

**BIOLOGIYAGA OID FANLARNING O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA  
VIRTUAL LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI QO'LLASH**

**Boboqulova Nodira Nurmat qizi**

*ShDPI o'qituvchisi*

**Nabiyeva Kamola Nasim qizi**

*ShDPI talabasi*

**Sobirova Sevinch Sobir qizi**

*ShDPI talabasi*

*Email: bnodira7@gmail.com*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada biologiya fanini o'rgatishda raqamli ta'lim manbalari, multimedia taqdimotlari, internet manbalari, elektron entsiklopediyalar, didaktik materiallar, video va audio materiallarni o'rni va vazifalari keltirilgan. Biologiya fanida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari foydalanish, virtual laboratoriyalar tashkil qilish va ularni dars jarayonida qo'llash, dars jarayonining samaradorlik natijalari keltirilgan.*

**Kalit so'zlar:** *biologiya, internet, animatsion, interfaol, eksperiment, multimediya, video, audio, didaktik materiallar, virtual laboratoriya.*

**РОЛЬ ЦИФРОВЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИИ  
ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

**Аннотация.** *В данной статье представлены роль и функции цифровых образовательных ресурсов, мультимедийных презентаций, интернет-ресурсов, электронных энциклопедий, дидактических материалов и видео- и аудиоматериалов в обучении биологии. Представлены использование информационных и коммуникационных технологий в биологии, организация виртуальных лабораторий и их использование в ходе урока, результаты эффективности учебного процесса.*

**Ключевые слова:** *биология, интернет, анимация, интерактив, эксперимент, мультимедиа, видео, аудиодидактика, материалы, виртуальная лаборатория.*

**THE ROLE OF DIGITAL AND INFORMATION AND COMMUNICATION  
TECHNOLOGIES IN TEACHING THE SUBJECT BIOLOGY VIRTUAL LABORATORY**

**Abstract:** *This article presents the role and functions of digital educational resources, multimedia presentations, internet resources, electronic encyclopedias, didactic materials and video and audio materials in teaching biology. The use of information and communication technologies in biology, the organization of virtual laboratories and their use in the course of the lesson, the results of the effectiveness of the lesson process are represented.*

**Keywords:** *biology, internet, animation, interactive, experiment, multimedia, video, audio didactic, materials, virtual laboratory.*

### KIRISH

Bugungi kunda respublikamizdagi barcha ta'lim maskanlarida ta'lim jarayonini takomillashtirish uchun o'quv jarayoni samaradorligini oshirish eng muhim vazifalardan biridir. O'qituvchining dars jarayonida o'quvchilarga bergan bilimlari yig'indisini laboratoriya mashg'ulotlarida qo'llash uning amaldagi tadbig'idir. Biologiya fanidan barcha nazariy bilimlar amaliyotda qo'llanilmasa, o'z samarasini bermaydi. Shunday ekan, biologiyaga oid fanlarning qonuniyatlari, tushunchalari, organizmlarning tuzilishi, ularning xususiyatlari va ulardagi jarayonlarishni 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 tadbiq etishdan iborat. Umumiy o'rta ta'lim uchun bilimland.uz saytida maktab o'quvchilari uchun biologiya, fizika, kimyo va geografiya fanlaridan o'zbek tilidagi virtual laboratoriyalar namunalari keltirilgan bo'lib o'quv jarayonida foydalanish mumkin.

### MUHOKAMA VA NATIJALAR

O'qitishning an'anaviy usullarida fan bo'yicha olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy ko'nikmalarni hosil qilish uchun xizmat qiluvchi labo-ratoriya va amaliy mashg'ulotlarga katta ahamiyat beriladi. Lekin ular aksariyat holatlarda 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 talablarga 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 kamchiliklarning 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 - Bu sizga haqiqiy o'rnatish yoki bunday bo'lmagan holda to'g'ridan-to'g'ri aloqa qilmasdan tajriba o'tkazishga imkon beradigan dasturiy ta'minot va apparat kompleksi.

Virtual laboratoriyalarda ikkita turdagi dasturiy ta'minot va apparat komplekslari tushuniladi:

- 1) Olis laboratoriyalar - masofaviy kirish bilan laboratoriya o'rnatish;
- 2) Virtual laboratoriyalar - laboratoriya eksperimentlarini taqlid qilishga imkon beradigan dasturiy ta'minot.

Quyidagilarga nisbatan qo'llanilishi mumkin:

- 1) Ijro etuvchi tajribalar texnikasi bilan tanishish;
- 2) Ishlashi kerak bo'lgan uskunalar bilan tanishish;
- 3) Kuzatuvlar ko'nikmalarini o'rganish, hisobot berish.

Bunday komplekslar real uskunalar modelini tajriba uchun moslashtirish, aniqlik bilan ta'minlaydi. Bu ishni sezilarli darajada jalb qiladi, vaqtni tejashga olib keladi, allaqachon o'rganilgan uskunalarini tan olish samaradorligini keltirib chiqaradi.

Virtual laboratoriya ishlarining afzalliklari:

- 1) Interaktivlik;
- 2) Ma'lum bir laboratoriya mustaqilligi (kompyuter bor bo'lgan joylarda olib borish qobiliyati);
- 3) O'quv muassasasi sharoitida takrorlanmaydigan yoki voqelikka rioya qilish mumkin bo'lmagan ob'ektlar, jarayonlar, hodisalarni modellashtirish qobiliyati;

4) Internetdan masofadan foydalanadigan vazifalarni bajarish qobiliyati.

