INNOVATIVE PUBLICATION
Journal of Effective Learning and Sustainable Innovation
Vol.4 №6 (2026). JUNE
innovativepublication.uz

# BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI (7-SINF)

**Xaydarova Madinabonu**
Orifovna Buxoro davlat pedagogika instituti Biologiya ta’lim yo‘nalishi talabasi

***Annotatsiya***: Mazkur maqolada biologiya fanini o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning nazariy-metodik asoslari va amaliy imkoniyatlari yoritilgan. Maqolada biologiya ta’limida qo‘llaniladigan AKT vositalarining ilmiy tasnifi keltirilgan hamda ularning didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan. 7-sinf biologiya kursidagi vizuallashtirishni talab etuvchi murakkab mavzular — hujayra tuzilishi, nerv sistemasi, qon aylanish, nafas olish va moddalar transporti — uchun multimedia taqdimotlar, animatsion modellar, 3D tasvirlardan foydalanish metodikasi ishlab chiqilgan.
***Kalit so‘zlar:*** axborot-kommunikatsiya texnologiyalari(AKT), vizuallashtirish, multimedia taqdimot, 3D model, interaktiv vositalar, biologik jarayonlar.
**Аннотация:** В данной статье освещены теоретико-методические основы и практические возможности использования информационно-коммуникационных технологий в обучении биологии. В статье представлена научная классификация средств ИКТ, применяемых в обучении биологии, и проанализированы их дидактические возможности. Разработана методика использования мультимедийных презентаций, анимационных моделей, 3D-изображений для изучения сложных тем курса биологии 7 класса, требующих визуализации, таких как строение клетки, нервная система, кровообращение, дыхание и транспорт веществ.
**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), визуализация, мультимедийная презентация, 3D-модель, интерактивные средства, биологические процессы.

Hozirgi globallashuv va shiddatli ilmiy-texnik taraqqiyot sharoitida ta’lim tizimini tubdan takomillashtirish, uni zamonaviy axborot texnologiyalari bilan uyg‘unlashtirish davlat siyosati darajasidagi dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Zero, jahon ta’lim tajribasi shuni ko‘rsatmoqdaki, fan va texnologiyalar integratsiyasi ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning intellektual salohiyatini rivojlantirish hamda ularni zamonaviy mehnat bozori talablariga javob beradigan raqobatbardosh kadrlar sifatida tayyorlashda eng muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Ayniqsa, biologiya fanini o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanish o‘quv jarayonining samaradorligini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘taradi. Bu texnologiyalar murakkab biologik jarayonlarni, mikroskopik tuzilmalarni va dinamik hodisalarni o‘quvchilarga tushunarli, ko‘rgazmali va interaktiv shaklda bayon etish imkonini beradi.

Biologiya fani tabiiy fanlar tizimida alohida o‘rin tutib, tirik organizmlarning tuzilishi, hayot faoliyati, rivojlanishi va atrof-muhit bilan o‘zaro munosabatlarini o‘rganishga qaratilgan. Ushbu fan o‘quvchilarda tabiatga nisbatan ongli munosabatni shakllantirish, ekologik madaniyatni rivojlantirish hamda sog‘lom turmush tarziga oid fundamental bilimlarni berishda muhim ahamiyatga ega. Biroq biologiya fanidagi ko‘plab mavzular — hujayra tuzilishi, modda almashinuvi, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, fiziologik jarayonlar kabi tushunchalar o‘quvchilar uchun mavhum va murakkab bo‘lib, ularni faqat an’anaviy dars usullarida (ma’ruza, darslik, oddiy rasm) to‘liq va samarali tushuntirish har doim ham kutilgan natijani bermaydi.

