

KVANT FIZIKASI BO‘LIMINI DARSDAN TASHQARI MUSTAQIL O‘QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODIKASI.

Mahmudov F.J.

Annotatsiya

Ushbu maqolada elektron darslik va LabIEW dasturlash tilida yaratilgan virtual laboratoriya foydalanish avfzalliklari yoritilgan. Xususan o‘quvchilarda motivatsiya paydo bo‘lishi, fizik qonuniyatlarni yaxshi tushunishi, tahlil qilishi, mushohada qilish va olingan natijalar bo‘yicha xulosa chiqarishiga LabIEW dasturlash tilida yaratilgan virtual laboratoriyadan foydalanish yuqori samara berishligi yoritilgan.

Kalit so‘zlari. Elektron darslik, LabIEW dasturlash real, virtual, laboratoriya, kvant.

Аннотация

В данной статье освещены преимущества использования электронного учебника и виртуальной лаборатории, созданной на языке программирования LabIEW. В частности, использование виртуальной лаборатории, созданной на языке программирования LabIEW, помогает учащимся развивать мотивацию, лучше понимать физические законы, анализировать, наблюдать и сделать выводы на основании полученных результатов. Выделена высокая эффективность.

Ключевые слова. Электронный учебник, программирование LabIEW реальное, виртуальное, лабораторное, квантовое.

Abstract

This article highlights the benefits of using an electronic textbook and a virtual laboratory created in the LabIEW programming language. In particular, the use of a virtual laboratory created in the LabIEW programming language helps students develop motivation, better understand physical laws, analyze, observe and draw conclusions based on the results obtained. High efficiency highlighted.

Keywords. Electronic textbook, LabIEW programming real, virtual, laboratory, quantum.

Bugungi kunda aniq va tabiiy fanlar, jumladan, fizika fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni taqoza etayapti. Elektron resurslarni ishlab chiqish va ta’lim jarayonining raqamlashtirish maqsadlariga qaratilgan ilmiy-metodik tadqiqotlar ulushi oshib bormoqda. Ayniqsa, o‘qituvchi va pedagog kadrlarni tayyorlash jarayonini samarali tashkil etish uchun innovatsion elektron

ta'lim muhiti sharoitida fizik jarayonlarga raqamli texnologiyalarni qo'llash, dasturiy vositalardan foydalanish, nazariy, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida multimedial elektron vositalarni qo'llashga optimal yondashuvlar bilan bog'liq ilmiy ishlanmalar ko'lamini oshirishga talab ortganligi ko'zga tashlanmoqda.

A.I.Xodanovich fikricha, kompyuterlarning paydo bo'lishi bilan fizikani o'rganish jarayoni va fizikaning o'zi sezilarli darajada o'zgargan. Kompyuterlar bizga fizik muammolarni hal qilishda sifat jihatidan yangi imkoniyatlar yaratadi va fizikani o'rganish jarayonini boshqacha tarzda qurish imkonini beradi[1].

Yu.A.Goroxovatskiy yozadi - "Aynan kompyuter ... fizikani o'qitishning yangi takomillashgan texnologiyalarini rivojlantirishga imkon beradi. Ushbu texnologiyalardan biri - o'quvchilarning tadqiqot izlanuvchi faoliyatini tashkil etishdir. O'quvchilarning tadqiqot faoliyati kompyuter modellarini eksperimentlashni (kompyuterli fizik eksperiment) va kompyuter bilan bog'langan datchiklar (kompyuterlashtirilgan fizik tajriba) yordamida to'liq tajriba o'tkazishda tashkil etilishi mumkin [2]. R.M.Chudinskiyning fikricha, "kompyuterli eksperiment" ikkita tarkibiy qismni o'z ichiga oladi:

- shaxsiy kompyuter yordamida amalga oshiriladigan o'rganilayotgan obyekt, hodisa, jarayon yoki tizimning ideal modeli bo'yicha kompyuterli modeli eksperiment;
- tashqi qo'shimcha ulanish moslamalari bo'lgan shaxsiy kompyuterdan foydalangan holda tabiiy sharoitdagi eksperimentni ifodalaydigan kompyuterlashtirilgan eksperiment" [3].

"Haqiqiy fizik eksperimentni almashtirish xavfi mavjud, bu fizik hodisani aks ettirishga imkon beradi va ayni paytda sarmashaqqatli ishni eng kam sarflaydigan model sifatida katta rol o'ynaydi.

