

BIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA RAQAMLI VA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARINING O'RNI. VIRTUAL LABORATORIYA

Xushboqova Maftuna Chori qizi

Valiyeva Mukarram Zafar qizi

Musurmonova Nigora Chori qizi.

Termiz davlat pedagogika instituti Biologiya ta'lim yo'nalishi talabalari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7437488>

Annotatsiya. Ushbu maqolada biologiya fanini o'rgatishda raqamli ta'lim manbalari, multimedia taqdimotlari, internet manbalari, elektron entsiklopediyalar, didaktik materiallar va 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 laboratoriy.

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.

Mamlakatimizda yosh avlod ta'lim-tarbiyasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. O'g'il-qizlarning zamonaviy bilim olishi, yuksak ma'naviyatli bo'lib ulg'ayishi uchun zarur sharoit yaratish borasidagi ishlar izchil davom ettirilmoqda. Shavkat Mirziyoyev Toshkentda bo'lib o'tgan "Ijtimoiy barqarorlikni ta'minlash, muqaddas dinimizning sofliqini asrash – davr talabi" mavzuidagi anjumanda so'zlagan nutqida yosh avlod tarbiyasi haqida alohida to'xtalib o'tdi. "Bizni hamisha o'yantirib keladigan yana bir muhim masala – bu yoshlarimizning odoq-axloqi, yurish-turishi, bir so'z bilan aytganda, dunyoqarashi bilan bog'liq. Bugun zamon shiddat bilan o'zgaryapti. Bu o'zgarishlarni hammad ko'proq his

etadigan kim – yoshlar. Mayli, yoshlar o'z davrining talablari bilan uyg'un bo'lsin. Lekin ayni paytda o'zligini ham unutmasin. Biz kimmiz, qanday ulug' zotlarning avlodimiz, degan da'vat ularning qalbida doimo aks -sado berib, o'zligiga sodiq qolishga undab tursin. Bunga nimaning hisobidan erishamiz? Tarbiya, tarbiya va faqat tarbiya hisobidan", deya ta'kidladi Prezidentimiz.

Mamlakatimizda so'z erkinligini ta'minlash, axborot va ommaviy kommunikatsiyalar sohasini boshqarish tizimini qayta tashkil qilish, ijtimoiy-siyosiy va sotsial-iqtisodiy rivojlanishning muammoli masalalarini hal etishda ommaviy axborot vositalarining rolini oshirish bo'yicha sezilarli ishlar amalga oshirildi. Shu bilan birga kelayotgan chaqiriqlarga tezkorlik bilan munosib javob qaytarilmayotganini ko'rsatib, mamlakatda amalga oshirilayotgan ulkan miqyosdagi islohotlar to'g'risidagi keng qamrovli ma'lumotlarni o'z vaqtida taqdim etish bo'yicha jamiyat ehtiyojlari axborot sohasidagi ishlarni sezilarli darajada oshirishni, davlat organlari va tashkilotlarining axborot xizmatlari, ommaviy axborot vositalarining faoliyatini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqishni taqozo etmoqda. Shu maqsadda ilm fan va o'qitish sohalarida keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Bu o'zgarishlar biologiya fan sohasida ham o'z ifodasini topmoqda.