Shu bois, biologiya fanini o‘qitishda AKT vositalaridan foydalanish zarurati yuzaga keladi. Multimediali taqdimotlar, animatsion modellar, virtual laboratoriyalar, elektron darsliklar va interaktiv testlar biologik jarayonlarni ko‘rgazmali tarzda namoyish etish bilan birga, o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beradi. Bunday darslar o‘quvchilarning faolligini oshiradi, ularda mustaqil fikrlash, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi hamda fanga bo‘lgan ichki qiziqishini (motivatsiyasini) sezilarli darajada kuchaytiradi.

Respublikamiz olimlaridan J.O. Tolipova va A.T. G‘ofurovlarning “Biologiyani o‘qitish metodikasi” asarida biologiya fanini o‘qitishda ko‘rgazmalilik prinsipining muhimligi alohida ta’kidlangan. Mualliflarning fikricha, biologik obyekt va jarayonlar murakkab bo‘lgani sababli ularni vizual vositalarsiz tushuntirish o‘quvchilarda qiyinchilik tug‘diradi [1]. A.T.G‘ofurovning “Biologiya ta’limida innovatsion texnologiyalar” asarida esa zamonaviy AKT vositalarini biologiya darslariga integratsiya qilishning metodik asoslari yoritilgan [2]. A. Xoliqovning "Pedagogik mahorat" asarida ta’kidlanganidek, o‘quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo‘llash ta’lim metodlarining samaradorligini oshiradi, o‘qituvchilarning pedagogik mahorati takomillashishiga hamda pedagogik tizimlarning tarkibiy o‘zgarishiga ta’sir ko‘rsatadi [3]. S.S. Fayzullayev biologiya darslarida multimediali o‘quv dasturlarini yaratish va ulardan foydalanish metodikasini ishlab chiqqan. J.O. Tolipova va U.E. Eshboevlarning ilmiy izlanishlari biologiya ta’limining rivojlanishiga muhim hissa qo‘shgan.

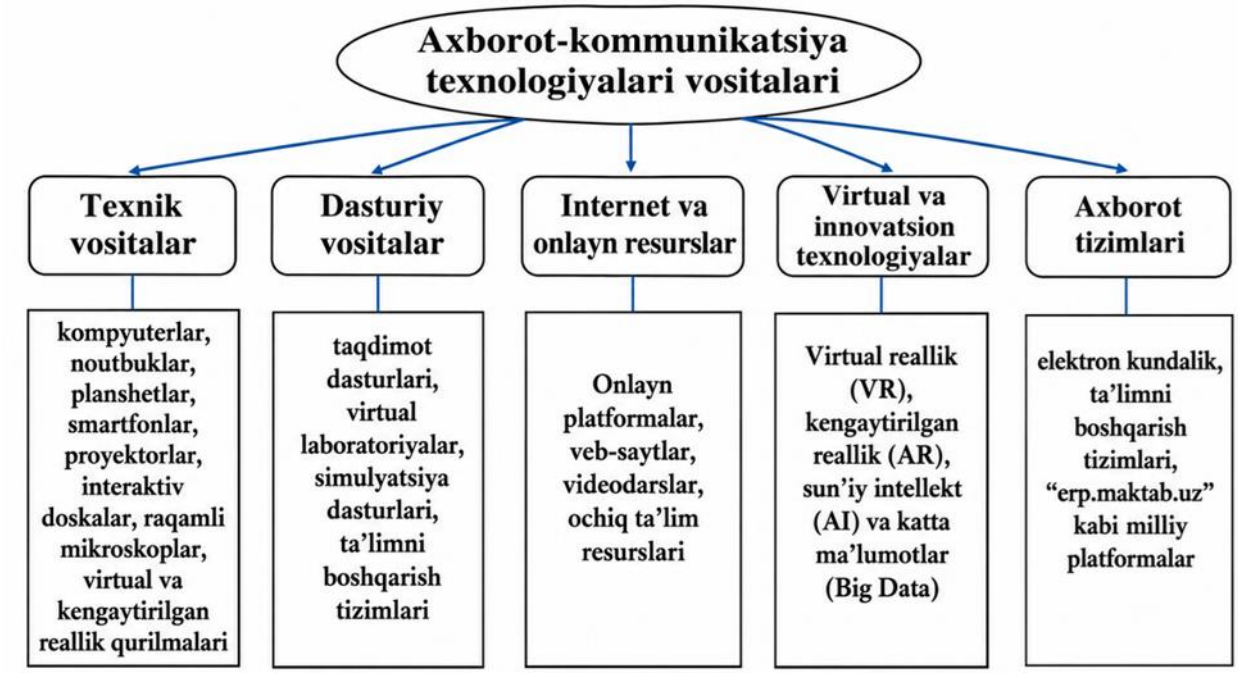
Xorijiy pedagog olim Richard Mayer o'zining “Multimedia Learning” asarida

