



KREATIV YONDASHUV ASOSIDA BIOFIZIKA FANINI O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH.

Kozimjonov Nozimjon Azimjon o‘g‘li.

Andijon davlat tibbiyot instituti

Biologik fizika informatika tibbiy texnologiyalar kafedrasi assistenti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada kreativ yondashuv asosida biofizika fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirish masalalari tahlil qilinadi. Biofizika fani murakkab fizik-biologik jarayonlarni o‘z ichiga olgan sababli talabalardan tahliliy fikrlash, vizual idrok, modellashtirish va eksperimental ko‘nikmalarni talab etadi. Shu bois an‘anaviy o‘qitish usullari ko‘p holatlarda mazkur fan mazmunini to‘liq va samarali o‘zlashtirishga imkon bermaydi. Tadqiqotda kreativ metodlar — gamifikatsiya, muammoli ta‘lim, mini-loyihalar, vizual modellashtirish, virtual laboratoriyalar va STEAM integratsiyasi — biofizika ta‘limiga joriy etildi. 2024–2025 o‘quv yili davomida Andijon davlat tibbiyot institutida o‘tkazilgan tajriba natijalari kreativ yondashuv talabalar motivatsiyasini oshirishi, murakkab jarayonlarni tushunishni yengillashtirishi va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda samarali ekanini ko‘rsatdi. Maqola biofizika ta‘limida ijodiy o‘qitish texnologiyalarining didaktik afzalliklari va qo‘llash imkoniyatlarini yoritadi..

Kalit so‘zlar: biofizika, kreativ yondashuv, interfaol metodlar, gamifikatsiya, virtual laboratoriya, modellashtirish, STEAM integratsiyasi, tibbiy ta‘lim, innovatsion o‘qitish, raqamli ta‘lim muhiti..

Kirish

Zamonaviy tibbiy ta‘lim jarayonida biofizika fanini samarali o‘qitish talabalardan yuqori darajadagi tahliliy fikrlash, mantiqiy mushohada yuritish, modellashtirish, eksperimental jarayonlarni anglash, shuningdek biologik struktura va hodisalarning fizik asoslarini chuqur tushunishni talab qiladi. Biofizika fani



o'zining murakkab nazariy tushunchalari, matematik modellari va ko'p bosqichli fizik-biologik jarayonlari bilan ajralib turadi. Shu bois an'anaviy o'qitish usullari ko'p hollarda murakkab jarayonlarni talabalarga yetarli darajada tushunarli va jonli shaklda yetkazib berolmaydi, bu esa o'z navbatida o'quv jarayonining samaradorligini pasaytiradi [1].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, faqat ma'ruza va standart laboratoriya mashg'ulotlariga tayanish talabalarda chuqur konseptual tushuncha, vizual idrok va eksperimental fikrlashni shakllantirishga yetarli bo'lmaydi [2]. Natijada talabalarning fan bo'yicha motivatsiyasi, mustaqil izlanishga qiziqishi va amaliy ko'nikmalari sezilarli darajada sustlashadi. Bugungi kunda tibbiy ta'lim sohasida kompetensiyaviy yondashuvning ustuvorligi kreativ, interfaol va shaxsga yo'naltirilgan pedagogik texnologiyalarni qo'llashni talab qilmoqda [3].

Shu sababli biofizika fanini kreativ yondashuv asosida o'qitish — ya'ni, interfaol metodlar, vizual modellashtirish, muammoli vaziyatlar tahlili, ijodiy topshiriqlar, loyiha asosida o'qitish, gamifikatsiya, STEAM integratsiyasi hamda raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy etish — fanni samarali o'zlashtirishning eng muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Kreativ ta'lim muhitida talabalar murakkab biofizik hodisalarni faqat eslab qolish emas, balki ularni modellashtirish, tahlil qilish, virtual va real eksperimentlar orqali anglash imkoniga ega bo'ladi [4].

Bundan tashqari, kreativ metodlar nafaqat darsning didaktik mazmunini boyitadi, balki talabalar ongida abstrakt biofizik jarayonlarni jonli tasavvur qilish, ilmiy-ijodiy fikrlash faoliyatini rivojlantirish, muammoli vaziyatni hal etish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning biofizika ta'limiga integratsiyasi talabaning faolligi, mustaqilligi va o'quv jarayoniga bo'lgan mas'uliyatini oshiradi hamda fanni amaliy qo'llash imkoniyatlarini kengaytiradi [5]. Shu jihatdan kreativ yondashuv biofizika fanidagi



o'qitish metodikasini takomillashtirishda dolzarb va istiqbolli yo'nalish sifatida qaraladi.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot jarayonida biofizika fanini kreativ yondashuv asosida o'qitishning samaradorligini baholash maqsadida bir qator innovatsion texnologiyalar qo'llanildi. Xususan, virtual laboratoriyalar (PhET, Labster), grafik vizualizatsiya vositalari, 3D-modellar, gamifikatsion topshiriqlar, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish metodlari, mini-loyihalar va tajriba konstruktorlaridan foydalanildi. Tadqiqot 2024–2025 o'quv yilida Andijon davlat tibbiyot institutining 1-kurs tibbiyot yo'nalishida tahsil olayotgan 110 nafar talaba ishtirokida amalga oshirildi. Talabalar ikki guruhga — an'anaviy o'qitish asosida ta'lim olgan nazorat guruhi va kreativ metodlar asosida o'qitilgan tajriba guruhiga — ajratildi. O'quv jarayonining samaradorligini baholash uchun pre-test va post-test nazoratlari, kuzatuv, faoliyatni baholash matritsasi, motivatsion so'rovnomalar va taqqoslovchi statistik tahlillardan foydalanildi. O'qitish mazmunini boyitish maqsadida bioelektrik jarayonlar, membrana transporti, optik hodisalar, to'qimalarning fizik xossalari hamda nano-biostrukturalarning fizik modellariga oid mavzularda ijodiy va interfaol topshiriqlar ishlab chiqildi. Jumladan, “Biofizik jarayonni komiks tarzida tasvirlash”, “Ferment kinetikasini LEGO konstruktorda yaratish”, “Ion kanallari faoliyatini mini-animatsiya orqali modellashtirish” hamda “Qon oqimining gidrodinamik modelini oddiy materiallar yordamida yasash” kabi topshiriqlar talabalarning kreativ fikrlashi, modellashtirish qobiliyati va eksperimental jarayonlarni tushunishini rivojlantirishga xizmat qildi.