Axborot texnologiyalarini o'qitish - bu axborot bilan ishlashda maxsus usullardan, dasturiy va texnik vositalardan (kino, audio va video, kompyuterlar, telekommunikatsiya tarmoqlari) foydalanadigan pedagogik texnologiya. Barcha metodlar singari, o'qitish usullari, o'quv qo'llanmalari, didaktik funktsiyalarning uchligini bajaradi, ular asosan har qanday fanga asoslangan o'qishda o'zgarishsiz qoladi va uch funktsiyani bajaradi: raqamli ta'lim resurslaridan (RTR) foydalanishni hisobga olgan holda fan bilan bog'liq faoliyat doirasida o'qitish, rivojlantirish, ta'lim. va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT). Biologiya darslarida AKTdan foydalanish fanni o'qitish sifatini yaxshilashi mumkin; vizualizatsiya tamoyilini vizual ravishda aks ettiradigan turli xil ob'ektlarning muhim tomonlarini aks ettirish; o'rganilayotgan ob'ektlar va tabiiy hodisalarning eng muhim xususiyatlarini ajratib ko'rsatish Maktabda biologiya fanini o'qitishni doimiy ravishda ko'rgazmali eksperiment bilan birga olib borish kerak. Biroq, zamonaviy maktabda fan bo'yicha eksperimental mashg'ulotlar ko'pincha mashg'ulot vaqtining etishmasligi va zamonaviy moddiy texnik jihozlarning etishmasligi tufayli qiyinlashadi. Laboratoriya laboratoriyasi zarur asbob va materiallar bilan to'liq ta'minlangan bo'lsa ham, haqiqiy tajriba tayyorlash va o'tkazish uchun ham, ish natijalarini tahlil qilish uchun ham ko'proq vaqt talabetadi. Bundan tashqari, o'ziga xosligi sababli, haqiqiy tajriba ko'pincha o'zining asosiy maqsadini - bilim manbai bo'lib xizmat qilishni amalga oshirmaydi. Ko'pgina biologik jarayonlar murakkabdir. Tasavvurli fikrlash qobiliyatiga ega bolalar mavhum umumlashtirishni o'zlashtirishda qiynaladilar, rasmsiz ular jarayonni tushunishga, hodisani o'rganishga qodir emaslar. Ularning mavhum tafakkuri rivojlanishi tasvirlar orqali sodir bo'ladi. Multimediya animatsion modellari talaba ongida biologik jarayonning ajralmas manzarasini shakllantirishga imkon beradi, interfaol modellar esa jarayonni mustaqil ravishda "qurish", xatol arini tuzatish va mustaqil ishlashga imkon beradi. Ta'lim jarayonida multimedia texnologiyalaridan foydalanishning afzalliklaridan biri bu faoliyatning yangiligi, kompyuter bilan ishlashga qiziqish tufayli o'quv sifatini oshirishdir. Darslarda kompyuterdan o'quvchilarning faol va mazmunli ishlarini tashkil etishning yangi usuliga aylanib, darslarni yanada foydali va qiziqarli qiladi.

Biologiya darsining turli bosqichlarida AKT texnologiyalarini qo'llash:

I. Yangi materialni tushuntirishda (rangli rasmlar va fotosuratlar, slayd-shoular, videokliplar, 3D-rasmlar va modellar, qisqa animatsiyalar, syujet animatsiyalari, interfaol modellar, interfaol chizmalar, yordamchi materiallar) multimediya proektori yordamida namoyish etilgan interfaol rasm sifatida.

II. O'quv materiallarini mustaqil ravishda o'rganish paytida talabalar dars davomida kompyuter tajribasini o'tkazish paytida o'qituvchi tomonidan belgilangan shartlarga muvofiq (ish varaqasi yoki kompyuter sinovi shaklida), natijada o'rganilayotgan mavzu bo'yicha xulosa;

III. Kompyuter va haqiqiy eksperiment bilan birgalikda laboratoriya ishlari shaklida ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etishda. Shuni ta'kidlash kerakki, kompyuterdan foydalanganda talaba eksperimentlarni o'z-o'zini rejalashtirish, ularni amalga oshirish va natijalarni haqiqiy laboratoriya ishlari bilan taqqoslash uchun ko'proq imkoniyatlarga ega bo'ladi;

IV. Takrorlash, tuzatish paytida (javobni tanlash bilan vazifalar, klaviaturadan raqamli yoki og'zaki javobni kiritish zaruriyati bo'lgan vazifalar, tematik to'plamlar, fotosuratlar, videolar va animatsiyalardan foydalangan holda topshiriqlar, javobga reaksiya bo'lgan vazifalar, interfaol topshiriqlar, yordamchi materiallar) va boshqarish tanib olish, tushunish va qo'llash darajasidagi bilimlar (avtomatik tekshirish, diagnostik testlar bilan test topshiriqlarining tematik to'plamlari). Darsning ushbu bosqichlarida talabalar virtual laboratoriya ishlari va eksperimentlarni amalga oshirganda, o'quvchilarning motivatsiyasi kuchayadi - ular haqiqiy hayotda olingan bilimlar qanday yordam berishini ko'rishadi; Biologiya fanini o'qitish jarayonida quyidagi AKT dasturlari foydalanish mumkin

Raqamli ta'lim manbalari: Raqamli ta'lim resurslaridan (RTR) tayyor elektron mahsulotlar sifatida foydalanish bizga o'qituvchilar va talabalar faoliyatini faollashtirishga imkon beradi, mavzuni o'qitish sifatini oshirishga, vizualizatsiya printsiplini vizual ravishda o'z ichiga olgan biologik ob'ektlarning muhim jihatlari aks ettirishga imkon beradi.

