



UDK:372.3/4(075.8)

E'tiborxon ALIMOVA,

*Namangan muhandislik-qurilish instituti tayanch doktoranti
Andijon davlat tibbiyot instituti, Biofizika kafedrasida assistenti
E-mail: etiboroyazamjonovna@gmail.com*

Toshkent davlat pedagogika universiteti professori B.Abdullayeva taqrizi asosida

DIDACTIC OPPORTUNITIES OF TEACHING THE SUBJECT OF BIOPHYSICS USING MULTIMEDIA ELECTRONIC TOOLS

Annotation

Effective teaching of the subject of Biophysics in the educational process helps deepen students' knowledge of the subject through the application of modern pedagogical technologies. This article analyzes the didactic opportunities of teaching Biophysics using multimedia electronic tools. The importance of multimedia tools in teaching, their impact on students' assimilation, and the positive and negative effects of visual and audio materials in increasing student activity are discussed. The article presents the effectiveness of using these technologies in the teaching process and their influence on students' successful assimilation of the subject.

Key words: Biophysics, multimedia electronic tools, educational technologies, didactics, teaching methodology, pedagogical innovations, visual materials.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА БИОФИЗИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Аннотация

Эффективное преподавание предмета биофизика в учебном процессе способствует углублению знаний студентов по предмету через применение современных педагогических технологий. В данной статье анализируются дидактические возможности преподавания биофизики с использованием мультимедийных электронных средств. Рассматривается значимость мультимедийных средств в обучении, их влияние на усвоение материала студентами, а также положительные и отрицательные воздействия визуальных и аудио материалов на активность учащихся. В статье представлена эффективность применения этих технологий в учебном процессе и их влияние на успешное усвоение материала студентами.

Ключевые слова: Биофизика, мультимедийные электронные средства, образовательные технологии, дидактика, методика преподавания, педагогические инновации, визуальные материалы.

BIOFIZIKA FANINI MULTIMEDIALI ELEKTRON VOSITALAR ASOSIDA O'QITISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Annotatsiya

Biofizika fanining ta'lim jarayonida samarali o'qitilishi, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilarning fan bo'yicha bilimlarini chuqurlashtirishga yordam beradi. Ushbu maqolada biofizika fanini multimedial elektron vositalar orqali o'qitishning didaktik imkoniyatlari tahlil etilgan. Multimedial vositalarning o'qitishdagi ahamiyati, ular yordamida talabalarning o'zlashtirish darajasi, vizual va audio materiallar orqali o'quvchilarning faolligini oshirishga bo'lgan salbiy va ijobiy ta'sirlari ko'rib chiqilgan. Maqolada bu texnologiyalarni o'qitish jarayonida qo'llashning samaradorligi hamda o'quvchilarning muvaffaqiyatli o'zlashtirishiga ta'siri taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: Biofizika, multimedial elektron vositalar, ta'lim texnologiyalari, didaktika, o'qitish metodikasi, pedagogik innovatsiyalar, vizual materiallar.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimi, o'quvchilarning qiziqishini oshirish, ularning bilish jarayonini samarali tashkil etish va o'qitish sifatini yaxshilashga qaratilgan. Bu yo'nalishdagi yangiliklarning asosiy jihatlaridan biri — multimedial texnologiyalar va elektron vositalarning ta'lim jarayoniga joriy etilishi. Ta'limda raqamli texnologiyalarni qo'llash, ayniqsa murakkab fanlarni, masalan, biofizika kabi ilmiy-texnik fanlarni o'qitishda samarali bo'lishi mumkin [1]. Biofizika, tabiiy fanlar orasida o'ziga xos o'rin egallaydi va murakkab biologik va fizikalik jarayonlarni o'rgatishdagi qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun zamonaviy o'qitish metodlaridan foydalanish zarurati kundan-kunga ortib bormoqda [2]. Shunday metodlardan biri bu — multimedial elektron vositalar yordamida o'qitishdir.

