimentlar shaklidagi o‘quv kompyuter modellari fizikani o‘qitishdagi o‘rni yuqori darajada.

Virtual fizik eksperimentlar fizika bo‘yicha standart laboratoriya ishlarini vizual namoyish qilishdan tashqari sinf xonasida bajarib bo‘lmaydigan turli fizik hodisalarni ham demonstratsiya qilish mumkin bo‘ladi. Bu o‘quvchilarning aqliy tafakkurlarini rivojlanishiga asos bo‘lishidan kelib chiqib, fizika fanini pedagogik dasturiy vositalardan foydalanib o‘qitishni yo'lga qo'yish va bu orqali o‘quvchilarning intelektual salohiyatlarini rivojlantirishning ilmiy uslubiy tadqiqotlarini olib borish asosiy maqsadlarimizdan biriga aylanishi lozim.

Fizikani eksperimental qismsiz o'rganish mumkin emas. Ta'limning yangi standartlariga o'tish zaruriyati, o'quv jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etish zaruriyati haqida ko'p gapirish mumkin.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Hozirgi kunda turli mavzularda virtual laboratoriya ishlariga ko'proq e'tibor berilmoqda. Berilayotgan haqiqiy laboratoriya ishini butunlay o'zgartirmasdan, faqat ularni to'ldirilishi kerak. Bundan tashqari, virtual laboratoriya mashg'ulotlari faqat o'quvchi haqiqiy qurilmalar bilan tanishgandan so'ng mashg'ulotlarda qo'llanilishi kerak.

Fizikada laboratoriya ishi dasturning asosiy bo'limlariga bo'lingan. Laboratoriya ishlarining 3D variantlari mavjud. Virtual laboratoriya - bu haqiqiy o'rnatish bilan

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01094

bevosita aloqada bo'lmasdan yoki uning to'liq yo'qligida eksperiment o'tkazishga imkon beradigan apparat-dasturiy kompleks. Bunday holda, "virtual laboratoriya" va "virtual masofaviy laboratoriya" tushunchalarini farqlash kerak. Virtual laboratoriya asosi - kompyuter dasturi yoki muayyan jarayonlarni kompyuterda modellashtirishni amalga oshiradigan tegishli dasturlar majmui hisoblanadi. Masofaviy virtual laboratoriya - bu turli ilmiy markazlarga tegishli bo'lgan va internet orqali o'zaro manfaatli hamkorlik aloqalari bilan bog'liq bo'lgan bir necha olimlarning guruhli tashkiliy tuzilmasi.An'anaviy laboratoriya ishi bilan taqqoslaganda, virtual laboratoriya ishi bir nechta afzalliklarga ega.

Birinchidan, qimmat uskunalar va xavfli radioaktiv materiallarni sotib olishning hojati yo'q. Masalan, kvant yoki atom yoki yadroviy fizikadagi laboratoriya ishlari uchun maxsus jihozlangan laboratoriyalar talab etiladi. Virtual laboratoriya ishi esa fotoelektrik effekt, Ruterfordning alfa zarralarini tarqalish tajribasi, kristall panjarasini elektron tarqalish orqali aniqlash, gaz qonuniyatlarini o'rganish, yadroviy reaktorlar va boshqalar kabi hodisalarni o'rganishga imkon beradi. Ikkinchidan, laboratoriyada kursi mavjud bo'lmagan jarayonlarni taqlid qilish mumkin. Xususan, molekulyar fizika va termodinamikadagi klassik laboratoriya ishlarining aksariyati yopiq tizimlar bo'lib, ularning chiqishida ma'lum miqdordagi elektr miqdorlari o'lchanadi, shundan kerakli miqdorlar elektrodinamika va termodinamika tenglamalari yordamida hisoblab chiqiladi. Fizikaning ushbu sohalarida virtual laboratoriya ishlarini bajarish jarayonida talabalar o'rganilayotgan fizik-kimyoviy hodisalar va real tajribada kuzatib bo'lmaydigan jarayonlarning dinamik rasmlarini kuzatish uchun animatsion modellardan foydalanishlari mumkin, shu bilan birga, eksperiment bilan bir qatorda fizik miqdorlarning mos keladigan grafik tuzilishini kuzatishlari mumkin. Uchinchidan, virtual laboratoriya ishi an'anaviy laboratoriya ishlariga qaraganda fizikaviy yoki kimyoviy jarayonlarni ko'proq vizual ravishda vizual tarzda vizuallashtira oladi. Masalan, elektr tokini yaratadigan zaryadlangan zarralarning harakati kabi jismoniy jarayonlarni batafsil va aniqroq o'rganish mumkin bo'ladi. Siz shuningdek soniyalarning fraktsiyalarida yoki bir necha yil davom etadigan jarayonlarga kirishingiz mumkin, masalan, markaziy jismning tortishish maydonidagi sayyoralar harakatini o'rganish.

