

## VIRTUAL LABORATORIYALAR VA ULARNING O‘QITISH JARAYONIDAGI AHAMIYATI

*Jo‘rayeva Feruza Baxtiyor qizi*

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi*

[jorayevaferuzaasila@mail.ru](mailto:jorayevaferuzaasila@mail.ru)

*Maslaitdinova Sevinch*

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada fanlarni o‘qitish jarayonida virtual laboratoriyalardan foydalanishning ahamiyati va o‘rni, uning imkoniyatlari, afzalligi va kamchiliklari haqida bayon qilingan.

**Kalit so‘zlar:** virtual, laboratoriya, simulyatsiya, masofadan o‘qitish, modellashtirish.

**Аннотация:** В данной статье излагается значение и роль использования виртуальных лабораторий в процессе преподавания, его возможности, преимущества и недостатки.

**Ключевые слова:** виртуальное, лабораторное, симуляционное, дистанционное обучение, моделирование.

**Abstract:** This article outlines the importance and role of using virtual laboratories in the teaching process, its capabilities, advantages and disadvantages.

**Keywords:** virtual, laboratory, simulation, distance learning, modeling.

**Kirish.** Bugungi kunda oliy ta‘lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish, xususan, multimedia texnologiyalaridan foydalanish ta‘lim tizimi mazmunini boyitish, tashkil etish shakllari hamda sifatini oshirish borasida katta ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda. Ta‘lim muassasalari dars jarayoniga AKT joriy etilishi ta‘lim samarasini oshirishning asosiy omili bo‘lib xizmat qilmoqda. Ta‘lim tizimida innovatsion texnologiyalar, jumladan, zamonaviy, ilg‘or AKT tatbiq etib borilmoqda. Ta‘lim jarayonida talaba-yoshlarga texnik vositalar va multimedia texnologiyalari asosida ta‘lim berish, berilayotgan bilimni tez va oson o‘zlashtirilishi, ularning tushunarli va xotirada yaxshi saqlanishiga yordam berayotganligi amalda o‘z isbotini topmoqda.

Virtual laboratoriyalar o‘zida ta‘lim berish tizimini aks ettirgan xolda, real olamning virtaul ko‘rinishini kompyuterlashgan ta‘limiy muhit sifatida modellashtirishni ko‘rsatadi. Bunda HTML, DHTML, XML formatidagi gipermatnlar hamda Java, MC flash, Delphi, C++ va boshqa dasturiy ta‘minotlar yig‘indisidan iborat dasturlar guruhi yordam beradi. Bu dasturlar yordamida ma‘lum bir fandagi mavzular mazmuni, masalalar va topshiriqlar shartlari va boshqalar qulay ko‘rinishda hamda

interfeysda ta’lim oluvchilarga taqdim etilishi o’qish jarayonini qiziqarli, ko’rgazmali, maroqli va sifatli bo’lishini ta’minlaydi. Virtual o’quv laboratoriya ochiq va masofaviy o’qitish g’oyasiga muvofiq bo’lib, ta’lim jarayonidagi moddiy-texnik ta’minot borasidagi muammolarni oz bo’lsada dolzarbligini kamaytiradi

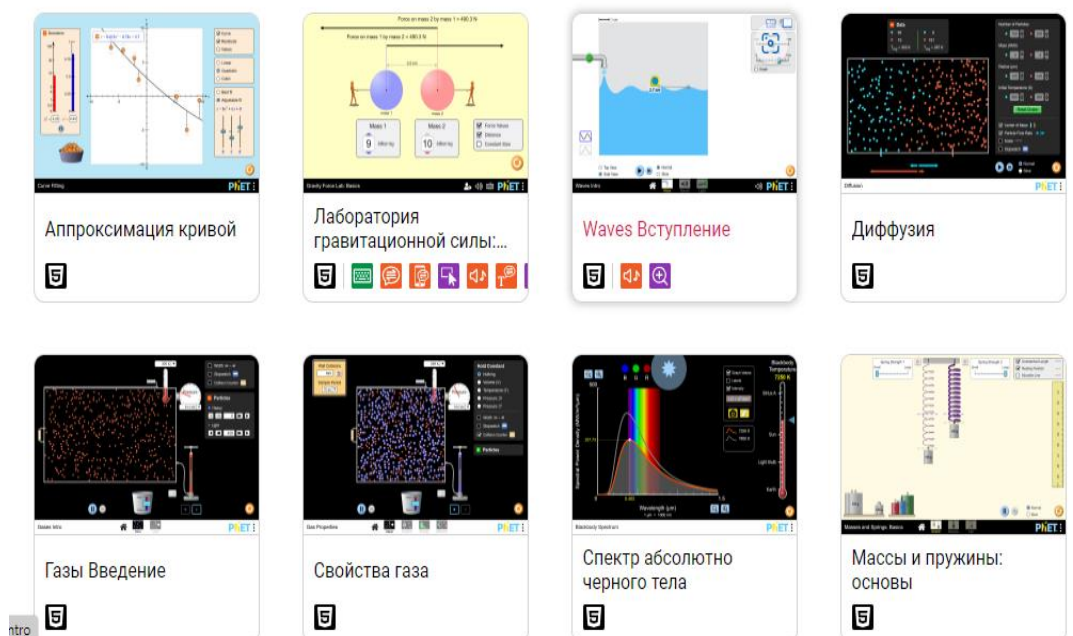
Virtual (lotincha *Virtualis* — mumkin bo’lgan, ya’ni muayyan bir sharoitlarda sodir bo’ladigan yoki ro’y berishi mumkin bo’lgan) tushunchasi narsalar va hodisalarning vaqt va makonda mavjud bo’lmagan, lekin ob’ektiv narsalar yoki sub’ektiv obrazlarning amalga oshish ehtimoli mavjud bo’lgan jarayonni anglatadi. Virtual tushunchasi hozirgi kunga kelib keng ma’noda qo’llanilmoqda. Masalan: virtual mashina, virtual xotira, virtual disk, virtual aloqa, virtual sayohat, virtual laboratoriya virtual sinf va h.k.