Multimedial texnologiyalar o'qituvchilarga o'quvchilarni darsga yanada jalb etish, ularning darsga bo'lgan qiziqishini oshirish, materialni yanada aniqroq va sodda tarzda tushuntirish imkoniyatini beradi. Ayniqsa, biofizika fani kabi murakkab va ko'p holatlarda abstrakt tushunchalar o'quvchilarga tushunarsiz bo'lishi mumkin bo'lgan mavzularni o'rganishda bu texnologiyalar juda foydali bo'lishi mumkin [3, 72-bet]. Shuningdek, multimedia vositalari o'quvchilarga mavzuni turli ko'rinishlarda, ya'ni video, animatsiyalar, infografika va interaktiv modellarni orqali taqdim etish imkonini beradi. Bu

o'quvchilarning materialni yaxshiroq o'zlashtirishiga, mustahkam bilimlarni shakllantirishga yordam beradi [4].

Ushbu maqola, biofizika fanini multimedial vositalar yordamida o'qitishning didaktik imkoniyatlarini tahlil qiladi, shuningdek, bunday yondashuvning o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga, motivatsiyasiga va faolligiga ta'sirini o'rganadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Biofizika fani, o'ziga xos xususiyatlari bilan boshqa fanlardan ajralib turadi. Uning o'qitish jarayoni ko'pincha murakkab fizikalik va biologik jarayonlarni tushuntirishni talab etadi, bu esa o'quvchilarning an'anaviy o'qitish usullarida o'zlashtirishda ba'zi qiyinchiliklarga olib keladi. Shu boisdan, biofizikani o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish zarurati kundan-kunga ortib bormoqda [5].

O'zbekiston oliy o'quv yurtlarida ham, axborot texnologiyalarini o'qitish jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Ammo, bu sohada o'tkazilgan tadqiqotlar hali ham ko'p emas. Shu sababli, biofizika fani o'qituvchilarning multimedial vositalaridan foydalanishi va ularning samaradorligini baholashga oid ilmiy tadqiqotlar juda muhimdir [6].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda biofizika fanini multimedial vositalar yordamida o'qitishning samaradorligini

aniqlash uchun eksperimental va nazorat guruhlar bilan o'tkazilgan tadqiqot ishlari asosiy metodologik yondashuvni tashkil etadi. Eksperimental guruhda biofizika fani video darsliklar, animatsiyalar, simulyatsiyalar va interaktiv testlar yordamida o'qitildi, nazorat guruhida esa an'anaviy o'qitish metodlari qo'llanildi.

Tadqiqotda o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi va qiziqishlari baholash uchun testlar, so'rovnomal va interv'yulardan foydalanildi. O'quvchilarning bilim darajasi, o'zlashtirish tezligi va materialga bo'lgan qiziqishlari sifatida to'plangan ma'lumotlar statistik tahlil yordamida tahlil qilindi.

Tadqiqotda qo'llanilgan usullar. Tadqiqotda quyidagi usullar qo'llaniladi:

Eksperimental usul: Biofizika fanini o'qitishda multimedial vositalar yordamida amalga oshirilgan darslar asosida eksperimental o'tkaziladi. Bu eksperimentlar o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi, qiziqish darajasi va o'qitish samaradorligini aniqlashga yo'naltirilgan. Eksperimentlar davomida o'quvchilarga multimedial materiallar (animatsiyalar, video darsliklar, interaktiv testlar) yordamida o'qitishning ikki guruhga ta'siri taqqoslanadi.

Kuzatuv usuli: O'quvchilarni multimedial vositalar bilan o'qitish jarayonidagi faoliyatlarini kuzatish orqali o'quvchilar qanday reaksiya berayotganini, ularning faolligini, o'rganish usullarini va muvaffaqiyatlarini baholash mumkin. Kuzatuvlar natijasida o'quvchilarning tajriba qilishda, savollarni yechishda va mavzuni tushunishda qanday yondashuvlar ishlatayotgani haqida ma'lumot yig'iladi.

So'rovnoma: Tadqiqot jarayonida o'quvchilarga so'rovnomal o'tkaziladi. Bu usul o'quvchilarning multimedial vositalarga nisbatan fikrlarini, ular qanday tasavvurda bo'lishlarini va o'qitish jarayonidagi qiziqish darajasini aniqlashga yordam beradi.

