BIOKIMYO DARSLARIDA MULTIMEDIYA VA RAQAMLI RESURSLARDAN FOYDALANISH

Saidov Olimjon Amon o‘g‘li
Buxoro davlat tibbiyot instituti “Tibbiy va biologik kimyo” kafedrasi assisenti
E-mail: saidov.olimjon@bsmi.uz

Annotatsiya. Ushbu ishda biokimyo fanini o‘qitishda multimediya vositalari va raqamli resurslardan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. Maqolada zamonaviy texnologiyalarning ta’lim jarayonidagi o‘rni, ularning dars samaradorligiga ta’siri hamda o‘quvchilarda fanga bo‘lgan qiziqishni oshirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, biokimyoviy jarayonlarni o‘rgatishda animatsiyalar, interaktiv modellar, videodarslar va virtual laboratoriyalardan foydalanishning afzalliklari keltirilgan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, multimediya va raqamli texnologiyalar o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim o‘rin tutishi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: biokimyo, ta’lim, multimediya, raqamli resurslar, innovatsion texnologiyalar, virtual laboratoriya.

Аннотация. В данной работе рассматриваются вопросы эффективного использования мультимедийных средств и цифровых ресурсов при преподавании биохимии. В статье проанализирована роль современных технологий в учебном процессе, их влияние на повышение эффективности обучения и развитие интереса студентов к предмету. Особое внимание уделено применению анимаций, интерактивных моделей, видеолекций и виртуальных лабораторий при изучении биохимических процессов. Отмечено, что использование мультимедийных технологий способствует развитию у студентов самостоятельного мышления, аналитических и практических навыков.

Ключевые слова: биохимия, образование, мультимедиа, цифровые ресурсы, инновационные технологии, виртуальная лаборатория.

Abstract. This paper explores the effective use of multimedia tools and digital resources in teaching biochemistry. It analyzes the role of modern technologies in the educational process, their impact on improving learning outcomes, and their importance in increasing students’ interest in the subject. Special attention is given to the use of animations, interactive models, video lectures, and virtual laboratories in teaching biochemical processes. The study concludes that the integration of multimedia technologies enhances students’ independent thinking, analytical abilities, and practical skills.

Keywords: biochemistry, education, multimedia, digital resources, innovative technologies, virtual laboratory.

Kirish

ISSN 3030-3907

Hozirgi davrda ta’lim tizimida axborot texnologiyalarining roli tobora ortib bormoqda. Dars jarayonlarini samarali tashkil etish, o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirish va bilimlarni mustahkamlashda zamonaviy texnologiyalar muhim o‘rin tutadi. Ayniqsa, biokimyo kabi murakkab va nazariy jihatdan boy fanlarni o‘qitishda multimediya hamda raqamli resurslardan foydalanish o‘quv jarayonini yengillashtiradi.

Biokimyo fani inson tanasida kechadigan murakkab kimyoviy jarayonlarni, fermentlarning ishlash mexanizmlarini, energiya almashinuvi kabi masalalarni o‘rganadi. Bunday mavzularni oddiy so‘z bilan tushuntirish har doim ham oson emas. Shu sababli darslarda tasvirlar, videolar, interaktiv modellar va animatsiyalar kabi ko‘rgazmali vositalardan foydalanish o‘quvchilarga ma’lumotni tezroq va aniqroq tushunishga yordam beradi.

Bugungi kunda o‘qituvchilardan nafaqat bilim berish, balki zamonaviy texnologiyalarni dars jarayoniga to‘g‘ri qo‘shish mahorati ham talab qilinadi. Multimediya va raqamli resurslar bu borada o‘qituvchiga yangi imkoniyatlar yaratadi: ular yordamida darslar yanada jonli, tushunarli va qiziqarli bo‘ladi. Shu bois biokimyo fanini o‘qitishda bu vositalardan foydalanish zamon talabi hisoblanadi.