multimedia vositalari yordamida tashkil etilgan ta’lim o‘quvchilarning bilimni o‘zlashtirish darajasini oshirishini ilmiy jihatdan asoslab bergan. Olimning fikricha, inson miyasi axborotni vizual va eshitish kanallari orqali bir vaqtda qabul qilganda o'zlashtirish samaradorligi sezilarli darajada ortadi [4].

Raqamli texnologiyalarning pedagogik afzalliklari quyidagilarda namoyon bo‘ladi: birinchidan, ta’lim jarayoni ko‘rgazmali va interfaol bo‘ladi; ikkinchidan, o‘quvchilarning darsga qiziqishi ortadi; uchinchidan, o‘qituvchi individual yondashuvni amalga oshiradi; to‘rtinchidan, baholash va monitoring jarayonlari shaffoflashadi; beshinchidan, o‘quvchi istalgan joyda va istalgan vaqtda bilim olish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Ayniqsa, biologiya fanini o‘qitishda axborot texnologiyalarining ahamiyati katta. Biologiya fanida hujayra tuzilishi, organizmlarning hayotiy jarayonlari, DNK replikatsiyasi, fotosintez, nafas olish, qon aylanish, irsiyat va ekologik jarayonlar kabi murakkab mavzular mavjud. Bunday mavzularni faqat og‘zaki tushuntirish orqali to‘liq anglatish qiyin. Raqamli texnologiyalar yordamida esa ushbu jarayonlarni animatsiya, 3D model, virtual laboratoriya, videodars va interfaol topshiriqlar orqali tushuntirish mumkin.

Pedagogik adabiyotlarda AKT vositalari ilmiy jihatdan bir nechta asosiy guruhlarga ajratiladi: texnik vositalar, dasturiy vositalar, internet va onlayn resurslar, virtual va innovatsion texnologiyalar hamda axborot tizimlari. Ushbu tasnif AKT vositalarini ta’lim jarayonida maqsadga muvofiq va samarali qo‘llash imkonini beradi (1-rasmga qarang).



**1-rasm. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalarining tasnifi**

Biologiya fanini o‘qitishda qo‘llaniladigan AKT vositalari turli pedagogik va didaktik imkoniyatlarga ega. Ularning funksional xususiyatlari, ta’lim jarayonidagi o‘rni va biologiya fanida qo‘llanish sohalari quyidagi jadvalda keltirilgan (1-jadvalga qarang).

