

Fizika fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalarning roli

Nizomiy nomidagi Toshkent

Davlat Pedagogika Universitetining

Fizika-matematika fakulteti Fizika va astronomiya yo'nalishi

1-kurs talabasi

Qurbonova Sevinch Akmaljon qizi

Annotatsiya: Ushbu ishda oliy ta'limda virtual laboratoriya ishlaridan mustaqil ta'limda foydalanish muammolari muhokama qilingan. Virtual va real laboratoriya ishidan foydalanishdagi muammolar taqqoslangan. Virtual laboratoriyadan mustaqil ish sifatida o'zo'zini o'qitishda foydalanish muammolari uslubiy jihatdan hal qilingan. Fan va texnika rivojlangan davrda texnik ta'lim yo'nalishlaridagi universitetlar uchun muhim bo'lgan talabalarning mustaqil o'zo'zini o'qitish qoidalari tahlil qilingan, kamchiliklari ko'rsatilgan va takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: mustaqil ish, virtual laboratoriya, real laboratoriya, AKT, innovatsion texnologiya.

Yuqori innovatsion texnologiyalar va fan texnika rivojlangan davrda texnik ta'lim yo'nalishlaridagi universitetlar oldida muhandislik-texnik muammolarni hal qiladigan yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash vazifa turibdi. Shuning uchun fizika fanini ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari shaklida o'qitishning an'anaviy usullaridanvozk echmasdan, yangi texnologiyalarni qo'llagan holda o'qitish uslublarini qayta ko'rib chiqish zaruriyati paydo bo'ldi. Zamonaviy talabada mustaqil o'zo'zini o'qitish ko'nikmalarini shakllantirish muhim vazifadir. Zamonaviy oliy ta'lim o'quv jarayoniga AKT-axborot va kompyuter texnologiyaning turli shakllari va qurilmalarini faol joriy etish orqali, talabaning mustaqil auditoriyadan tashqari faoliyatini prinsipial jihatdan ta'limning yangi shakli sifatida joriy qildi. Hozirgi vaqtda talabalar tomonidan

uyda bajariladigan mustaqil ishlarning hajmi va ahamiyatini yo'qotmasdan ko'p sonli mavzularni o'zlashtirilishini rivojlantirishning yangi shakli AKT qurilmalarining o'rni va rolini oshirish orqali amalga oshirilmoqda. Mustaqil ta'lim - bu qoida tariqasida, o'qituvchi tomonidan auditoriyada batafsil bayon qilingan materiallar asosida va batafsil namoyish etilgan metodikadan foydalangan holda uy vazifasining yozma, o'g'zaki va tajriba shakldagi variantini tayyorlash jarayoni. Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni to'g'ri tashkil etish metodikasi ko'p jihatdan nazariy materiallarni muvaffaqiyatli o'zlashtirishga olib keladi. Universitet bitiruvchisi eksperimentlar o'rnatish, mustaqil tadqiqotlar o'tkazish, innovatsion texnologiyalarni yaratish kabi ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak. Ushbu ko'nikmalarni rivojlantirish uchun talabalar real va virtual laboratoriya ishlarini tayyorlash va bajarishda mustaqil o'z-o'zini o'qitishning roli muhimdir. Talabalarning ilmiy va kasbiy faolligi oliy o'quv yurtlari professor-o'qituvchilari tomonidan yangi innovatsion texnologiyalardan darslarda faol foydalanganligi bilan shakllanishi kerak.

Mutaxassislar tayyorlashning zamonaviy qarashlarida asosiy nuqtalardan biri talabalarning mustaqil ishini to'g'ri tashkil etishdir. Uni fizika fanidan laboratoriya ishlarini bajarish misolida tahlil qilaylik. Masalan, fizika fanidan laboratoriya ishlarini bajarishda talabaning ikki xil mustaqil ishini ko'rib chiqaylik. Birinchisi: talaba mustaqil ravishda ta'lim muassasasidan tashqarida, masalan, uyda yoki kutubxonada ishlashga tayyorgarlik ko'radi (auditoriyadan tashqari ish), ikkinchisi - auditoriya ishi, ya'ni talaba ishga tayyorlanib, universitet laboratoriyalarida ishni bajaradi. Shu bilan birga shuni ta'kidlash kerakki, darslarni optimallashtirish uchun an'anaviy o'qitish usullarini to'ldiradigan yangi o'qitish usullarini ishlab chiqish kerak.