Virtual borliq—bu sun’iy hosil qilinadigan axborot muhiti bo’lib, u atrof-muhitni odatiy usulda tasavvurni turli texnik vositalar asosida hosil qilinadigan axborotlar bilan almashtirishga qaratiladi. Ta’limiy maqsadlarda virtual reallik vositalarini ishlab chiqishga qaratilgan axborotlarni vizuallashtirish vositalarini yaratish boshqa texnik vositalar yordamida erishib bo’lmaydigan pedagogik samarani berishi mumkin.

Virtual laboratoriya -bu haqiqiy laboratoriya bilan to’g’ridan-to’g’ri aloqa qilmasdan yoki ularning to’liq yo’qligida tajribalarni amalga oshirishga imkon beruvchi dasturiy taminot kompleksidir.

Virtual laboratoriyalar haqiqiy laboratoriyada laboratoriya ishlarini bajara olmaydigan ko’plab talabalarga kompyuterda masofadan turib bajarishga yordam beradi va shu tariqa kerakli bilimlarga ega bo’lishiga va mutaxassislik fanlarini o’qitish samaradorligini oshishiga xizmat qiladi.

**PhET** - bu loyiha Kolorado universiteti tomonidan ishlab chiqilgan. Loyiha fizika, biologiya, kimyo, matematika va geografiya fanlari sohalaridagi turli hodisalarni namoyish qiluvchi ko’plab virtual laboratoriyalarni o’z ichiga oladi. PhET saytida taqdim etilayotgan modellar Open Source bo’lib, xohlagan foydalanuvchi bepul foydalanishi mumkin. PhET dagi modellar soni 100 dan ortiq bo’lib ular fizika, matematika, kimyo fanlariga oid namoyish tajribalarini o’tkazish, virtual laboratoriya ishlarini tashkillashtirish va modellashtirish imkoniyatiga ega. Bu PhET dasturi O’zbekiston davlat ta’lim standartlariga va o’quv muassasalarida qo’llanilayotgan adabiyotlariga mos keladi. PhET dasturidagi modellardan fizika, matematika, ximiya va biologiya fanlaridan dars mashg’ulotlarida namoyish tajribalari sifatida, virtual laboratoriya mashg’ulotlarini tashkillashtirishda keng foydalanish mumkin.



Dasturda keltirilgan modellarni faqat ingliz tilida emas. Balki 50 dan ortiq tilga tarjimalarini topish mumkin, xususan o‘zbek tilida 1 ta model tarjima qilingan. Agar siz dasturda keltirilgan modellarni o‘zbek tiliga tarjima qilishni hojlasangiz, xech qanday qiyinchiliksiz bu niyatingizni amalga oshirishingiz mumkin. Buning uchun dasturning rasmiy saytida “Translated Sims” bandi mavjud bo‘lib, u erga kirib maxsus qaydnomani tuldirdigan holda tegishli modelni tanlab o‘zbek tiliga tarjima qilishingiz mumkin. Bundan tashqari virtual laboratoriyalar quyida keltirilgan.

**VirtualLab** (<http://www.virtulab.net/>) – fizika, kimyo, biologiya, ekologiya fanlaridan talabalar uchun virtual laboratoriya ishlarini ishlab chiqish loyihasi. Virtual laboratoriyalar Flash texnologiyasi yordamida amalga oshiriladi. Ular tor ixtisoslashuvi bilan, aksariyat hollarda tajribaning chiziqiligi bilan ajralib turadi (harakatlarning butun ketma-ketligi va tajriba natijalari oldindan belgilanadi). VirtualLab mahsulotlari o‘quv ahamiyatiga ega va zarur jihozlar mavjud bo‘lmaganda laboratoriya ishlarini olib borish muammosini hal qiladi.