**1-jadval**

**Biologiya ta’limida AKT vositalarining imkoniyatlari**

| AKT vositasi | Imkoniyatlari |
|---|---|
| Kompyuter va noutbuk | Elektron darsliklar, taqdimotlar, virtual laboratoriyalar va biologik ma’lumotlar bazasi bilan ishlash imkonini beradi |
| Interaktiv doska | Biologik jarayonlarni vizuallashtirish, diagramma va animatsiyalar bilan ishlash imkonini yaratadi |
| Virtual laboratoriyalar | Tajribalarni xavfsiz va virtual muhitda tashkil etish imkonini beradi |
| Simulyatsiya dasturlari | Murakkab biologik jarayonlarni modellashtirish va tahlil qilishga yordam beradi |
| Internet va onlayn resurslar | Videodarslar, ilmiy maqolalar va elektron kutubxonalar orqali mustaqil ta’lim olish imkonini beradi |
| Virtual reallik (VR) | Biologik obyektlarni uch o‘lchamli shaklda o‘rganish imkonini yaratadi |
| Kengaytirilgan reallik (AR) | Real muhitda biologik obyektlarning interaktiv modellarini ko‘rsatadi |
| Ta’limni boshqarish tizimi (LMS) | Dars materiallarini joylashtirish, topshiriqlar berish va monitoring qilish imkonini beradi |
| Korporativ resurslarni boshqarish platformasi (ERP) | Ta’lim jarayonini yagona elektron tizim orqali boshqarish imkonini beradi |

Biologiya ta’limida qo‘llaniladigan AKT vositalari turli didaktik va metodik imkoniyatlarga ega bo‘lib, ular o‘quv jarayonini samarali tashkil etish, biologik jarayonlarni vizuallashtirish hamda o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, virtual laboratoriyalar va simulyatsiya dasturlari murakkab biologik hodisalarni tushuntirishda muhim pedagogik ahamiyat kasb etadi. Mazkur vositalardan maqsadli foydalanish biologiya darslarining interaktivligini oshirish va o‘quvchilarning fan bo‘yicha bilimlarini mustahkamlash imkonini beradi.

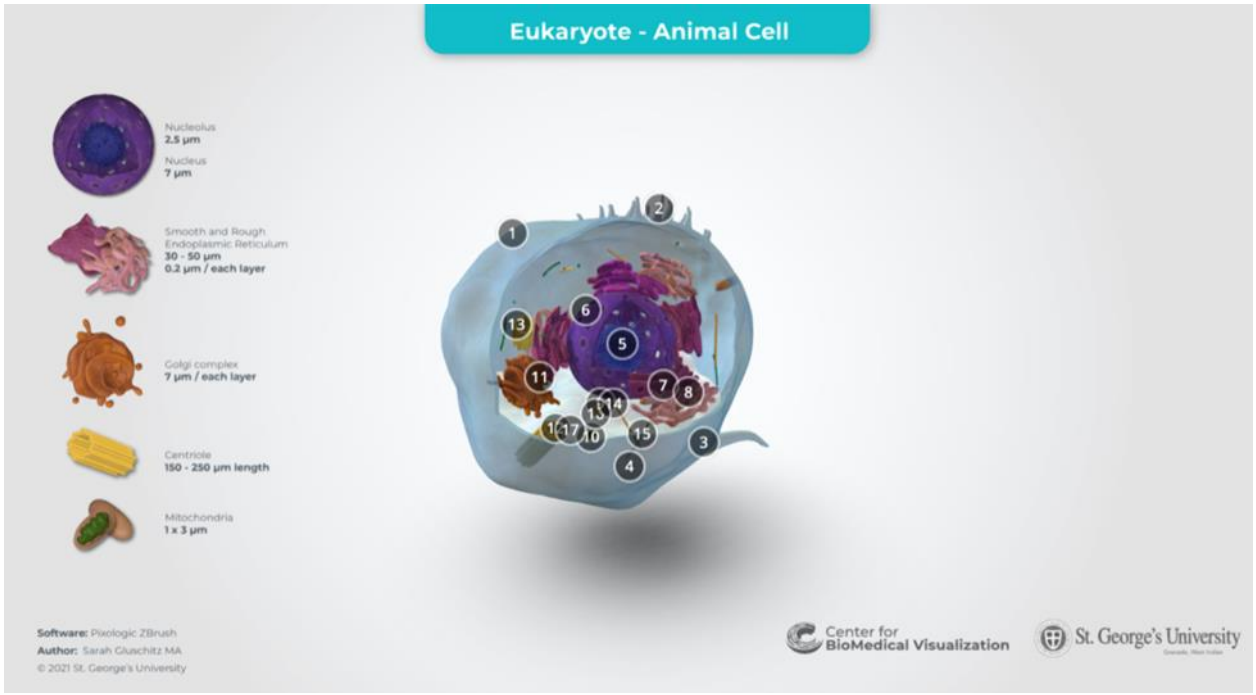
7-sinf biologiya kursida uchraydigan ayrim mavzular murakkab biologik jarayonlar va abstrakt tushunchalarni o‘z ichiga oladi. Shu sababli mazkur mavzularni o‘qitishda turli vizual va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish muhim metodik ahamiyat kasb etadi. 7-sinf biologiya darsligidagi ayrim murakkab mavzular va ularni vizuallashtirishda qo‘llaniladigan vositalar quyidagi jadvalda keltirilgan (2-jadvalga qarang).