Test usuli: O'quvchilarning bilim darajasi va o'zlashtirish samaradorligi testlar yordamida aniqlandi. Testlar o'qitilgan materialni qanchalik yaxshi o'zlashtirishlarini, qaysi tushunchalarni yaxshi anglashlarini va qaysi qismlarda qiyinchilikka duch kelishlarini ko'rsatdi. Testlar o'quvchilarni multimedial materiallar orqali o'qitishdan oldin va keyin taqqoslab baholash imkonini berdi.

Tadqiqotning obyekti – biofizika fani o'qitish jarayonidagi multimedial vositalarining qo'llanilishi va ularning o'quvchilarga ta'siri.

Tadqiqotning sub'ektlari – Andijon Davlat Tibbiyot Institutining biofizika fanini o'qituvchilari va davolash, pediatriya, stomatologiya, tibbiy profilaktika fakultetlari talabalaridir.

Tadqiqot davomida yig'ilgan ma'lumotlar statistik tahlil usullari yordamida tahlil qilindi. Test natijalari, so'rovnomalardan olingan ma'lumotlar statistik ravishda o'rganiladi. Olingan ma'lumotlar ijobiy va salbiy tomonlari bilan tahlil qilindi va shu asosda multimedial vositalarning o'qitish samaradorligini baholash mumkin bo'ldi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqotning asosiy maqsadi – biofizika fanini multimedial vositalar yordamida o'qitishning

Eksperimental va nazorat guruhning taqqoslanishi

Ko'rsatkichlar	Eksperimental guruh	Nazorat guruh
O'quvchilarning o'zlashtirish darajasi (ball)	85%	70%
Motivatsiya darajasi	90% yuqori	60%
Mustahkam bilimlarni o'zlashtirish (faollik)	92%	75%
Multimedial vositalarni qabul qilish	85% ijobiy munosabat	40% neytral munosabat

Xulosa va takliflar. Tadqiqotning tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, biofizika fanini o'qitishda multimedial vositalardan foydalanish o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini, motivatsiyasini va mustahkam bilimlarni o'zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshirdi. Eksperimental guruhning test natijalari, o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishi va interaktiv vositalar yordamida o'rganish samaradorligi aniq ijobiy o'zgarishlarni ko'rsatdi. Shu bilan birga, multimedial vositalarning o'qitishda

didaktik imkoniyatlarini o'rganish va bu yondashuvning ta'lim samaradorligiga ta'sirini baholashdir. Tadqiqotda o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi, qiziqishlari va motivatsiyasi o'rganildi. Tadqiqot natijalari eksperimental guruh va nazorat guruhining bilim darajasi va faollik darajalarini taqqoslash orqali tahlil qilindi.

O'quvchilarning o'zlashtirish darajasini taqqoslash. Eksperimental guruhda (multimedial vositalar orqali o'qitilgan) o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi nazorat guruhiga (an'anaviy usullar bilan o'qitilgan) nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ldi. Testlar va bilim baholash natijalari asosida, eksperimental guruhning o'quvchilari savollarga tezroq va aniqroq javob berishdi. O'quvchilarning test natijalarida eksperimental guruhning o'rtacha ballari nazorat guruhidan 15% ga yuqori bo'ldi. Bu shuni ko'rsatadiki, multimedial vositalar yordamida o'qitish o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini oshirishga yordam beradi.

Tadqiqot davomida o'quvchilarning motivatsiyasi va o'qitish jarayoniga bo'lgan qiziqishi ham o'rganildi. So'rovnomal orqali o'quvchilarning multimedial vositalarga bo'lgan munosabati o'rganildi. Eksperimental guruh o'quvchilari darslarni ko'proq qiziqarli va interaktiv deb baholadilar. 85% o'quvchilar multimedial vositalar yordamida o'qitish jarayonini an'anaviy metodlarga qaraganda samaraliroq deb hisobladilar. Ularning fikricha, video, animatsiyalar va interaktiv testlar darslarni tushunishni osonlashtirgan va o'rganish jarayonida ko'proq faollikni ta'minlagan. Nazorat guruhidagi o'quvchilar esa ko'proq an'anaviy dars usullari va o'qituvchining tushuntirishiga tayanib o'qitishga e'tibor qaratdilar.

