

## VIRTUAL LABORATORIYALARDAN FOYDALANIB TALABALARNING KASBIY TAYYORGARLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

*Хайруллаев Аслиддин Исатуллойевич-Жиззах политехника институти*  
<https://doi.org/10.53885/edinres.2024.01.1.058>

*Аннотатсия. Мақоллада Virtual laboratoriyalardan foydalanib talabalarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari haqida soʻz boradi. Maqola mazmunini ochib berish maqsadida xorijlik va mahalliy olimlarning ilmiy tadqiqot ishlaridan foydalanilgan.*

*Kalit soʻzlar; virtual laboratoriyalar, kasbiy tayyorgarlik, taʼlim jarayoni, pedagogic tahlillar.*

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

*Хайруллаев Аслиддин Исатуллойевич*  
*Джиззакский политехнический институт.*

*Абстракт. В статье говорится о педагогических условиях развития профессиональной подготовки студентов с использованием виртуальных лабораторий. Для раскрытия содержания статьи использованы научные исследования зарубежных и отечественных ученых.*

*Ключевые слова; виртуальные лаборатории, профессиональное обучение, учебный процесс, педагогический анализ.*

## PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS USING VIRTUAL LABORATORIES

*Khairullayev Asliddin Isatullayevich*  
*Jizzakh Polytechnic Institute*

*Abstract. The article talks about the pedagogical conditions for the development of professional training of students using virtual laboratories. In order to reveal the content of the article, scientific research works of foreign and local scientists were used.*

*Keywords; virtual laboratories, professional training, educational process, pedagogical analyses.*

Zamonaviy mehnat bozori va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar oliy oʻquv yurtlari bitiruvchilari sifatiga katta talablar qoʻymoqda. Ish beruvchilarga ijodiy fikrlaydigan, tashabbuskor va mustaqil ravishda professional qarorlar qabul qiladigan kadrlar kerak. Boʻlajak tibbiyot xodimlarining kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda virtual laboratoriya majmualaridan foydalanish ushbu maqsadga erishishga xizmat qiladi. Bugungi kunda oliy taʼlimni jadal kompyuterlashtirish ishlari olib borilmoqda, tabiiy va texnik fanlarni oʻqitish darajasini oshirish maqsadida oʻquv axborot vositalari – elektron darsliklar va oʻquv qoʻllanmalar, virtual laboratoriya majmualari va boshqalar ishlab chiqilmoqda hamda joriy etilmoqda. Aynan interaktiv virtual laboratoriyalarning rivojlanishi tabiiy va texnik fanlarni batafsil oʻrganishga yordam beradi. Shuning uchun fizika fanini oʻqitish jarayonida virtual laboratoriya majmuasidan foydalanish bugungi kunning dolzarb masalasidir [1, 2, 3, 4, 5].

Taʼlim tizimini rivojlantirish va isloh qilishning hozirgi bosqichida oʻquv jarayonini axborotlashtirish, uzluksiz oʻsib borishi dolzarbdir. Oliy taʼlimni axborotlashtirish muammolari

A.I.Bashmakov, R.S.Gurevich, M.M.Kozyar, A.Yu. Uvarov, A.I.Uman, L.S.Shevchenko kabi olimlarning tadqiqot ishlarida yoritilgan. Axborot-ta'lim muhitida mutaxassislarni kasbiy tayyorlashda shakllantirish va qo'llash muammolari V.E.Velichko, V.G.Hrytsenko, V.A.Diduk, N.L.Don, Yu.O.Lyashenko, A.Yu.Romanova, S.O.Savchenko, O.G.Fedorenko, A.O.Yurchenko va boshqalar ishlarida tadqiq etilgan. Olimlar o'z nashrlarida tabiiy va fizika fanlarini o'rganish jarayonida axborot va o'quv muhitidan foydalanish nazariy materialni batafsilroq bayon qilish, an'anaviy fizika laboratoriyalari mavjud bo'lmaganda laboratoriya ishlarini tashkil etish imkonini berishini va zarur ma'lumotlarni o'z ichiga olishini ta'kidlaydilar. Fizika fanlarini o'zlashtirishda laboratoriya amaliyoti muhim rol o'ynaydi, uning maqsadi nazariy takliflarni eksperimental tekshirish, haqiqiy asbob-uskunalar bilan ishlashning amaliy ko'nikmalarini shakllantirish va olingan natijalarni qayta ishlashni o'rgatishdir. Ta'limni axborotlashtirish va ta'lim uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan, xususan, axborot ta'lim muhitidan foydalanish bilan bog'liq ko'plab turli xil va keng ko'lamli tadqiqotlarga qaramay, ular virtual laboratoriya majmuasidan oliy o'quv yurtlarida fizika fanini o'rganishda foydalanish masalasini to'liq o'rganishni yorita olmadilar [6, 7, 8, 9, 10].

