



O‘TKINCHI JARAYONLAR FANINI O‘QITISHDA VIRTUAL LABORATORIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK SAMARADORLIGI

Olmalik davlat texnika instituti assistenti

Uralova Shaxzoda Kamoliddin qizi.

Annotatsiya

Mazkur maqolada texnika oliy ta’lim muassasalarida o‘qitiladigan “O‘tkinchi jarayonlar” fanini o‘qitishda virtual laboratoriya texnologiyalaridan foydalanish masalalari yoritilgan. An’anaviy laboratoriya mashg‘ulotlarida uchraydigan muammolar, jumladan, moddiy-texnik baza yetishmasligi, vaqt va xavfsizlik bilan bog‘liq cheklovlar tahlil qilingan. Virtual laboratoriyalarning didaktik imkoniyatlari ochib berilib, ularning talabalarning bilimni o‘zlashtirish darajasi va fan bo‘yicha tushunchalarini shakllantirishdagi samaradorligi asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari virtual laboratoriyalar asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: o‘tkinchi jarayonlar, virtual laboratoriya, simulyatsiya, texnika ta’limi, raqamli ta’lim texnologiyalari.

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы использования виртуальных лабораторных технологий в преподавании дисциплины «Переходные процессы» в технических высших учебных заведениях. Проанализированы проблемы традиционных лабораторных занятий, такие как недостаточность материально-технической базы, ограничения по времени и вопросам безопасности. Раскрыты дидактические возможности виртуальных лабораторий и обоснована их эффективность в повышении уровня усвоения знаний студентами. Результаты исследования показывают, что применение



виртуальных лабораторий способствует повышению качества учебного процесса.

Ключевые слова: переходные процессы, виртуальная лаборатория, симуляция, техническое образование, цифровые образовательные технологии.

Annotation

This article discusses the issues of using virtual laboratory technologies in teaching the course “Transient Processes” in technical higher education institutions. The problems of traditional laboratory classes, including insufficient material resources, time constraints, and safety issues, are analyzed. The didactic potential of virtual laboratories is revealed, and their effectiveness in improving students’ learning outcomes is substantiated. The results of the study indicate that virtual laboratories significantly enhance the effectiveness of the educational process.

Keywords: transient processes, virtual laboratory, simulation, technical education, digital learning technologies.

Kirish

Hozirgi kunda texnika oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish, talabalarning nazariy bilimlarini amaliy ko’nikmalar bilan mustahkamlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, “O’tkinchi jarayonlar” fani mazmunan murakkab bo’lib, undagi ko’plab tushunchalar abstrakt xarakterga ega. Mazkur fan elektr zanjirlarida yuzaga keladigan o’tkinchi jarayonlar, ularning matematik modellarini o’rganishga qaratilgan bo’lib, talabalar uchun ushbu jarayonlarni tasavvur qilish ma’lum darajada qiyinchilik tug’diradi.

An’anaviy laboratoriya mashg’ulotlari orqali o’tkinchi jarayonlarni tushuntirishda moddiy-texnik ta’minotning yetishmasligi, zamonaviy asbob-uskunalarining kamligi va xavfsizlik talablarining yuqoriligi kabi muammolar yuzaga keladi. Shu sababli, raqamli ta’lim texnologiyalarini, xususan virtual laboratoriyalarni o’quv jarayoniga joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda.



O'rganilganlik darajasi

O'tkinchi jarayonlarni o'qitish metodikasi va virtual laboratoriyalardan foydalanish masalalari bo'yicha bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Xususan, texnika fanlarini o'qitishda simulyatsiya dasturlaridan foydalanishning pedagogik jihatlarini xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Mahalliy tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ishlarida virtual laboratoriyalarning talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishdagi o'rni, nazariy va amaliy bilimlarni integratsiyalash imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, MATLAB/Simulink, Multisim kabi dasturiy vositalar yordamida elektr zanjirlarini modellashtirish usullari tavsiya etilgan.

Xorijiy manbalarda esa virtual laboratoriyalar masofaviy ta'lim sharoitida samarali vosita sifatida baholanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, virtual tajribalar talabalarning fan bo'yicha tushunish darajasini oshiradi va murakkab jarayonlarni vizual tarzda idrok etishga yordam beradi. Biroq, o'tkinchi jarayonlar fanini o'qitishda virtual laboratoriyalardan foydalanish masalasi mahalliy sharoitda yetarli darajada chuqur o'rganilmagan bo'lib, ushbu maqola aynan shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

O'tkinchi jarayonlar fanining nazariy asoslari

O'tkinchi jarayonlar elektr zanjirida tashqi ta'sir o'zgarganda yuzaga keladigan vaqtinchalik holatlarni ifodalaydi. RC, RL va RLC zanjirlarida kuchlanish va toklarning vaqt bo'yicha o'zgarishi o'tkinchi jarayonlarning asosiy obyekti hisoblanadi. Ushbu jarayonlar vaqt konstantasi, amplituda va barqarorlashuv vaqti kabi parametrlar bilan tavsiflanadi.

Nazariy jihatdan bu jarayonlar differensial tenglamalar orqali ifodalanadi. Biroq, faqat matematik yechimlar orqali o'rganish talabalar uchun yetarli emas, chunki jarayonning fizik mazmunini anglashda vizual tasvir muhim rol o'ynaydi. Shu nuqtai nazardan virtual laboratoriyalar nazariyani amaliyot bilan bog'lovchi samarali vosita hisoblanadi.



Virtual laboratoriyalar va ularning didaktik imkoniyatlari

Virtual laboratoriya — bu kompyuter dasturlari yordamida real laboratoriya tajribalarini modellashtirish imkonini beruvchi o‘quv muhiti hisoblanadi. Bunday laboratoriyalar MATLAB/Simulink, Multisim, Proteus kabi dasturlar asosida tashkil etilishi mumkin.

Virtual laboratoriyalarning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- tajribalarni xavfsiz muhitda o‘tkazish imkoniyati;
- vaqt va moddiy resurslarni tejash;
- tajribalarni bir necha bor takrorlash imkoniyati;
- murakkab jarayonlarni vizual ko‘rinishda kuzatish.

Mazkur imkoniyatlar o‘tkinchi jarayonlar kabi murakkab mavzularni o‘qitishda alohida ahamiyatga ega.

Virtual laboratoriyalar asosida o‘qitish metodikasi

“O‘tkinchi jarayonlar” fanini o‘qitishda virtual laboratoriyalarni qo‘llash quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Nazariy materialni tushuntirish;
2. Virtual muhitda model yaratish;
3. Parametrlarni o‘zgartirib tajriba o‘tkazish;
4. Natijalarni tahlil qilish va xulosa chiqarish.

Mazkur metodika talabalarni faol o‘quv jarayoniga jalb etadi, mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi hamda fan bo‘yicha qiziqishni oshiradi.

Xulosa

O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, virtual laboratoriyalar “O‘tkinchi jarayonlar” fanini o‘qitishda yuqori pedagogik samaradorlikka ega. Ular talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash, murakkab jarayonlarni tushunishni yengillashtirish va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu sababli, texnika oliy ta’lim muassasalarida virtual laboratoriyalarni keng joriy etish maqsadga muvofiq hisoblanadi.



Foydalanilgan adabiyotlar (namuna)

1. Axmedov B.X. Texnika fanlarini o'qitishda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent, 2021.
2. Karimov A.A. Elektr zanjirlarida o'tkinchi jarayonlar. – Toshkent, 2020.
3. Internet ta'lim resurslari va ilmiy maqolalar.