Ushbu ishda biz fizika fanidan real laboratoriya ishlarini bajarishga mustaqil tayyorlanishning tarkibiy elementi sifatida virtual laboratoriya ishlaridan foydalanishni tahlil qilib ko'ramiz.

Bugungi kunda ko'pchilik o'qituvchilari real laboratoriya ishlarini virtual laboratoriya ishlariga almashtirishni taklif etadi. Lekin biz buni noto'g'ri deb

hisoblaymiz. Chunki bo'lajak muhandis haqiqiy qurilmalar bilan ishlashi, tajriba o'tkazishi, o'lchash va matematik hisob kitob ishlarini amalga oshirishi kerak.

Endi har bir ish turining afzalliklari va kamchiliklarini ko'rib chiqamiz. Kompyuter laboratoriyasi qurilmalaridagi virtual laboratoriya ishlari, qoida tariqasida real eksperimental qurilmaning kompyuter modelini ifodalaydi. Virtual laboratoriya ishlari (VLI) model bo'lgani uchun u har doim ham o'rganilayotgan hodisa yoki obyektning o'ziga xos xususiyatlarini aks ettira olmaydi. Bundan tashqari, virtual ishning kamchiligi ma'lum darajada u yoki bu ishni talaba uyda yoki maxsus kompyuter bilan jihozlangan laboratoriya xonasida individual bajarishi kerak, lekin universitetni bitirgan mutaxassis jamiyatda yashashi va jamoa bo'lib mehnat qilishini hisobga olishimiz kerak. Real laboratoriya ishlari (RLI) talabalarni guruhda ishlashga, eksperimental topshiriqlarni qo'yish va loyihalashga, ularni real bajarishga o'rgatadi. Shunga qaramay, virtual laboratoriya ishlarining an'anaviy laboratoriya ishlaridan bir qator afzalliklarini ko'rib o'tamiz. Laboratoriya ishlarining soni va ularning hajmi ko'p jihatdan o'quv muassasasi laboratoriya jihozlarning mavjudlik imkoniyati bilan bog'liqligi; O'quv xonalaridagi laboratoriya jihozlari biz xohlagancha yangilanmasligi; Ba'zi bo'limlar (elektromagnitizm, kvant, atom va yadro fizikasi)dan ko'pgina tajribalarni o'quv laboratoriyalarida amalga oshirib bo'lmasligi; Qimmat uskunalarni xarid qilmasdan kompyuter modellarini yaratish mumkinligi; Real vaqt rejimiga qaramasdan virtual ishlarni qayta-qayta amalga oshirish mumkinligi. Agar universitetlarda real laboratoriya ishlari virtual laboratoriya ishlari bilan almashtirilsa, talabalarni real vaziyatlardan ajralishga olib keladi. Virtual laboratoriya ishlarini bajarishda asboblardan va jihozlardan yordamida fizik kattaliklarni o'lchash bo'yicha amaliy ko'nikmalar, tajriba o'tkazish, elektr zanjirlarini yig'ish va boshqa malakalari shakllanmaydi.

Haqiqiy obyektlar bilan ishlay olmaydigan mutaxassisni tayyorlash oliy ta'limdagi bitiruvchi kadrlarning sifatsizligini belgilaydi. Ko'pincha virtual laboratoriya bilan yaxshi ishlay oladigan zamonaviy talaba haqiqiy modellar bilan ishlashda amaliy ko'nikmalarga ega bo'lmaydi, bu esa zamonaviy muhandisni

tayyorlashdagi muhim kamchilik hisoblanadi.