I.V.Robert ta'lim jarayonini faollashtirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadigan AKTning quyidagi noyob imkoniyatlarini ta'kidlaydi:

- foydalanuvchi va AKT o'rtasidagi tezkor aloqa;
- voqelikda va virtualda sodir bo'ladigan ob'yektlar yoki jarayonlar, hodisalarning qonuniyatlari haqidagi o'quv ma'lumotlarini kompyuterda vizualizatsiya qilish;
- juda katta hajmdagi ma'lumotlarni arxivda saqlash, ularni uzatish imkoniyati, shuningdek, markaziy ma'lumotlar bankiga oson kirish;
- hisoblash va axborot qidirish jarayonlarini avtomatlashtirish, shuningdek, o'quv eksperimenti natijalarini parcha yoki eksperimentning o'zini bir necha marta takrorlash imkoniyati bilan qayta ishlash;
- axborot-metodik ta'minlash, o'quv faoliyatini tashkiliy ta'minlash va o'quv natijalarini nazorat qilish jarayonlarini avtomatlashtirish.

Didaktik tamoyillar nuqtai nazaridan eng muhimi dasturiy vositalar yordamida eng samarali amalga oshiriladigan uslubiy maqsadlar:

- o'quv jarayonini individuallashtirish va differensiallashtirish (masalan, turli darajadagi murakkabliklar bo'yicha maqsad sari bosqichma-bosqich o'tish imkoniyati tufayli);
- o'quv (o'quv faoliyati) natijalariga ko'ra xato diagnostikasi (talabning noto'g'ri harakatlarining sabablarini aniqlash va tegishli sharhlarni taqdim etish) va o'quv faoliyati natijalarini baholash bilan qayta aloqa bilan nazoratni amalga oshirish;
- o'z-o'zini nazorat qilish va o'z-o'zini tuzatishni amalga oshirish;
- o'quv materialini o'zlashtirish va talabalarning o'zini o'zi tayyorlash jarayonida o'qitishni amalga oshirish;
- ko'p vaqt talab qiluvchi hisoblash ishlari va raqamli tahlil bilan bog'liq tadbirlarni bajarish uchun maxsus maqsadli dasturiy vositalardan foydalanish hisobiga o'qish vaqtini bo'shatish;
- o'quv ma'lumotlarini kompyuterda vizualizatsiya qilish: birinchidan, o'rganilayotgan ob'ekt (ob'ektning ekranda vizual tasviri, uning tarkibiy qismlari yoki ularning modellari);
- tarkibiy qismlarning ichki munosabatlarini ko'rsatish imkoniyati bilan har xil burchaklarda, batafsil; ikkinchidan, o'rganilayotgan jarayon (ushbu jarayonning yoki uning modelining ekranidagi vizual taqdimoti).
- o'rganilayotgan qonuniyatning grafik talqini taqdimoti;
- o'rganilayotgan ob'yektlar, jarayonlar yoki hodisalarni modellashtirish va taqlid qilish;
- laboratoriya ishlarini haqiqiy tajriba yoki eksperimentga taqlid qilish sharoitida olib borish;
- ta'lim faoliyati uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar bazalarini yaratish va ulardan foydalanish

hamda ulardan foydalanish imkoniyatini ta'minlash;

- o'quv motivatsiyasini kuchaytirish;
- fikrlashning muayyan turini rivojlantirish (masalan, vizual tasvir, nazariy);
- qiyin vaziyatda optimal yoki o'zgaruvchan qarorlar qabul qilish qobiliyatini shakllantirish;
- talabning o'quv faoliyati madaniyatini, axborot madaniyatini shakllantirish.