STAR (yulduz) (o'quv va tadqiqotchilar uchun dasturiy vositalar) - tadqiqotlar va o'qitish uchun virtual laboratoriyalarni rivojlantirish uchun Massachusetts texnologiya instituti (MIT). Dastur o'quv va ilmiy-tadqiqotlarni ishlab chiqishning rivojlanishi umumiy biologiya, taqsimlangan hisoblash sohasida biokimyoy, genologiya, gidrologiya, tarqatish. Aksariyat dasturlar Java yoki HTML-da amalga oshiriladi. Shunga o'xshash bunday virtual laboratoriyalar, Starbioxm, Staregetika, Starorf, Starmolim, StarbieGen, StarHydro, StarClou. Kamchilik shundaki, ushbu dastur faqat biokimyoy, genetika va biologiya bo'yicha keng qamrovli vazifalarni qamrab oladi. Ammo shunga qaramay, yulduz fundamental va boy vositalar bilan ajralib turadi. Virtual laboratoriya amaliyotlari an'anaviy laboratoriya ishlariga nisbatan jismoniy yoki kimyoviy jarayonlarga ko'proq tasavvurga ega. Masalan, u batafsilroq ko'rinadi ayniqsa biologiya fan sohasida tajribalarni tezroq bajarish va natijalarni oldindan bilish va uzoq vaqt talab qiladigan tajribalarni qisqa vaqt davomida amalga oshirish imkonini beradi. Ko'p hollarda bu virtual laboratoriyalar aniq dasturlashtirilgan jarayon ekanligini ham unutmashimiz kerak.

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 mumkin. 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'onishiga 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.

Biologiyaga oid fanlarni 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 ish faoliyatini yangi uslub va usullar asosida tashkil etishga yondashuvlar bilan bevosita izohlash mumkin. Masalan botanika darslarida «Ikki urug'pallalilar» sinfi haqida ma'lumot beruvchi mavzular hajmi kattaligi va birmuncha murakkabligi bilan gulli o'simliklar bo'limining bir urug'pallalilar sinfidan ajralib turadi. O'rganiladigan mavzularning murakkablashib borishi, organizmlarning mukammalashishi bilan ular tanasida organlar, ularning vazifasi hamda tuzilishi o'ziga xos 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 har tomonlama o'rganib, zaruriy materiallar tanlash asosida kompyuterlashgan dars ishlanmalarini dasturlashtirish mumkin. Multimedia vositalarida bakteriyalar, o'simliklar, hayvonlar va odam organizmini 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**

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, 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. Ta'lim muassalarida rivojlanishining hozirgi bosqichida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish muammosi juda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Axborot texnologiyalari nafaqat talaba uchun, balki o'qituvchi uchun ham noyob imkoniyatni beradi. Kompyuter o'qituvchining jonli so'zining o'rnini bosa olmaydi, ammo yangi manbalar zamonaviy o'qituvchining ishini osonlashtiradi, uni yanada qiziqarli, samarali qiladi va talabalarning biologiyani o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Ilg'or video texnologiyalari va maxsus ishlab chiqilgan kompyuter grafikalaridan foydalanish organizmlarning ishini xuddi ichkaridan kuzatib borishga, ularning xususiyatlari va jumboqlarini topishga imkon beradi. Bu juda katta hissiyotni qo'zg'atadi va materialni o'zlashtirish darajasini oshiradi, tashabbuskorlik va ijodiy fikrlashni rag'batlantiradi. Shunday qilib, AKTni biologiyani o'qitish jarayonida qo'llash uning samaradorligini oshiradi, uni yanada vizual, boy qiladi (o'quv jarayonining intensivligi oshadi), maktab o'quvchilarida turli xil umumiy ta'lim ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi, dars sifatini yaxshilaydi va darsda ishlashni osonlashtiradi.

### **REFERENCES:**

1. Dildora Madjidova. Virtual o'quv laboratoriyada amaliy mashg'ulotlar. –T: "Adabiyot uchqunlari", 2017.
2. Qodirov S.S. Virtual borliq texnologiyasini qo'llash sohalari va ularni yaratishdagi texnik, dasturiy va tashkiliy muammolar.–Farg'ona: "Zamin nuri", 2014.
3. Сосновський Ю.В., Соколова Т.О. Технология використання комп'ютерних моделей при вивченні медичної біологічної фізики // [Електронний ресурс].
4. Cheremisina E.N., Antipov O.E., Belov M.A. Zamonaviy kompyuter ta'limida bulutli hisoblash texnologiyasi asosida virtual kompyuter laboratoriyasining roli // Masofa va virtual o'rganish. - 2012 yil. 50-64.
5. Ransome J. bulutli hisoblash: amalga oshirish, boshqaruv va xavfsizlik. - CRC matbuot, 2010 yil.

6. Kudinov D.N. T-Flex dasturining kompleksi asosida virtual ishlarni rivojlantirish istiqbollari // Zamonaviy muammolar Fan va ta'lim. - 2009. № 6. - 71-74.