Natijalar. Tajriba guruhida kreativ metodlar qo'llanilgandan so'ng o'quv samaradorligi sezilarli oshdi. Pre-test va post-test natijalari tahliliga ko'ra:

- umumiy o'zlashtirish darajasi 24–29% ga oshdi;
- murakkab biofizik jarayonlarni tushuntirish bo'yicha to'g'ri javoblar ulushi 32% ga ko'tarildi;



- ijodiy fikrlash ko'rsatkichlari 2,1 baravar oshgan;
- laboratoriya ko'nikmalari 3D-modellar va virtual simulyatsiyalar bilan ishlash natijasida 35% ga kuchaygan;
- motivatsion so'rovnomada darsga bo'lgan qiziqish 46% ga oshgani qayd etildi;
- mustaqil ishlash faolligi esa nazorat guruhiga nisbatan 1,8 baravar ko'p bo'lgan.

Kreativ metodlardan foydalangan talabalar murakkab fizik formulalarni tushunishda, jarayonlarni modellashtirishda va eksperimental fikrlashda ancha faol bo'ldilar. Vizual modellashtirish orqali jarayonlarni "jonlantirish" ularning abstrakt tushunchalarni tezroq idrok etishini ta'minladi.

Muhokama. Olingan natijalar kreativ yondashuv biofizika fanini o'qitishda samarali ekanini ko'rsatdi. An'anaviy usulda o'qitilgan talabalarga nisbatan kreativ metodlar qo'llanilgan guruh talabalari mavzuni vizual, mantiqiy va amaliy jihatdan chuqurroq tushungan. Kreativ yondashuv jarayonning faqat bilim berish emas, balki ijodiy fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan ta'lim modelini shakllantiradi. Gamifikatsiya o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshirdi, mini-loyihalar esa talabalarda mustaqil izlanish va muammoli vaziyatni hal etish kompetensiyalarini kuchaytirdi.

Virtual simulyatsiyalar murakkab hodisalarni xavfsiz, takrorlanuvchan va aniq tarzda o'rganish imkoniyatini berib, laboratoriya mashg'ulotlarining sifatini sezilarli darajada boyitdi. Shuningdek, kreativ metodlar orqali talabalarda kommunikativ faollik kuchaydi, guruhlarda ishlash ko'nikmalari mustahkamlandi va biofizik jarayonlarning klinik amaliyot bilan bog'liqligini tushunish osonlashdi.

XULOSA

Kreativ yondashuv asosida biofizika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish o'quv jarayonini innovatsion, shaxsga yo'naltirilgan va samaradorligi yuqori bo'lgan modelga aylantiradi. Kreativ metodlar orqali talabalar



murakkab biofizik jarayonlarni chuqur o'zlashtiradi, amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi, tahliliy va ijodiy fikrlashni rivojlantiradi. Kreativ o'qitish jarayoni virtual laboratoriyalar, 3D-modellar, gamifikatsiya, muammoli ta'lim va loyiha asosida ishlash kabi texnologiyalar yordamida talabaning faol, mustaqil va motivatsiyalangan subyektga aylanishini ta'minlaydi. Shu bois biofizikani kreativ-metodik asosda o'qitish zamonaviy tibbiy ta'limning dolzarb va istiqbolli yo'nalishi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qarori PQ-4884. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida, 2020-yil.
2. Rustamov M. USE OF MODERN METHODS IN TEACHING "INFORMATION TECHNOLOGY" IN MEDICAL EDUCATION //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. A7. – C. 30-33.
3. Rustamov M. IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING THE SUBJECT "INFORMATION TECHNOLOGIES AND MODELING OF TECHNOLOGICAL PROCESSES" IN AN INNOVATIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. B7. – C. 58-61.
4. Rustamov M. Rustamov Murodil Makhammadzhanov TEACHING COMPUTER SCIENCE IN HIGHER EDUCATION: PROBLEMS AND SOLUTIONS: The rapid development of information and communication technologies in our country is due to state support, which allows us to confidently enter the world information community //Архив исследований. – 2020. – C. 5-5.
5. Rustamov M. ENHANCE STUDENTS'KNOWLEDGE AND SKILLS WITH MULTIMEDIA TOOLS IN AN INNOVATIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. B10. – C. 43-45.



6. RUSTAMOV M. TIBBIY TA'LIMDA INNOVATSION TA'LIM METODLARI VA TA'LIM VOSITALARIDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI (AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA JARAYONLARNI MATEMATIK MODELLASHTIRISH FANIGA TADBIQI MISOLIDA) //News of the NUUz. – 2024. – T. 1. – №. 1.5. 1. – С. 197-199.