

TABIY FANLARNI O'QITISHDA VIRTUAL LABORATORIYALARDAN  
FOYDALANISHNING AHAMIYATI

*Qo'ldoshev Feruzjon*

*Omonova Mohigul*

*Kurdasheva Ruhshona*

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti,*

*Samarqand, O'zbekiston.*

*feruzqoldoshev693gmail.com*

*moxigul660@gmail.com*

**ANNOTATSIYA.** Simulyatsiyalar ta'limda muhim rol o'ynaydi, chunki ular nafaqat talabalar real dunyoni boshdan kechirishlari uchun o'zaro aloqada bo'lishlari mumkin bo'lgan real modellarni taqdim etadi, balki ular talabalar jarayonlarni hech qanday xavf-xatarsiz takrorlashlari, sodda tushunchalar va nazariyalarni idrok etishlari uchun xavfsiz muhit yaratadi.[1] Virtual reallik immersiv va interaktiv xususiyatlarni qo'llabquvvatlaydigan yuqori realistik 3D simulyatsiyalarni ishlab chiqish orqali o'quv jarayonini osonlashtiradigan muhim texnologik yutuq sifatida keng e'tirof etilgan. Ushbu maqolaning maqsadi Tibbiy kimyo fanini o'qitishda virtual reallikdan foydalanish ta'sirini tahlil qilish, shuningdek, kimyoviy tajribalarni simulyatsiya qilish uchun integratsiyalashgan veb-ta'lim muhitini taqdim etishdir.

**Kalit so'zlar:** Virtual laboratoriya, Tibbiy kimyo, PheT simulations, PraxiLabs, Royal Society of Chemistry's Virtual laboratory, titrimetrik analiz, kislotasosli titrlash.

**АННОТАЦИЯ** Симуляции играют важную роль в образовании, потому что они не только предоставляют реальные модели, в которых учащиеся могут взаимодействовать, чтобы познать реальный мир, но также позволяют учащимся повторять процессы без какого-либо риска, простые концепции и создают безопасную среду для их понимания. теории [1] Виртуальная реальность широко признана важным технологическим прорывом, который упрощает процесс обучения за счет разработки высокореалистичных 3D симуляций, поддерживающих иммерсивные и интерактивные функции. Цель этой статьи — проанализировать влияние использования виртуальной реальности на преподавание медицинской химии, а также предоставить интегрированную среду веб-обучения для моделирования химических экспериментов.

**Ключевые слова:** виртуальная лаборатория, медицинская химия, моделирование PheT, PraxiLabs, виртуальная лаборатория Королевского химического общества, титриметрический анализ, кислотное титрование.

## **KIRISH**

Ma'lumki oliy yoki o'rta maxsus ta'limida bo'ladimi kimyo fanlarini o'qitish o'z navbatida kimyoviy jarayonlarni tushuntirishda chuqur nazariy bilim hamda amaliy laboratoriya ko'nikmalarini ham o'tkaza olishni talab qiladi. [2- 5] Ammo ta'lim muassalarida bajarilishi kerak bo'lgan laboratoriya mashg'ulotlarining ko'pgina qismi laboratoriyada xavfsizlik talablari talab darajasida emasligi, kerakli zamonaviy jihozlarning yetarli emasligi, vaqt va joy borasidagi bir qancha kamchiliklar sababli muhim tajribalarda natijalarining xato chiqishi yoki amaliy mashg'ulotning kutilgandek bajarilmasligiga sabab bo'ladi. Shunga qaramasdan, tajribalar kimyo ta'limida nazariy jarayonlar mohiyatini tushunishda hamda turli malaka va ko'nikmalarni egallashda kimyo ta'limining ajralmas qismi hisoblanadi. Bundan tashqari talabalarining fan yuzasidan masalalarni yechishida yoki ularning ilmiy ishlarida sintezlangan moddalarni kvant kimyoviy xossalarni, moddalarining biologik aktivliklari kabi ko'rsatkichlarini oldindan hisoblash ham bir muncha maxsus jihozlangan laboratoriya hamda uzoq vaqt ham talab qilishi mumkin.[6-8] Shunga ko'ra yuqorida sanab o'tilgan muammolarni yechish muqobil ta'limiy yondashuvni ya'ni virtual laboratoriyalarni, kompyuterga asoslangan xossalarni oldindan aytish imkonini beruvchi dasturlarni talab qiladi va bu o'z navbatida talabalar uchun qo'shimcha to'ldiruvchi yoki pandemiya davridagi kabi holatlarda onlayn ta'lim, virtual laboratoriyalar talabalarining nazariy bilimlarni birmuncha mustahkamlashda qo'l kelganidek qulay masofaviy ta'lim resursi bo'lib ham xizmat qiladi.