Har qanday real yoki virtual laboratoriya ishining bajarilishi bir necha bosqichlardan iborat:

1) ishga tayyorgarlik - talaba ish daftariga ishning qisqacha tavsifini kiritadi. Ishning tavsifi ishning maqsadini, qisqacha nazariyani, zarur jihozlarni, ishni bajarish tartibini, o'lgangan qiymatlarni qayd etish jadvallarini aks ettiradi;

2) ishga ruxsat berish – o'qituvchi ish bo'yicha so'rov o'tkazadi;

3) ishning eksperimental qismini bajarish;

4) o'lchov natijalarini hisoblash va qayta ishlash. Asbobdagi xatolarni aniqlash;

5) laboratoriya ishini himoya qilish. Talabalar har bir ish oxirida berilgan nazorat savollariga javob beradilar va tadqiqot natijalari bo'yicha yozma hisobot taqdim etadilar. Ammo asosiy farq shundaki, VLI individual ravishda amalga oshiriladi, RLI esa 2-3 kishidan iborat kichik guruhlarda amalga oshiriladi. Guruhda ishlash talabalarda hamkorlikda ishlash qobiliyatini, jamoada ishlashdagi mas'uliyat hissini shakllantiradi, bu ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatida zarur omil hisoblanadi. Ishning eksperimental qismidagi farqni ham qayd etamiz. Keling, ushbu farqni elektromagnitizm bo'limida VLI va RLIning bajarish misolida tahlil qilaylik "Elektromagnit induksiya hodisasini o'rganish" Talaba VLIning bajarishda kompyuter modeli bilan ishlayotganda, masalan, Sichqoncha bilan "Run" tugmasini bosib, tajribani boshlaydi. Tutashtiruvchi o'tkazgich harakatini va magnit oqimining o'zgarishini (oynaning pastki qismidagi raqamlarni) kuzatadi. RLIning bajarayotganda, talaba 4-rasmda ko'rsatilgan qurilmanni yig'adi. Magnit maydonni o'zgartirib induksion tok hosil bo'lishini kuzatadi. Agar kompyuter modeli bilan ishlashda xatolik yuzaga kelsa, siz shunchaki maydonni tozalashingiz va tajribani yana takrorlashingiz mumkin. Ammo RLIning bajarishda xatoni tuzatish unchalik oson emas, bu esa talabani ehtiyot bo'lishga va xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilishga majbur qiladi.

Xulosa qilib shuni ta'kidlaymizki, real laboratoriya ishlarini virtual ishlarga almashtirmasdan, balki ularni mustaqil ish sifatida to'ldirish orqali amaliyotga

joriy etish zarur. Ta'lim jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etish ta'limning an'anaviy shakllariga nisbatan qo'shimcha afzalliklar mavjud bo'lsagina o'zini oqlaydi. Biz talaba va o'qituvchi o'rtasidagi bevosita muloqotni yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashning ajralmas qismi deb bilamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Козел С.М. Открытая Физика 1.1. Интерактивный курс физики для использования в вузах / С.М. Козел. – М.: ФИЗИКОН, 2002.
2. Лаптенков Б.К., Тихомиров Ю.В. Физика. Виртуальный лабораторный практикум. В 2 х частях. – Чебоксары, 2014.
3. Э.З.Имамов, Х.Н.Каримов, С.С.Халилов, А.Э.Имамов. Будущее за обучением с активным процессом самообразования студентов. Международный научный журнал “Science and Innovation” Volume 1. Issue 5. 2022. –С. 479-489.
4. X.N.Karimov Oliy ta'limda virtual laboratoriya ishlari talabalarning mustaqil ishi shakli sifatida. Tafakkur ziyosi ilmiy-uslubiy jurnal. 4-son. 2022. –В. 176-179
5. Дозоров Е.В., Дозоров В.А. «Виртуальный лабораторный практикум как одна из эффективных форм урока в инновационной школе». – Омск, 2012. – С. 27–31.