Asosiy qism

Bugungi kunda ta’lim jarayonini zamonaviy talablarga mos tashkil etish, ayniqsa biokimyo fanini o‘qitishda, o‘qituvchidan yangicha yondashuvni talab etadi. Chunki biokimyo fani murakkab tuzilishga ega bo‘lib, unda hujayra ichidagi ko‘plab kimyoviy jarayonlar, fermentlar faoliyati va energetik o‘zgarishlar o‘rganiladi. Bu jarayonlarni og‘zaki tushuntirish yoki doskada chizib ko‘rsatish har doim ham o‘quvchilar uchun to‘liq tasavvur hosil qilmaydi. Shu sababli multimediya va raqamli resurslardan foydalanish dars sifatini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Multimediya texnologiyalari o‘quv jarayonini jonlantiradi, ko‘rgazmalilikni kuchaytiradi va murakkab tushunchalarni oddiyroq ko‘rinishda tushuntirish imkonini beradi. Masalan, oqsil sintezi, DNK replikatsiyasi yoki metabolik yo‘llarni animatsiyalar, videodarslar va interaktiv taqdimotlar orqali ko‘rsatish o‘quvchilarga ushbu jarayonlarning mohiyatini aniq tasavvur qilishga yordam beradi. Natijada, o‘quvchi mavzuni nafaqat eslab qoladi, balki uni tahlil qilishga ham o‘rganadi.

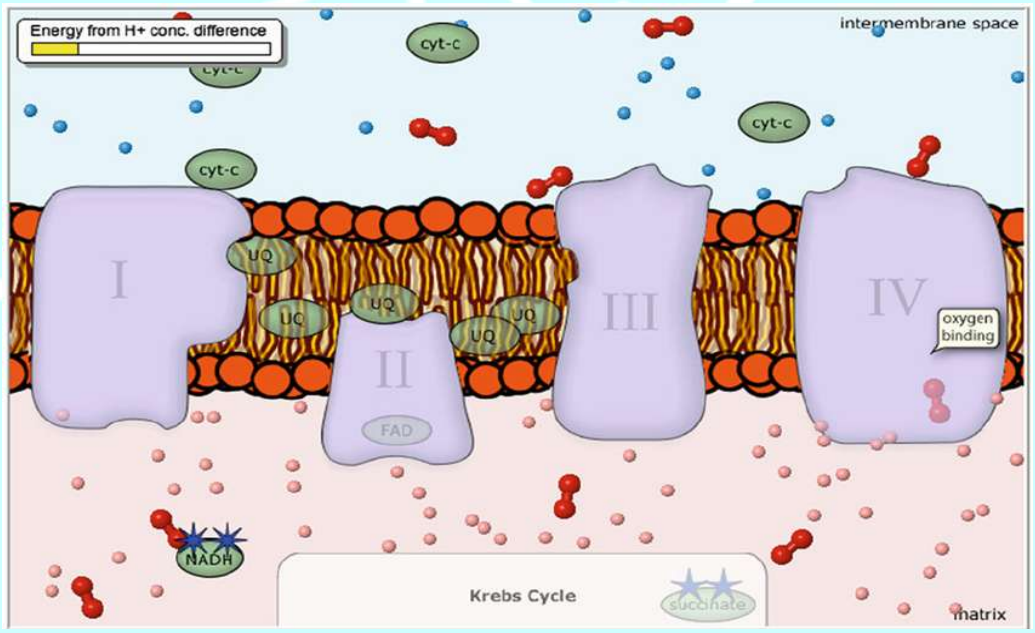
Biokimyo darslarida qo‘llanilayotgan raqamli platformalar ham o‘quv jarayonini yanada boyitadi. Masalan, **LabXchange** (Harvard University tomonidan ishlab chiqilgan) virtual tajribalar o‘tkazish imkonini beradi; **Molecular Workbench** platformasi molekulalar harakati va kimyoviy bog‘lanishlarni interaktiv tarzda ko‘rsatadi; **BioInteractive (HHMI)** esa turli biokimyoviy

ISSN 3030-3907

mavzular bo‘yicha video, laboratoriya simulyatsiyasi va amaliy topshiriqlarni o‘z ichiga oladi. Shuningdek, **VirtuLab BioChem** dasturi orqali o‘quvchilar biokimyoviy reaksiyalarni xavfsiz virtual muhitda sinab ko‘rishlari mumkin.



VirtuLab BioChem



Molecular Workbench platformasi

Bunday platformalar o‘qituvchiga ham, o‘quvchiga ham qulaylik yaratadi. O‘qituvchi darsni oldindan tayyorlangan materiallar bilan boyitadi, o‘quvchi esa o‘zlashtirgan bilimini mustaqil ravishda tekshirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Eng asosiysi, bu vositalar o‘quvchini passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantiradi — u jarayonni ko‘radi, tahlil qiladi va o‘rganadi.

Umuman olganda, biokimyo darslarida multimediya va raqamli texnologiyalardan foydalanish nafaqat fanni qiziqarli shaklda o‘qitish imkonini

ISSN 3030-3907

beradi, balki o‘quvchilarda ilmiy tafakkurni rivojlantirish, mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini shakllantirish va fanga nisbatan ijobiy munosabatni mustahkamlashga xizmat qiladi. Shu bois, zamonaviy biokimyo ta’limida bu yondashuvlar muhim o‘rin egallaydi.