## **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

Turli dasturlar - virtual laboratoriyaning dasturiy ta'minoti qo'shimcha o'ziga xos xususiyatlarga ega. Dastur bilan ishlashni osonlashtirish uchun uchun "assistant" tushunchasi, hisob-kitoblar asosida tuzilgan o'zgartirigichlar majmui, tajribalarni qayd qilish uchun laboratoriya jurnali mavjud. Virtual tajribalar kontsepsiyasi taxminan 20 yil oldin paydo bo'lgan, bunda interfeysdan faol foydalanilganda dasturiy ta'minotga o'qituvchi o'zi qo'l bilan ko'proq kimyoviy modda va reaksiyalar qo'shishlari mumkin va shu bilan Talabalar tajribasi oshiriladi. Shunday qilib, virtual laboratoriya mashg'ulotlarini "interaktiv modellashtirilishini" ta'minlaydi. Virtual laboratoriyalarni kimyo ta'limida qo'llashning effektivligi, kamchilik va yutuqlari bo'yicha tadqiqotlar ko'pgina tadqiqotlar olib borilgan. Virtual dasturiy ta'minot vositalarini joriy etish talabalarda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish uchun katta imkoniyatlar ochadi. Interaktiv laboratoriya dasturlari jarayonni nafaqat ko'rinishini oshirish, balki talabalarni tushunish qulay bo'lgan ma'lumotlar bilan ham ta'minlaydi. Shuningdek ularda tegishli kompetensiyalar shakllanishiga aloqador bo'lgan hamda fanni o'qitish soatlarini kamayishi, mustaqil ta'lim tashkillashtirish, baholash, mustahkamlash kabi didaktik muammolarni yechishda ham muhim rol o'ynaydi.[10] Virtual laboratoriya ishlarini qo'llashning dolzarbligi yana shundan iboratki, unda laboratoriya tajribalarini