Darsda va darsdan tashqari o'quvchilarni nazariy va amaliy bilim ko'nikmalarini rivojlantirishda fizik hodisa va qonunlar mazmun-mohiyatini tushunish, tahlil qilishda xulosa chiqarish va olgan nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llashda LabVIEW dasturlash tilida yaratilgan virtual laboratoriya ishlari majmuasidan foydalanib ta'lim samardorligini oshirishga erishish mumkin.

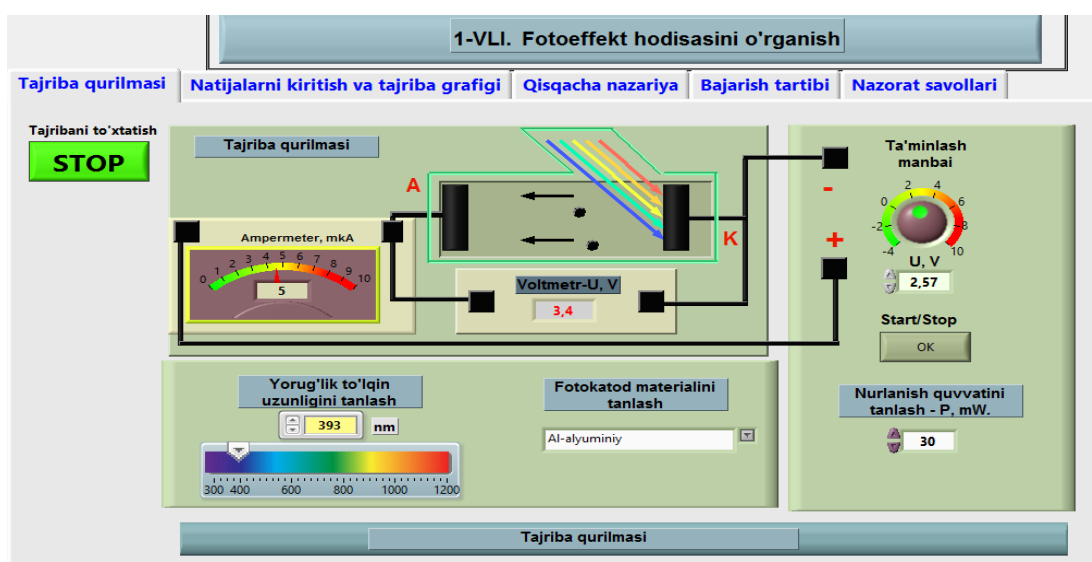
Kvant fizikasi bo'limini o'qitishda LabVIEW dasturlash tilida yaratilgan virtual laboratoriya ishlar majmuasidan foydalanish afzalliklari:

- Nazariy bilimlarni to'ldiradi, mustahkamlaydi va rivojlantiradi.
- Virtual laboratoriyada olingan natija real laboratoriyada olingan natija bilan bir xillikni ta'minlaydi.
- LabVIEW dasturlash tilida yaratilgan virtual laboratoriya ishidagi asbob-uskunalar ko'rinishi real laboratoriya asbob-uskunalar bilan bir xillikni ta'minlaydi.

LabVIEW virtual laboratoriyasidan foydalanishdagi yana bir qulaylik laboratoriya ishining tavsifnomasi, nazariyasi, bajarish tartibi, jadvallar, grafiklar, nazorat savollari virtual laboratoriya dasturining o'zida keltirilishi mumkin hamda talabga muvofiq yoki foydalanishdan oldin o'zgartirilishi, almashtirilishi, tuzatish kiritilishiga imkoniyat bor

LabVIEW dasturlash tilida yaratilgan virtual laboratoriya ishlarini bajarishi o'quv jarayonida muamoli vaziyatlar yaratadi va hal etadi. Bu jarayon o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, taqqoslashga, ma'lumotlarni umumlashtirishga, tahlil qilishga, xulosa chiqarishga hamda "nima uchun" savoliga javob topishga undaydi.

LabVIEW dasturlash tili yordamida yaratilgan virtual laboratoriya mashg'ulotlar majmuasi yordamida fotoeffektning qonunlarini o'rganamiz. Laboratoriya jarayonini boshlaymiz[4-5].



1-rasm. Fotoeffekt qonunini o'rganish

Qurilma yordamida nurlanish quvvatini oshirsak, tok kuchi ham oshadi. 20mVt dan 30mVt ga oshirsak, to'yinish toki 3 A dan 5 A bundan o'quvchilar tok kuchi bilan elektronlar oqimi to'g'ri proporsional ekanligini tushunadilar[6].

Tajriba natajalariga ko'ra o'quvchilarda:

-Aniq ilmiy ma'lumotlarga tayanib xulosa chiqarish va o'zlariga bo'lgan ishonch mustahkamlanadi.