**2-jadval**

**7-sinf biologiya darsligidagi murakkab mavzular va ularni vizuallashtirish vositalari**

| Mavzu | Murakkab jihati | Qo‘llaniladigan vizual vosita | Metodik ahamiyati |
|---|---|---|---|
| Hujayra — tirik organizmlarning tuzilish birligi | Mikroskopik tuzilishga egaligi | 3D model, animatsiya | Fazoviy tasavvurni rivojlantiradi |
| Nerv sistemasi | Murakkab biologik bog‘lanishlar | Animatsion video, infografika | Vizual idrokni kuchaytiradi |
| Odam va hayvonlarning ovqat hazm qilish sistemasi | Organlar faoliyatining murakkabligi | Interaktiv model, video | Organlar faoliyatini tushunishga yordam beradi |
| Nafas olishning mohiyati | Dinamik fiziologik jarayon | Animatsiya, elektron slayd | Jarayonni aniq tasavvur qilish imkonini beradi |
| O‘simliklarda moddalar transporti | Ko‘zga ko‘rinmaydigan jarayon | Diagramma, animatsion model | Moddalar harakatini ko‘rsatadi |
| Umurtqalilarning qon aylanish sistemasi | Murakkab organlar tizimi | Multimedia slayd, 3D model | Qon aylanish mexanizmini tushuntiradi |
| Odam va hayvonlarning ayirish organlari | Fiziologik jarayonlarning murakkabligi | Video, sxema | Organlar vazifasini anglashni osonlashtiradi |

7-sinf biologiya kursidagi ko‘plab mavzular murakkab biologik jarayonlar va abstrakt tushunchalarni o‘z ichiga oladi. Shundan kelib chiqib mazkur mavzularni o‘qitishda animatsiyalar, 3D modellar, multimedia taqdimotlari va interaktiv topshiriqlardan foydalanish o‘quvchilarning mavzuni samarali o‘zlashtirishiga yordam beradi. Vizual vositalar biologik obyekt va jarayonlarni ko‘rgazmali tarzda tushuntirish imkonini yaratadi hamda o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradi.