Xulosa

Biokimyo fanini o‘qitishda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash bugungi ta’lim tizimining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Multimediya vositalari va raqamli resurslardan foydalanish dars jarayonini jonlantiradi, o‘quvchilarda fanga nisbatan qiziqishni oshiradi hamda murakkab mavzularni osonroq tushunishga yordam beradi. Ayniqsa, animatsiyalar, videodarslar, interaktiv modellar va virtual laboratoriyalar biokimyoviy jarayonlarni ko‘rgazmali tarzda namoyish etish imkonini yaratadi.

Bu yondashuv nafaqat darsni samarali tashkil etishga, balki o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va izlanish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Multimediya vositalari yordamida o‘qituvchi murakkab ilmiy tushunchalarni sodda, ammo chuqur mazmunda yetkazadi, bu esa ta’lim sifatini sezilarli darajada oshiradi.

Shunday qilib, biokimyo darslarida raqamli va multimediya texnologiyalaridan foydalanish – bu zamonaviy ta’limning eng samarali yo‘nalishlaridan biridir. U o‘quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlab, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi va ularni ilmiy tafakkurga yo‘naltiradi. Shu sababli, har bir biokimyo o‘qituvchisi o‘z faoliyatida bunday vositalardan to‘liq va maqsadli foydalanishga intilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Nurutdinova F. METHODS OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN INDEPENDENT STUDY OF BIOCHEMISTRY //CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS. – 2024. – T. 5. – №. 12. – C. 101-109.

2. Nurutdinova F. WAYS TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF BIOCHEMISTRY LESSONS BASED ON MODERN APPROACHES //American Journal Of Social Sciences And Humanity Research. – 2024. – T. 4. – №. 12. – C. 208-222.

3. Nurutdinova F. et al. Improvement of laboratory courses in biochemistry for medical students using an electronic textbook //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 121. – C. 01017.

4. *Saidov O. A. (2025). BIOKIMYO FANINI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISH. Development Of Science, 10(1), pp. 83-88. https://doi.org/0*

5. Saidov O. «БИООРГАНИК КИМЁ, ОРГАНИК КИМЁ ВА ФИЗИКАВИЙ КИМЁ» ФАНЛАРИДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН

ISSN 3030-3907

ФОЙДАЛАНИШ //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2023. – Т. 44. – №. 44.
6. Zikrulloyevna R. Y. USING THE VENN DIAGRAM METHOD (FROM RKMCHP METHODOLOGY) IN BIOCHEMISTRY CLASSES //Scientific Impulse. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 479-486.
7. Rasulova Y. Z. USING THE" MATHEMATICAL MARKET" GAME IN BIOCHEMISTRY CLASSES //Scientific Impulse. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 315-322.
8. Zikrulloyevna R. Y. BIOKIMYO DARSLARIDA" AQLIY HUJUM" USULIDAN FOYDALANISH //WORLD OF SCIENCE. – 2024. – Т. 7. – №. 5. – С. 54-62.
9. Rasulova Y. Z. INTERACTIVE METHODS IN THE EDUCATIONAL PROCESS //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 2. – №. 16. – С. 341-357.
10. Rasulova Y. Z. ORGANIZING AND CONDUCTING AN INTERDISCIPLINARY EXCURSION //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 2. – №. 16. – С. 325-340.
11. Rasulova Y. Z. Ekskursiyaga tayyorgarlikning tashkiliy masalalari //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2023. – Т. 6. – №. 12. – С. 99-116.
12. Расулова Ю. СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ БИОБИОХИМИИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – С. 418-432.
13. Rasulova Y. Z. THE USE OF THE GAME" MATHEMATICAL DOMINO" IN BIOCHEMISTRY LESSONS //Scientific Impulse. – 2024. – Т. 2. – №. 17. – С. 958-972.
14. Rasulova Y. Z. INTERACTIVE METHODS IN THE EDUCATIONAL PROCESS //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 2. – №. 16. – С. 341-357.
15. Rasulova Y. Z. ORGANIZING AND CONDUCTING AN INTERDISCIPLINARY EXCURSION //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 2. – №. 16. – С. 325-340.
16. Rasulova Y. Z. BIOBIOKIMYO DARSLARIDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 2. – №. 13. – С. 163-177.
17. Zikrulloyevna R. Y. USING THE" BRAINSTORMING" METHOD IN BIOCHEMISTRY CLASSES //Scientific Impulse. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 471-478

ISSN 3030-3907