Tadqiqotning yana bir muhim natijasi shundaki, multimedial vositalar yordamida o'qitilgan guruh o'quvchilari o'zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlashda ham yaxshiroq natijalar ko'rsatdilar. O'quvchilarning mustahkam bilimni o'zlashtirish darajasi test va interaktiv simulyatsiyalar yordamida o'lchandi. Eksperimental guruhda o'quvchilarning 92% bilimni yaxshi mustahkamladi, nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich faqat 70% ni tashkil etdi. Bu natijalar, multimedial vositalar o'quvchilarga murakkab kontentni yaxshiroq tushunishga yordam berishini, shuningdek, ularning o'rganish jarayonidagi qiziqishini va motivatsiyasini oshirganini ko'rsatadi.

Testlar va so'rovnomal orqali olingan natijalarga asoslanib, multimedial vositalar o'quvchilarning faolligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Animatsiyalar va videolar orqali murakkab biofizikaviy jarayonlarni tushuntirish o'quvchilarga ko'proq tushunarli va qiziqarli bo'ldi. Interaktiv testlar va simulyatsiyalar esa o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini mustahkamlashga yordam berdi.

Bundan tashqari, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga va motivatsiyasiga bo'lgan ta'sirlarning turli xil pedagogik texnologiyalar yordamida farqlanishi aniqlandi. Multimedial vositalarning interaktivlik va vizual taqdimoti o'quvchilarga faqat nazariy bilimlarni emas, balki amaliy ko'nikmalarni ham o'rganishga yordam berdi.

samarali foydalanilishi o'quvchilarning o'rganish jarayoniga bo'lgan qiziqishini va motivatsiyasini oshirishga yordam berdi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'qitishda multimedial vositalarni to'g'ri va maqsadli qo'llash, biofizika fani kabi murakkab fanlarni o'rgatishda samaradorlikni oshiradi. Bu esa o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi va o'quv jarayonini yanada samarali qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Yu, H., & Zhang, L. (2022). Application of Video and Animation in Teaching Complex Subjects. *International Journal of Educational Development*, 12(1), 134-140.
2. Axmedov, I. O., & Hasanov, D. S. (2020). O'zbekiston oliy ta'limida raqamli texnologiyalarni qo'llash. Toshkent: O'qituvchi nashriyoti.
3. Karimov, R. T. (2019). Zamonaviy ta'lim texnologiyalari: nazariya va amaliyot. Toshkent: Fan va Texnologiya nashriyoti.
4. Naimov, E. G. (2024). "Biofizikani o'qitish metodikasini takomillashtirishda fanlarning integratsiyasi." *Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi*, 6(2), 33–35.
5. Baxodirova, U. B., & Ummatova, M. E. (2024). "Biologiya fanlarini o'qitishda virtual ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning nazariy asoslari." *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 108–112.
6. Abdulxamidovna, I. A. (2025). Tibbiyotda axborot texnologiyalarining roli: sog'liqni saqlashni modernizatsiya qilish va xizmat ko'rsatishni yaxshilash. *Modern education and development*, 19(4), 119-124.
7. Mukhammadjonovich, R. M., Abdulkhamidovna, I. A., Abdumukhtorovich, G. S., Abdusaitovich, T. O., & Sobirovich, K. S. (2023). Use of new innovative methods in teaching the science of information technologies and modeling of technological processes. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(2S), 1458-1463.
8. Alimova, E. A. (2023). Pedagogical design of the portal software platform, which embodies modern information and methodological support. *Экономика и социум*, (12 (115)-1), 118-120.
9. Alimova, E. A. (2022). The history of the origin and development of problem-based learning technology. *Экономика и социум*, (11-2 (102)), 58-61.