Virtual laboratoriyalarning an'anaviy laboratoriyalardan yana bir ustunligi xavfsizlikdir. Xususan, yuqori kuchlanishli yoki xavfli kimyoviy moddalar bilan ishlaydigan holatlarda virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01094

Biroq, virtuallarning ham kamchiliklari bor. Eng asosiysi - bu o'rganish ob'ekti, asboblar, jihozlar bilan bevosita aloqaning yo'qligi. Texnik ob'ektni faqat kompyuter ekranida ko'rgan mutaxassisni tayyorlash mutlaqo mumkin emas. Ehtimol, ilgari faqat kompyuterda mashq qilgan jarrohga murojaat qilmoqchi bo'lganlar bo'lishi mumkin. Shuning uchun eng oqilona echim an'anaviy va virtual laboratoriya ishlarini o'quv jarayoniga ularning afzalliklari va kamchiliklarini inobatga olgan holda joriy etishni birlashtirishdir.

Fizikani o'rganishda virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish ahamiyatlidir. Fizikani chuqur anglash nazariyani o'rganish va uni turli hisoblash, sifatli va eksperimental muammolarni hal qilish uchun virtual laboratoriyalar qo'l keladi. Agar o’quvchi ma'ruzalarda nazariy savollar bilan tanishsa, unda nazariya laboratoriya mashg'ulotlarida qo'llaniladi va bundan tashqari, jismoniy o'lchovlarni o'tkazish, natijalarni qayta ishlash va taqdim etishda amaliy ko'nikmalar shakllanadi.

Laboratoriya ishlariga mustaqil tayyorgarliksiz, o’quvchilar tomonidan laboratoriya ishlari natijalarini sifatli va muvaffaqiyatli himoya qilish mumkin emas. Keyingi darsga tayyorgarlik ko'rish jarayonida birinchi navbatda ushbu qo'llanmada bajarilgan ishlarning tavsifini o'rganish kerak. Shuning uchun darslikdagi har bir ish uchun ish mavzusiga mos keladigan materialni o'qish kerak. Uning asosiy nazariy tamoyillarini o'zlashtirmasdan, o'lchash tartibining mantig'idan xabardor bo'lmasdan, ushbu ish bilan bog'liq o'lchov vositalaridan foydalanmasdan ishni boshlash mumkin emas.

XULOSA

Fizikaning turli bo’limlarida qo’llaniladigan pedagogik dasturiy vositalar muhiti, informatsion ta’lim muhiti, intellektual o’qitish tizimlari, multimediali darslar, keys laboratoriyalar, fizik xodisaning kompyuter modelini yaratish va dasturiy ta’minotini yaratish sohasidagi o’quvchilarning ilmiy tadqiqot ishlarga yo’naltirilishi katta amaliy ahamiyatga ega.

REFERENCES

1.Мирзақулов А. М. Йўлдашева Г. И, ФОТОЭФФЕКТ ХОДИСАЛАРИНИНГ ВИРТУАЛ ЛАБОРАТОРИЯЛАРИ «World social science» • №1(1) • 2018 Pedagogical sciences

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-01094

2. Девяткин Е.М., Хасанова С.Л., Чиганова Н.В. Комплекс электронных лабораторных установок по общей физике // Современные проблемы науки и образования.2016.№4 URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=24956 (дата обращения: 30.10.2017).
3. Хасанова С.Л. Компьютерная модель виртуальной химической лаборатории / С.Л. Хасанова, Е.М. Девяткин, Н.В. Чиганова // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 9-2. – С. 360-364.
4. Хасанова С.Л. Компьютерная модель виртуальной биологической лаборатории по разделу «Цитология» / С.Л. Хасанова, И.А. Симонова // Современные наукоемкие технологии. - 2016. – № 9-1. – С. 89-92.
5. Чиганова Н.В. Технологии разработки электронно-образовательных ресурсов / Н.В. Чиганова, С.Л. Хасанова, Е.М. Девяткин // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 10-1. – С. 108-113.
6. Дмитриев В.Л., Каримов Р.Х. Применение облачных технологий, экспертных систем и принципа игрофикации при организации электронного обучения / В.Л. Дмитриев, Р.Х. Каримов // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12-3. – С. 413-416.
7. Дмитриев В.Л. Облачные технологии и игрофикация как основа научнообразовательной платформы для организации электронного обучения / В.Л. Дмитриев, Р.Х. Каримов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2016. – № 2 (22). – С. 131-135.
8. Дмитриев В.Л., Каримов Р.Х. Организация электронного обучения на авторской образовательной платформе «облачная школа» // Информатика и образование. – 2016. – № 4 (273). – С. 25-28.
9. Каримов Р.Х. Использование принципа игрофикации при организации электронного обучения // Электронное обучение в непрерывном образовании. – 2015. - Т. 1. – № 1 (2). – С. 68-72.
10. Смирнов А.В. Новый курс «Информационные и коммуникационные технологии в физическом образовании» в системе подготовки бакалавров в педвузах / А.В. Смирнов, Н.В. Калачев, С.А. Смирнов // Физическое образование в вузах. – 2014. – Т. 20. – № 3. – С. 20-27.
11. Смирнов А.В. Методика применения информационных технологий в обучении физике: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.
12. Губский Е.Г. Виртуальный лабораторный комплекс по физике. Разделы механика и термодинамика // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2009. – № 1. – С. 41-43.