**Algodoo** (<http://www.algodoo.com/>)- bu 2D fizika simulyatsiyalari uchun dastur. Turli ob’ektlar, mexanizmlar va tizimlarni ularning jismoniy o‘zaro ta’siri va xususiyatlarini taqlid qilish uchun yaratish uchun juda boy asboblarga ega. Dastur nafaqat mexanik jarayonlarni, balki optik jarayonlarni ham taqlid qilish imkoniyatiga ega va Thyme skript tilidan foydalangan holda dasturlash qobiliyati original jismoniy xususiyatlarga, turli funktsiyalarga, effektlar va hodisalarga ega bo‘lgan ob’ektlarni yaratishga imkon beradi. Chizmalar yuklanishi ham mumkin: chizma simulyatsiya ob’ektiga aylanadi va uni har qanday jismoniy xususiyatlarga o‘rnatish mumkin.

**STAR** (Akademiklar va tadqiqotchilar uchun dasturiy vositalar) Massachusetts texnologiya institutining (MIT) tadqiqot va o‘qitish uchun virtual laboratoriyalarni

ishlab chiqish dasturidir. Dasturning faoliyati umumiy biologiya, biokimyo, genetika, gidrologiya, taqsimlangan hisoblash sohasidagi o'quv va tadqiqot dasturlarini ishlab chiqishdir. Ko'pgina ilovalar java yoki html-da amalga oshiriladi. Dasturning rasmiy veb -sayti: <http://star.mit.edu>.

An'anaviy laboratoriyalar bilan taqqoslaganda, virtual laboratoriyalar bir qator afzalliklarga ega:

Qimmatbaho uskunalar sotib olishning hojati yo'q;

- Virtual laboratoriyalardan ish olib borish xavfsizroq;
- Masofadan o'qitishda virtual laboratoriyadan foydalanish;
- Vaqtni tejash imkoniyatining mavjudligi;
- Oddiy sharoitda imkonsiz bo'lgan yoki uni o'tkazish katta vaqt va moddiy xarajatlar bilan bog'liq bo'lgan tajribani o'tkazish mumkinligi;

Virtual laboratoriya ishlari 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 talabalarni guruhda ishlashga, eksperimental topshiriqlarni qo'yish va loyihalashga, ularni real bajarishga o'rgatadi.

**Xulosa** Bugungi kunda multimedia texnologiyalari, virtual laboratoriyalar — ta'lim jarayonini axborotlashtirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Har bir o'qituvchi tinimsiz o'z ustida ishlashi, keng ijodiy tafakkurga ega, ilg'or pedagogik va multimedia texnologiyalarini samarali qo'llay oladigan shaxs sifatida o'z kasbiy-mutaxassisligi uchun zarur fazilatlar egasi bo'lishi davr talabidir. Real laboratoriya ishlarini virtual ishlarga almashtirmasdan, balki ularni mustaqil ish sifatida to'ldirish orqali amaliyotga joriy etish zarur. Ta'lim jarayoniga zamonaviy axborot texnologiyalarining joriy etilishi o'quvchilarni intellektual rivojlantirishning asosiy talabi hisoblanadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Woodfield, BF, Catlin, HR, Waddoups, GL, Mur, MS, Swan, R., Allen, R., & Bodily, G. (2004). Virtual chemLab loyihasi: noorganik sifat tahlilining real va murakkab simulyatsiyasi. *Kimyoviy ta'lim jurnali*, 81 , 1672-1678.

[2] T. Brush and J. Soye. Implementation and evaluation of a student-centered learning unit: A case study. *Journal Educational Technology Research and Development*, 48(3):79{100, Sept. 2000.

[3] J. Cao, A. Chan, W. Cao, and C. Yeung. Virtual programming lab for online distance learning. In ICWL '02: Proceedings of the First International Conference on Advances in Web-Based Learning, pages 216{227, London, UK, 2002. Springer-Verlag.

[4] K. Chiu. What are the benefits of a virtual laboratory for student learning? In HERDSA Annual International Conference, pages 12{15, Melbourne, Jul 1999.

[5] J. E. Corter, J. V. Nickerson, S. K. Esche, and C. Chassapis. Remote versus hands-on labs: a comparative study. FIE'04: 34th Annual Conference on Frontiers in Education, 2:FIG:17{21, Oct 2004.

[6] E. Damiani, F. Frati, D. Rebecani, V. B. M. Anisetti, and U. Raimondi. The open source virtual lab: a case study. In OSS 2006: Workshop on Free and Open Source Learning Environments and Tools FOSLET,2006.