tashkil qilish uchun murakkab qurilmalarni yasash, qurilmalarni va reaktivlarni saqlash, almashtirish shart yemasligi bilan bir qatorda ta'mirlash ishlari, kimyoviy idishlarni yuvish kabi ishlar bajarilishi shart yemas. Hamma laboratoriya ishlari kompyuter xotirasida yoki tashqi xotirada elektron variantda va bir joyda saqlanadi. Kompyuter qurilmasi xavfsiz, ishlatish qiyin yemas va shu bilan birga foydalanuvchidan faqatgina belgilangan mahsus dasturlar bilan ishlash ko'nikmasini talab qiladi. Talabalar shartli ravishda 2 ga ya'ni nazorat va tajriba guruhiga bo'lindi. Nazorat guruhidagilar mavzuni an'anaviy usulda o'qidilar. Tajriba guruhida esa virtual laboratoriyalar va qisqa animatsion vedio orqali mashg'ulot olib borildi. 2-rasm. Guruhlar kesimida Laboratoriya mashg'ulotidan oldingi va keying nazorat savollarga berilgan to'g'ri javoblar o'rtacha ko'rsatkichi Ushbu diagrammadan ma'lumki guruhlarda "pre-lab" nazorat savollariga berilgan to'g'ri javoblar umumiy guruhlar kesimida nisbatan oliganda qariyb bir xil natija qayt etishgan (68%,70%,70% va 67%). Nazorat savollari o'z ichiga mavzuga oid masalalar, nazariy ma'lumotlar hamda ishning bajarilishi bilan bog'liq savollar qamrab olingan. Virtual laboratoriyaning imkoniyatlari • Qimmat laboratoriya asboblari sotib olishga yehtiyojning yo'qligi Laboratoriya shart-sharoitlarida bajarilishi printsipial mumkin bo'lmagan jarayonlarni modellashtirish imkoniyati Xavfsizlik Vaqt va resurslarning tejaliishi Bajarilgan laboratoriya natijalarining avtomatik tarzda hisoblanishi • Virtual laboratoriyalarni masofaviy ta'limda qo'llash imkoniyatining mavjudligi Virtual jarayonni boshqarish kompyuterning zimmasiga tushishini hisobga olib, kiritilayotgan parametrlarni o'zgartirib, tajribalar seriyasini o'tkazish imkoniyati mavjudligi O'tkazilayotgan laboratoriya tajribasini vaqtning boshqa masshtablarida kuzatish mumkinligi. Bundan tashqari, virtual axborot-ta'lim laboratoriyasi sharoitida o'quv modellashtirish orqali bilimning yangi sohalarini o'rganishda Talabalarning Tibbiy kimyo fani doirasida qamrab olingan, polifunksional, geterosiklik birikmalar metabolitlar sifatida kabi moddalarning biologik , farmakologik biokimyoviy ta'sir mexanizmlarini atroflicha tushunish imkonini beradi.[11-12] Natijada olingan bilimlarni amaliyotda qo'llashga tayyorlik shakllanadi.

### **XULOSA**

Ushbu yuqorida o'tkazilgan kichik tadqiqotning natijalaridan xamda xorijiy va respublikamiz olimlar tomonidan olib borilgan izlanishlar natijalarini xisobga olgan xolda virtual laboratoriyalarini tibbiy kimyo mashg'ulotlarida qo'llashning samarasi to'g'risida quyidagilarni xulosa qilish mumkin. 1. Tibbiy kimyo ta'limi jarayonida Virtual laboratoriyalardan foydalanish inson salomatligi uchun zarali bo'lgan kimyoviy moddalar bilan bog'liq tajribalarni bajarish va bunday tajribalar xaqida tasavvur paydo bo'lishiga yordam beradi. 2. Moddiy texnik bazasi etarli bo'lmagan yoki noyob,qimmat reaktivlarni bilan bog'liq laboratoriya ishlarini virtual bajarib ko'rish imkonini beradi. 3. Virtual laboratoriyaning axborot nazoratli turlaridan

talabalar bilimi nazorat qilishda foydalanish o'qituvchiga ortiqcha vaqt va resurs sarflashni oldini olib, baxolash jarayoning ob'ektiv bo'lishiga xam olib keladi. Interfaol pedagogik texnologiyalar talim sifatini oshirish uchun zarur bo'lgan o'qitish vositalaridir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Georgiou, J., Dimitropoulos, K., & Manitsaris, A. (2007). A virtual reality laboratory for distance education in chemistry. *International Journal of Social Sciences*, 2(1), 34-41.

2. Safarova N. S., G'afurov U. U., Omonov X. T. VENN GRAFIK USLUBIDAN KIMYO DARSLARIDA FOYDALANISH //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – T. 2. – №. 1. – C. 134-138.( USE OF VENN GRAPHIC METHOD IN CHEMISTRY CLASSES)

3. Sulaymonovna, S. N., & Sobirzoda, K. J. (2022). GENERALITY AND DIFFERENCES BETWEEN SITUATION PROBLEMS AND CASE METHODS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH*