

**Shirin TILAKOVA,**  
*Navoiy davlat pedagogika instituti, Biologiya kafedrasi o'qituvchisi*  
*E-mail: shirin.tilak@mail.ru*

*Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent M.Ibodova taqrizi asosida*

## APPLICATION OF VIRTUAL LABORATORY EXERCISES IN IMPROVING THE EFFICIENCY OF BIOLOGICAL SCIENCE TEACHING

Annotation

Innovations in technology have revolutionized the field of education, particularly in science disciplines like biology. Virtual laboratory exercises have emerged as powerful tools for enhancing biology teaching efficiency by providing students with interactive and immersive learning experiences. This article explores the application of virtual laboratory exercises in biology education and discusses their impact on student learning outcomes, engagement, and accessibility. It also addresses challenges and future directions in the integration of virtual laboratories into biology curricula.

**Key words:** Biology, Virtuality, virtual laboratory, virtual reality, multimedia tools.

## ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Аннотация

Технологические инновации произвели революцию в сфере образования, особенно в таких научных дисциплинах, как биология. Виртуальные лабораторные упражнения стали мощным инструментом повышения эффективности преподавания биологии, предоставляя учащимся интерактивный и захватывающий опыт обучения. В этой статье исследуется применение виртуальных лабораторных упражнений в образовании по биологии и обсуждается их влияние на результаты обучения, вовлеченность и доступность учащихся. В нем также рассматриваются проблемы и будущие направления интеграции виртуальных лабораторий в учебные программы по биологии.

**Ключевые слова:** Биология, виртуальность, виртуальная лаборатория, виртуальная реальность, мультимедийные средства.

## BIOLOGIYA FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA VIRTUAL LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI QO'LLASH

Аннотация

Texnologiyadagi innovatsiyalar ta'lim sohasida, xususan, biologiya kabi fan fanlarida inqilob qildi. Virtual laboratoriya mashg'ulotlari o'quvchilarga interaktiv va immersiv o'rganish tajribasini taqdim etish orqali biologiyani o'qitish samaradorligini oshirish uchun kuchli vosita sifatida paydo bo'ldi. Ushbu maqola virtual laboratoriya mashqlarini biologiya ta'limida qo'llashni o'rganadi va ularning o'quvchilarning ta'lim natijalari, faolligi va foydalanish imkoniyatiga ta'sirini muhokama qiladi. Shuningdek, u virtual laboratoriyalarni biologiya o'quv dasturlariga integratsiyalash bo'yicha muammolar va istiqboldagi yo'nalishlarni ko'rib chiqadi.

**Kalit so'zlar:** Biologiya, Virtuallik, virtual laboratoriya, virtual reallik, multimedia vositalari.

**Kirish.** Ayni paytda respublikamizda ta'lim jarayonini takomillashtirish uchun o'quv jarayoni samaradorligini oshirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Amaliyot o'qituvchining dars jarayonida o'quvchilarga bergan bilimlari yig'indisining amaldagi tadbig'idir. Zoologiya fanidan barcha nazariy bilimlar amaliyotda qo'llanilmasa, o'z samarasini bermaydi. Shunday ekan, zoologiya qonuniyatlari, tushunchalar, moddalarning xossalari, ularni hosil qilishni tajribalarga asoslangan holda o'rganish fanni yanada mukammal tadqiq qilishga imkon beradigan omil ekanligini anglash qiyin emas. Hozirgi kunda ta'lim tizimida eng dolzarb muammolardan biri o'quv jarayonini takomillashtirishda innovatsion, axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish va o'quv jarayonining samaradorligini oshirish sohasida ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishdan iborat. Jumladan, biologiya fanini o'qitishda eng dolzarb muammolardan biri o'quv jarayonini takomillashtirishda virtual laboratoriyalardan, virtual demonstratsiyalardan foydalanish va o'quv jarayonining samaradorligini oshirish sohasida uslubiy ishlanmalarni yaratish va ularni ta'lim jarayoniga tadqiq etishdan iborat.

**Muhokama va natijalar.** O'qitishning an'anaviy usullarida fan bo'yicha olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy ko'nikmalarni hosil qilish uchun xizmat qiluvchi laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarga katta ahamiyat beriladi. Lekin ular aksariyat xolatlarda kutilgan natijani bermaydi. Buning sabablari quyidagichadir:

- laboratoriya stendlarining yetarli emasligi;
- mavjud laboratoriya stendlari zamonaviy uskunalar, qurilmalar va apparatlar bilan ta'minlanmaganligi;
- ko'pchilik laboratoriya stendlarining zamonaviy talablariga javob bermasligi va ma'naviy eskirganligi;
- laboratoriya ishlari va stendlarini mukammallashtirib turish zarurligi;
- ayrim laboratoriya sxemalarini yig'ish uchun ko'p vaqt talab qilinishi sababli o'quvchilar ajratilgan vaqtdan unumli foydalana olmasligi.

Yuqorida keltirilgan kamchiliklariing ko'pchiligini o'quv jarayoniga virtual laboratoriyalarni kiritish yo'li bilan bartaraf qilish mumkin. Virtual laboratoriya (VL) dasturiy kompleks bo'lib, foydalanuvchiga har xil turdagi qurilmalar va tizimlar bilan ishlash ko'nikmalarini xosil qilish va ularni xar tomonlama tadqiq qilish imkoniyatini beradi. Foydalanuvchi

VL bilan ishlashi laboratoriya ishlari (LI) deb ataluvchi ayrim seanslar ko'rinishida tashkil qilinadi. Virtual laboratoriya - tajribalar o'tkazish va fanlarni qiziqarli tarzda o'rganish uchun ideal muxit bo'lib hisoblanadi. Interfaol virtual reallik oddiy eksperimentlar bilan bir qatorda quyida sanab o'tilgan murakkab eksperimentlarni ham o'tkazish imkoniyatini beradi;

- qimmat va murakkab jixozlarni talab qiluvchi eksperimentlar;
- real sharoitlarda o'tkazish qiyin yoki amalda mumkin bo'lmagan eksperimentlar;
- real sharoitlarda katta mablag'larni talab qiluvchi eksperimentlar;
- qisqa vaqt davomida o'tkazilishi zarur bo'lgan eksperimentlar va x .k.

Virtual laboratoriya ishlarini ma'ruza materiallariga qo'shimcha ravishda ma'ruza vaqtida ham namoyish qilish mumki. Bunda ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari o'rtasidagi vaqt bareri olib tashlanadi, natijada o'qitish samaradorligi va sifati ortadi. Virtual laboratoriyalarni samarali tarzda qo'llash o'qitish sifatini orttirish bilan bir qatorda katta mablag'larni tejash imkoniyatini ham beradi.

Yangi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslarda, laboratoriya mashg'ulotlarining o'quvchilarning aqliy qobiliyati, so'zlash madaniyati, bir-biriga do'stlik, inoqlik munosabatlarini hisobga olingan holda tashkil qilinishi o'quvchilarda bir-biriga yordam, do'stlik, inoqlik hissi uyg'unlashiga va bu orqali ularning malaka va ko'nikmalarini egallashlari osonlashishiga olib keladi. Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish, avvalo, o'quvchilarning shu fandan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi, turli sifat va miqdoriy reaksiyalarning rang va miqdor o'zgarishi bilan borishi, cho'kma tushishi va gaz ajralishi bilan boradigan tajribalar ularda fanga katta qiziqish uyg'otishi tabiiy biologiyalogiya fanini o'qitishda elektron axborot ta'lim resurslaridan foydalanish. Biologiya darslarida multimedia vositalaridan foydalanish va ularni tatbiq etish davomida o'quv jarayonida o'ziga xos yangi usul vujudga keladi. Ularni o'quv materiallarini ko'rgazmaliligini oshishi, o'quvchilarning bilim samarasini nazorat qilish imkoniyatining paydo bo'lishi, o'qituvchining o'z ishfaoliyatini yangi uslub va usullar asosida tashkil etishga yondashuvlar bilan bevosita izohlash mumkin. Biologiya darslarida 7-sinfda «Sutemizuvchilar» sinfi haqida ma'lumot beruvchi mavzular hajmi kattaligi va birmuncha murakkabligi bilan umurtqalilar tipining boshqa sinflaridan ajralib turadi. O'rganiladigan mavzularning murakkablashib borishi, hayvon organizmining mukammalashishi bilan ular tanasida organlar, ularning vazifasi ham o'zigaxos tarzda o'zgarib borishi o'quvchini biroz «qiynab» qo'yadi. O'quvchilarga mavzu yuzasidan ma'lumotlarni kompyuter yordamida qabul qilishga bo'lgan qiziqishlarini va bevosita biologiya dars samaradorligini oshirishda undan foydalanishni hisobga olgan holda, o'zlashtirish qiyin bo'lgan mavzularni kompyuter vositalari asosida tatbiq etish imkoniyatlarini qo'llash orqali dars samaradorligini yanada oshirish mumkin. Biologiya darsligidagi mavzularni belgilab olish, ularni hartomonlama o'rganib, zaruriy materiallar tanlash asosida kompyuterlashgan dars ishlanmalarini dasturlashtirish mumkin. Multimedia vositalarida sutemizuvchi hayvonlar hayotini o'zida mujassam etgan ma'lumotlar jamlanmasi, test topshiriqlari, topishmoqlardan keng foydalanish ham muhimdir. Unga ko'ra har bir o'quv jarayonida mazkur materiallar o'quvchi bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishga, uning dars mavzusidan tashqari ham qo'shimcha ma'lumotlar olishiga imkon yaratadi. Tadqiqot ishlari davomida multimedia vositalaridan foydalanish davomida o'quv jarayoni va biologiya darslarining sifat samaradorligi oshganligini o'quvchilarning mavzular yuzasidan olgan bilimlarining sifat ko'rsatkichlarini yuqori darajaga ko'tarilganligi bilan izohlash mumkin. O'quvchilarning dars mobaynida olgan bilimlarini amaliyotda qo'llay olishi, o'quvchilarda bilim, malaka, ko'nikma va kompetentlikni rivojlanganligidan dalolat beradi.

**Xulosa.** Kompyuterlashgan dars jarayonlari nafaqat o'quvchining bilim va ko'nikmalarining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, balki o'qituvchilarning ilmiy izlanishga va o'z ustida tinimsiz mehnat qilishlariga keng imkoniyatlar yaratadi.

#### ADABIYOTLAR

1. Tolipova J.O. "Biologiyani o'qitishda innovatsion texnologiyalar" Pedagogika oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik. Toshkent - "Cho'lpon" – 2011 y.
2. Ibodova Mahfuza Namozovna "Improving the methodology of using electronic educational resources in improving the effectiveness of teaching the subject "Zoology" in pedagogical higher educational institutions." Open Access Repository 4.3 (2023): 21-25.
3. Ibodova Mahfuza Namozovna. "Akademik litseylarda biologiya fanini o'qitishning interfaol va muammoli izlanish metodlaridan foydalanish texnologiyasi." Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 3.4-2 (2023): 125-131.
4. Ibodova Mahfuza Namozovna "Biologiyani o'qitishning interfaol va muammoli izlanish metodlari." Pedagog journal 11.2 (2022): 12-21.
5. Ibodova Mahfuza Namozovna Akademik litseylarda biologiya fanini o'qitishda integrativ texnologiyalardan foydalanishni tashkil etishning metodik tizimi. Uzluksiz ta'lim . Toshkent . 2023 y. № 6 B- 126-129 bet
6. Ibodova Mahfuza Namozovna Akademik litseylarda biologiya fanini o'qitishning integrativ texnologiyalarni takomillashtirish O'ZMU XABARLARI БЕСТНИК НУУЗ АСТА NUUZ MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI ILMIY JURNALI 2023 y 1/12/2 B 93-96
7. Dildora Madjidova. Virtual o'quv laboratoriyada amaliy mashg'ulotlar. –T: "Adabiyot uchqunlari", 2017.