-Tajriba qurilmasi yordamida natijalarni olish o'quvchilar uchun yangi bilimlarni kashf qiladi.

-Tajriba qurilmasidan foydalanilganlik o'quvchilarda yangi bilimlarni mustahkamlash va yangilikka, ixtiroga bo'lgan qiziqish rivojlanadi va ortadi.

- O'quvchilarda tajriba natijalariga ko'ra xulosa chiqarish, tahlil qilish tushunchalari shakllanadi va rivojlanadi.

Fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyadan yordamida har bir dars jarayonida foydalanish o'quvchida qiziqish va ijodiy motivlar uyg'otadi, darsdan tashqari mustaqil bilim olishga bo'lgan ko'nikmalarini rivojlantiradi va o'z-o'zini nazorat qilgan holda quyidagilarga e'tibor qaratadi:

- O'quv jarayonida o'z-o'zini his qilish orqali tarbiyalash, yangi bilimlarni olish hissi ortadi.
- Ichki motivatsiya paydo bo'lib, bilim olishga bo'lgan ishtiyoq ongli ravishda orta boradi.
- Har bir tajriba natijasini olish o'quvchilarning mustaqil bilim olishga bo'lgan intilishini oshira boradi.
- Tajribalar natijasi o'quvchilarda xulosa chiqarish, tahlil qilish, ishonch hosil qilish bilan birga yangi ixtiroga bo'lgan qiziqishini rivojlantiradi.

Bundan xulosa qiladigan bo'lsak, o'quvchi kasbiy faoliyatini rivojlantirishda o'ziga zamin yaratishi kerak. Umumiy qilib aytganda o'quvchida:

- o'z mustaqil, ishonchli, aniq fikriga ega bo'lmog'i kerak;
- o'z-o'zini tarbiya topishga intilishi kerak;
- o'z bilimiga va imkoniyatiga ishonch bilan qarash kerak;
- o'zida mas'uliyat hissi yuqori bo'lishi kerak;
- o'z imkoniyatlaridan foydalana olishi kerak;
- axborot manbalardan unumli foydalanishi kerak.

Darslarda belgilanayotgan maqsadlar o'quv maqsadlarga mos tushishi va o'quvchining shaxsiy maqsadiga aylanishi kerak. Umuman olganda, o'quvchi o'zlashtirishi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalar shaxsan unga qaratilgan, maqsadlar esa bir-biriga mos tushishi kerak. Shunday ketma-ketlik va uzviylik dars samaradorligini oshirishga xizmat qilishi bilan bir qatorda o'quvchilarda kasbiy ahamiyatga ega bo'lgan muhim shaxsiy sifatlarni kamol toptirishga erishiladi.

Ishda kvant fizikasi qonuniyatlarini o'rganishda LabIEW dasturlash vositalaridan foydalanib tushuntirilsa o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishi, nazariy bilimlarni mustahkamlashi, amaliyotga qo'llay bilish ko'nikmasi shakllanishi bilan birga fizik qonuniyatlarni taxlil qilishi mushohada yuritilishi dars samaradorligini oshganlinini xulosa qiladi.

Adabiyotlar

1. Ходанович А.И. Концептуально-методические аспекты информатизации общего физического образования на современном этапе [Текст]: Автореферат ...докт. пед. наук / А.И.Ходанович. – Спб., 2003. – 32 с.
2. Гороховатский Ю.А. Проект «Применение новых информационно-коммуникационных технологий в преподавании физики» и его место в

развитии системы подготовки учителей физики в Российской Федерации [Текст] / Ю:А.Гороховатский //Применение новых информационнокоммуникационных технологий в преподавании. – СПб., 2001. – С. 5-8.

3. Чудинский Р.М. К вопросу о компьютеризации учебного эксперимента [Текст] Р.М.Чудинский // Наука и образование. – 2006. №6. – С. 69-71.

4. Maxmudov F., Qahharov S. “Kvant fizikasi bo’yicha virtual laboratoriya ishlari” hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dastur guvohnomasi 2023. DGU20235844.

5. Maxmudov F., Qahharov S. “Kvant fizikasi bo’yicha virtual laboratoriya ishlari”hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dastur guvohnomasi. 2022. DGU20220511.

6. Maxmudov F., Ro‘zimuradov T., Turabekova D. “Akademik litseylar uchun kvant fizikasi bo’yicha irtual Laboratoriya ishlari “Fotonika muamolari va rivojlanish istiqbollari” Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Urganch, 2022. 27-28 may. – B. 394-396.

Mahmudov Furqat Jumaboyevich

Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali akademik litseyi