Fizika fanini o'qitish jarayonida virtual laboratoriya vositalaridan quyidagi maqsadlarda foydalanish kerak:

1) o'quv ma'lumotlarini taqdim etish (elektron darsliklar, elektron ko'rinishdagi ma'ruza matnlari, ma'ruza taqdimotlari, ma'ruza namoyishlari);

2) matematik bog'liqliklarni (elektron jadvallar, maxsus matematik paketlar) hisoblash va vizualizatsiya qilish;

3) o'quv jismoniy tadqiqotlarini (o'quv kompyuter simulyatorlari) o'tkazish qobiliyati va ko'nikmalarini shakllantirish;

4) talabalarning ta'lim olish faoliyatini qo'llab-quvvatlash (ta'limni boshqarish tizimi);

5) talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish.

Shuning uchun o'quv bioximik tadqiqotlarni o'tkazish ko'nikma va malakalarini shakllantirish uchun o'quv kompyuter simulyatorlaridan (virtual laboratoriyalar) foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Fizika fanidan virtual laboratoriya majmuasi talabalarni fizik hodisalarning tabiati, zamonaviy o'lchash asboblari bilan tanishtirish, eksperimental qurilmalardan foydalanish, tegishli o'lchovlarni o'tkazish ko'nikmalarini egallash uchun ishlatiladi. Bu esa amaliy nuqtai nazardan, an'anaviy fizika laboratoriyalari yo'qligida o'zlashtirishning eng yaxshi variantidir. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, an'anaviy eksperimental fizik qurilmalarni yig'ish va o'lchash moslamalarini sozlash butun laboratoriya mashg'ulotlari vaqtining uchdan bir qismini olishi mumkin. Bundan tashqari, an'anaviy va ayni paytda qimmat uskunalar va ko'p sonli zamonaviy o'lchash asboblardan foydalanish har doim ham yuqori sifatli va ishonchli tadqiqot natijalarini kafolatlamaydi. Natijalar ishonchsiz kontaktli ulanishlar sifatiga,

o'lchash moslamalarining ishonchliligiga, uzilishlar ehtimoli va boshqalarga bog'liq;

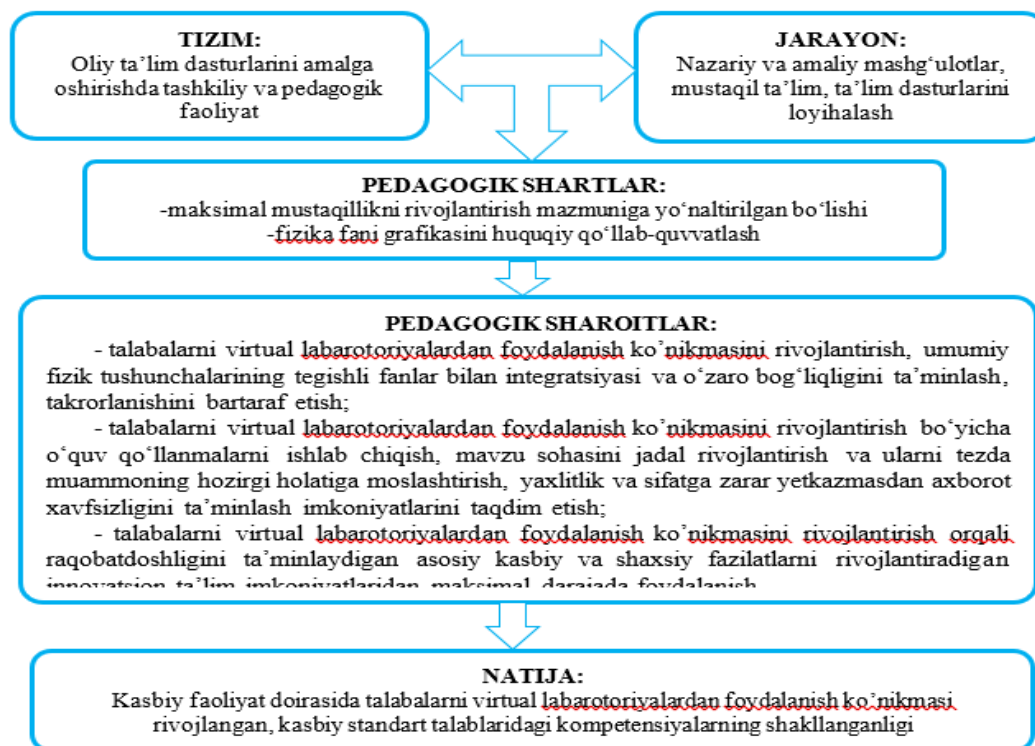
quvvat manbalari va o'lchash moslamalarining ortiqcha yuklanishi va ishdan chiqishi xavfi mavjud;