Multimedia taqdimotlari: Multimediya prezentatsiyalaridan foydalanish o'quv materialini algoritmik tartibda to'liq struktura ma'lumotlari bilan to'ldirilgan yorqin namunali tasvirlar tizimi sifatida taqdim etish imkonini beradi. Bunday holda, idrok qilishning turli xil kanallari jalb qilinadi, bu sizga ma'lumotni nafaqat faktik, balki assotsiativ shaklda o'quvchilarning uzoq muddatli xotirasida joylashtirishga imkon beradi. Taqdimot - slaydlar ko'rinishidagi materiallarni taqdim etish shakli, unda jadvallar, diagrammalar, rasmlar, rasmlar, audio va video materiallar taqdim etilishi mumkin.

Taqdimot xususiyatlari:

filmlar, animatsiyalar namoyishi;

tanlash (kerakli maydon);

giperhavolalar;

qadamlar ketma-ketligi;

interaktivlik;

ob'ektlarning harakati;

modellashtirish.

Internet manbalari: Internet ta'lim xizmatlarining ulkan imkoniyatlariga ega (elektron pochta, qidiruv tizimlari, elektron konferentsiyalar) va zamonaviy ta'limning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Tarmoqdan ta'limga oid muhim ma'lumotlarni olgandan so'ng,

talabalar quyidagi ko'nikmalarni egallaydilar:[12] belgilangan belgilar bo'yicha ma'lumotni maqsadli ravishda topish va tizimlashtirish; ma'lumotni umuman emas, balki umuman ko'ring, axborot xabaridagi asosiy narsani ta'kidlang. Darsda Internet manbalaridan foydalanish yangi materialni o'rganishda darsni yanada qiziqarli qiladi, talabaning bilim olishga bo'lgan qiziqishi ortadi. Internetda siz ta'lim kurslarining barcha mavzularidagi tematik saytlarni, batafsil echimlar bilan topshiriq kitoblarini, testlar, insholar, turli xil eksperimentlar modellarini topishingiz mumkin Elektron entsiklopediyalar: Elektron entsiklopediyalar - oddiy ma'lumotnomalar va axborot nashrlarining analoglari - entsiklopediyalar, lug'atlar, ma'lumotnomalar va boshqalar. Bunday entsiklopediyalarni yaratish uchun gipertekst tizimlari va HTML kabi gipermatnli belgilash tillaridan foydalaniladi. Qog'oz hamkasblaridan farqli o'laroq, ular qo'shimcha xususiyat va imkoniyatlarga ega. Odatda kalit so'zlar va tushunchalar uchun qulay qidiruv tizimini qo'llab quvvatlaydi. Yaqinda Kiril va Metyus axborot mahsulotlari keng ommalashdi. Ularning katalogida biologiya va ekologiya darslarida, shuningdek uyda individual ishlashda, shu jumladan talabalar va o'qituvchilar uchun foydalanish mumkin bo'lgan ishlanmalarning keng to'plami mavjud. Buning yorqin namunasi Buyuk Entsiklopediya. Dars uchun siz: ma'lumot jadvallari va diagrammalar, turli xil interfaol dasturlar, jumladan tirik mavjudotlar va o'simliklar tasnifi, multimedia panoramalari ("hayot evolyutsiyasi", "Yer ekotizimi"), video ilovalar ("yovvoyi hayvonlar hayoti") va musiqa kutubxonasi ("hayvonlarning ovozlari"), foto albomlar, Qizil kitobi va boshqalar.