**3-rasm. Hayvon hujayrasining 3D vizual modeli ko‘rinishi**

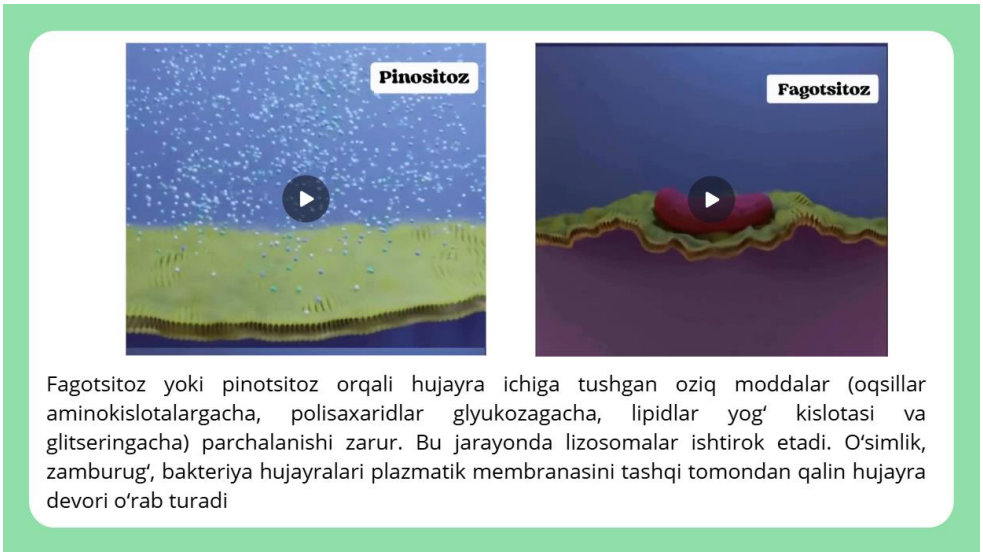
Yuqoridagi 3D model sketchfab.com saytidan olindi. Bu orqali o‘quvchilarda hayvon hujayrasining tuzilishi, organoidlarning joylashuvi va ularning funksiyalari haqida vizual tasavvur shakllantiriladi.

“Hujayra — tirik organizmlarning tuzilish birligi” mavzusini o‘qitishda PowerPoint va Canva dasturlari asosida tayyorlangan multimedia taqdimotlari samarali vosita hisoblanadi (4-rasmga qarang).

**4-rasm. “Hujayra — tirik organizmlarning tuzilish birligi” mavzusi bo‘yicha multimedia taqdimotiga havola beruvchi QR-kod**

Bu slaydda hujayra organoidlarini turli ranglar asosida ajratib ko‘rsatish o‘quvchilarning diqqatini asosiy biologik tushunchalarga jalb qiladi. Shuningdek,

animatsion elementlar yordamida organoidlarning funksional faoliyatini ketma-ket tushuntirish imkoniyati yaratiladi (5-rasmga qarang).




**5-rasm. Fagotsitoz va pinositoz jarayonlarining animatsion modeli ko‘rinishi**

Mazkur animatsion tasvir orqali hujayra membranasi yordamida moddalarning hujayra ichiga kirish jarayoni vizual tarzda ifodalangan. Fagotsitoz va pinositoz jarayonlarining bosqichma-bosqich ko‘rsatilishi o‘quvchilarning hujayraviy transport jarayonlari haqidagi bilimlarini chuqurroq o‘zlashtirishiga yordam beradi. Animatsion tasvirlash biologik jarayonlarni dinamik tarzda tushuntirish imkonini yaratadi hamda o‘quvchilarning fazoviy va vizual tafakkurini rivojlantiradi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya fanini o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. AKT vositalari biologik obyekt va jarayonlarni ko‘rgazmali hamda interaktiv tarzda namoyish etish imkonini berib, o‘quvchilarning bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishiga xizmat qiladi. Ayniqsa, 7-sinf biologiya kursidagi hujayra tuzilishi, nerv sistemasi, nafas olish, qon aylanish va boshqa murakkab mavzularni o‘qitishda multimedia taqdimotlari, animatsiyalar, 3D modellar va virtual laboratoriyalardan foydalanish yuqori natijadorlikni ta’minlaydi. Mazkur texnologiyalar o‘quvchilarning bilish faolligini oshiradi, mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini rivojlantiradi hamda biologiya faniga bo‘lgan qiziqishini kuchaytiradi. Shu sababli biologiya ta’limiga zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy etish ta’lim sifatini oshirish va raqamli ta’lim muhitini rivojlantirishning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Tolipova J.O., G‘ofurov A.T. Biologiyani o‘qitish metodikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2017.
2. G‘ofurov A.T. Biologiya ta’limida innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan, 2019.
3. Xoliqov A. Pedagogik mahorat. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2021.
4. Mayer R.E. Multimedia Learning. – New York: Cambridge University Press, 2021.
5. sketchfab.com