stendlarda favqulodda rejimlarni amalga oshirishning mumkin emasligi. O'z navbatida, virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish bunday vaziyatlardan qochish imkonini beradi.

Virtual laboratoriya aslida matematik model bo'yicha qisman yoki to'liq tajriba o'tkazish imkonini beradigan, ulardan foydalanish bo'yicha hujjatlar to'plami bilan birlashtirilgan dasturlar yoki apparat va dasturiy ta'minot majmuasidir.

O'quv jarayonida virtual laboratoriya ustaxonasidan foydalanish, bir tomondan, tadqiqotchiga oliy ta'lim muassasasining haqiqiy laboratoriyasida mavjud bo'lmagan asbob-uskunalar va materiallar bilan tajriba o'tkazish imkonini beradi – shu bilan birga, ta'lim muassasasida etishmayotgan, fizika o'qituvchilarini sifatli tayyorlash uchun zarur bo'lgan zamonaviy qimmat uskunalarini almashtirish muammosi hal etiladi.

Oliy ta'lim tizimida talabalarni virtual laboratoriya asosida fizika fanini o'qitishda ular tafakkurini rivojlantirish modelini muvaffaqiyati ma'lum bir pedagogik shartlar yaratish asosida amalga oshirilishi mumkin. Virtual laboratoriyalar mavjud holatdagi fizika fanini bilan bog'liq muammolar va kelajakdagi kasbiy faoliyat uchun bo'lajak fizika o'qituvchilarini samarali kasbiy faoliyatga tayyorlashda tegishli sharoitlarni izlash bilan belgilanadi. Tadqiqot ishning oliy ta'lim mazmunida nazariy va eksperimental tadqiqotlari, bo'lajak fizika o'qituvchilarini fizika fanini o'qitish asosida kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish jarayoni modelini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun etarli pedagogik shart-sharoitlari aniqlandi va asoslandi (1-rasm):



1-rasm. Talabalarning virtual laboratoriyalardan foydalanish ko'nikmasini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari tuzilmasi.

Talabalar virtual laboratoriyalar zamonaviy pedagogik-axborot texnologiyalar asosida laboratoriya ishlarining bajarilishiga keng yo'l ochadi. Bundan tashqari, virtual laboratoriyalarning yaratilishi natijasida laboratoriya sharoitida o'tkazilishi mumkin bo'lmagan ishlarni bajarib ko'rsatish imkonini beradi. Virtual laboratoriyalardan amaliy va laboratoriya ishlarini bajarishda foydalanish uchun o'quv materiallarning ochib berishga va o'zlashtirish ko'rsatgichini oshirishga olib keladi.