Didaktik materiallar: Didaktik materiallar - topshiriqlar, diktantlar, mashqlar to'plamlari, shuningdek, elektron formatda taqdim etilgan insholar va insholar namunalari, odatda formatdagi matnli fayllarning oddiy to'plami shaklida. doc barcha . rtf va . txt . Deyarli an'anaviy bo'lgan bilimlarni nazorat qilishning noqulayligi shundaki, siz hali ham talabaning qo'l yozuvi bilan ishlashini, ular uchun bahoni mustaqil ravishda tekshirishingiz kerak. Ushbu ish avtomatlashtirilishi mumkin. O'qituvchi matn tahrirlovchisiga murojaat qilmasdan, o'zi uchun didaktik materialni o'zi tuzishi, buning uchun ixtisoslashgan dasturdan foydalanishi mumkin. Bunday dastur "Test dizayneri" dir.[10],[11]

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 uskunalar 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.

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 biokimy, generologiya, 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 biokimy, 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 unutmasligimiz kerak.

Xulosalar

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. Biologiya darslarida AKTdan foydalanish o'qituvchilarni pedagogik fanning rivojlanish tendentsiyalari haqida xabardor bo'lishimga imkon beradi. Kasbiy darajani ko'tarish, bilimlarni kengaytirish, eng muhimi o'quvchini muvaffaqiyatga yo'naltirish orqali o'quvchi va kompyuter o'rtasidagi faol muloqot orqali o'rganish motivatsiyasini kuchaytirishga imkon beradi; biologiyada asosiy bilimlarni o'rganish, ularni tizimlashtirish; darslik va qo'shimcha adabiyotlar bilan mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantirish. AKTdan foydalangan holda ma'lumot manbai nafaqat o'qituvchi, balki o'quvchilarning o'zi hamdir. Virtual laboratoriyalar nafaqat biologiya sohasida balki boshqa fan sohaslarida ham keng ommalashgan ta'lim dasturidir. Amalga oshishi bir muncha uzoq vaqt talab qiladigan tajriba jarayonlari va xavfli tajribalar uchun bu virtual laboratoriyalar ayni qulay dasturdir. Bu dasturlardan oqilona va to'g'ri foydalanish jarayonlarini

tashkil etishda esa axborot kommunikatsiyalari va texnologiyalarining ta'minoti va o'rni beqiyosdir.

REFERENCES

1. O'.Pratov, A.To'xtayev, F.Azimova 5-sinf "Botanika"., O'zbekiston 2015.2. 2 2 O'.Pratov, A.To'xtayev, F.Azimova, M. Umaraliyeva., 6-sinf "Biologiya"., O'zbekiston 2017.
2. O.Mavlonov. 7-sinf "Zoologiya". O'zbekiston milliy ensiklopediyasi 2017.
3. B.Aminov, T.Tilovov, O.Mavlonov. 8-sinf "Biologiya (odam va uning salomatligi)". O'qituvch 2019.
4. A.Zikiriyyev, A.To'xtayev, I.Azimov, N.Sonin.,9-sinf "Biologiya (sitologiya va genetika asoslari)" "Yangiyo'l poligraf servis" 2019.
5. A. G.,afurov, A. Abdukarimov, J. Tolipova, O.Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abduraxmonova.,10-sinf "Biologiya" Sharq 2017.
6. A. G'afurov, A. Abdukarimov, J. Tolipova, O.Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abduraxmonova.,11-sinf "Biologiya" Sharq 2018.
7. N.Toyloqov va b., 10-sinf "Informatika va axborot texnologiyalari"., "G'afur G'ulom" 2017.
8. N.Toyloqov va b., 11-sinf "Informatika va axborot texnologiyalari"., "O'qituvchi"2018.
9. A.Sattorov., AL va KHK "Informatika va axborot texnologiyalari". "O,qituv chi" 2013.
10. R.Boqiyev., AL va KHK "Informatika". "Fan va texnologiya". 2012.
11. Сосновський Ю.В., Соколова Т.О. Технология використання комп'ютерних моделей при вивченні медичної біологічної фізики // [Електронний ресурс].
12. 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.
13. Ransome J. bulutli hisoblash: amalga oshirish, boshqaruv va xavfsizlik. - CRC matbuot, 2010 yil.
14. Kudinov D.N. T-Flex dasturining kompleksi asosida virtual ishlarni rivojlantirish istiqbollari // Zamonaviy muammolar Fan va ta'lim. - 2009. № 6. - 71-74.