Tizimning ta'sir etuvchi elementlar sifatida ishtirok etuvchi pedagogik shart-sharoitlar aniq maqsadga erishishni ta'minlovchi pedagogik jarayonlar asosida yotgan elementlardir. Tadqiqotimiz mavzusiga hos bo'lgan holda pedagogik shart-sharoitlar - deganda biz bo'lajak fizika o'qituvchilarining pedagogik faoliyatiga tayyorlashni ta'minlaydigan o'zaro bog'langan va o'zaro shartlashgan komponentlarni tushunamiz. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holatda talabalarning virtual laboratoriyalardan foydalanish ko'nikmasini rivojlantirish pedagogik shart-sharoitlari sifatida quyidagilarni qayd etish mumkin:

- virtual laboratoriyalardan foydalanish ko'nikmasini aniqlash (analitik– tadqiqotchilik, modelli-bashoratli, tashkiliy-metodik, kasbiy-izlanuvchan, reflektiv-baholash ko'nikmalari);
- fizika o'qituvchilarining kasbiy tafakkurini rivojlantirishga yo'naltirish;
- kasbiy tafakkurini rivojlantirish orqali o'qitish (ijodiy topshiriqlarni ishlab chiqish, amaliy vaziyatlarni, talabalar ilmiy-amaliy konferensiyalarida ishtirok etish);
- talabalarni virtual laboratoriyalardan foydalanish ko'nikmasini rivojlantirishga yo'naltirilgan innovatsion faoliyatga jalb etish;
- pedagogik innovatsiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish;
- bo'lajak fizika o'qituvchilarining virtual laboratoriyalardan foydalanish ko'nikmasini rivojlantirish ta'minlovchi maxsus kursini ishlab chiqish va amalga oshirish.

Xulosa.



Virtual laboratoriyalarning asosiy kontsepsiyasi: muammoli vaziyatlardan foydalanib axborotni faol almashinishi va o'zlashtirilishiga erishish.; interaktiv muloqot aqliy rivojlanishga imkoniyat yaratishi; teskari aloqaning ta'minlanishi orqali axborot uzatuvchisi va qabul qiluvchisi o'rtasida kommunikativ rol almashinish; talabalarda bilimlarni nazorat qilish, olingan bilimlarni amaliyotda va aniq vaziyatlarda qo'llash ko'nikma va malakalarini rivojlantirish; jahon ta'lim resurslari bilan tanishish va ma'lumotlar bazasi bilan ishlash imkoniyati ortishi bilan tavsiflanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abdukodirov A.A. Oliy ta'limda masofali o'qitish texnologiyasi "OTM ta'lim jarayoniga zamonaviy PTlar va ilg'or tajribalarni joriy etishning ilg'or pedagogik asoslari" Resp. ilmiy-amaliy konf. materiallari, 2008 yil

28 - 29 noyabr, T., 2008. 11-14 betlar.

2. Abduqodirov A.A., Pardaev A.X. Masofali o'qitish nazariyasi va amaliyoti. 2009.

3. Трухин А.В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании» Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 4 (8) .

4. Черемисина Э.Н., Антипов О.Э., Белов М.А. Роль виртуальной компьютерной лаборатории на основе облачных вычислений в современном компьютерном образовании. Дистанционное и виртуальное обучение. – 2012. – №1. – С. 53-60.

5. Саданова Б.М., Олейникова А.В., Алберти И.В. FF Применение возможностей виртуальных лабораторий в учебном процессе технического ВУЗа Молодой ученый. – 2016. - № 4 (108). – С. 71-74.

6. Белов М.А., Лупанов П.Е., Токарева Н.А. и др. Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2017. - Т.13. №1. С. 182-189.

7. Колпаков А.И. ПСИМ – программа анализа преобразовательных устройств и систем. Электронные компоненты, 2003. – С.7782

8. Айро И.Н., Бондарева Т.М., Тсарахова Л.Н. Методологические основы дидактических приемов в образовательном пространстве медицинского и фармацевтического вузов в свете реализации новых регламентирующих документов: материалы 70-й учебно-научно-методической конференции. Рекламно-информационное агентство на Кавминводах. - Пятигорск, 2017.- С.14-21.