XALQARO BIOFIZIKA. INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA TIBBIYOTDA BIOFIZIKA FANINI O‘QITISHNING ZAMONAVIY TARAQQIYOTI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI.

Xayitova Yulduzxon Davlatovna
TDTU.TF Biofizika fani o‘qituvchisi
E-mail: xayitova940@gmail.com
Tel: 970790684

Annotatsiya: *Mazkur maqolada tibbiyot ta’limida biofizika fanini o‘qitishning zamonaviy rivojlanish tendensiyalari, innovatsion pedagogik yondashuvlar hamda raqamli texnologiyalar asosida tashkil etish bosqichlari tahlil qilinadi. Shuningdek, kredit-modul tizimi, simulyatsion texnologiyalar va integrativ ta’lim muhitining biofizika fanini o‘zlashtirish samaradorligiga ta’siri yoritiladi.*

Kalit so‘zlar: *biofizika, innovatsion ta’lim, simulyatsiya, STEAM, kredit-modul, raqamli pedagogika, tibbiy ta’lim.*

Zamonaviy tibbiyot rivoji fizik qonuniyatlarga asoslangan diagnostika va davolash usullarining keng qo‘llanilishi bilan chambarchas bog‘liq. Magnit-rezonans tomografiya, ultratovush tekshiruvi, lazer terapiyasi kabi texnologiyalar biofizik jarayonlarga tayangan holda ishlaydi. Shu sababli tibbiyot oliy ta’lim muassasalarida biofizika fanini zamonaviy va innovatsion metodlar asosida o‘qitish dolzarb masalaga aylangan.

So‘nggi yillarda dunyo miqyosida oliy ta’limni modernizatsiya qilish jarayoni, xususan UNESCO hamda World Health Organization tomonidan ilgari surilgan ta’lim sifati va raqamli transformatsiya konsepsiyalari tibbiy

ta’lim tizimiga ham jadal kirib kelmoqda.**Biofizika fanini o‘qitishning rivojlanish bosqichlari**

1-bosqich: An’anaviy nazariy ta’lim bosqichi. Bu davrda biofizika asosan ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar shaklida, formulalar va nazariy qonuniyatlarga tayanib o‘qitilgan. Talabalar fizik jarayonlarning matematik ifodalarini o‘rganish bilan cheklangan.

2-bosqich: Amaliyotga yo‘naltirilgan yondashuv. Tibbiy texnikalar rivojlanishi natijasida biofizika fanida laboratoriya tajribalari va klinik holatlar bilan bog‘langan mashg‘ulotlar paydo bo‘ldi. Masalan, EKG, EEG, ultratovush diagnostikasi kabi qurilmalar ishlash prinsiplari o‘rgatila boshlandi.

3-bosqich: Integrativ va kompetensiyaviy ta’lim. Zamonaviy bosqichda biofizika anatomiya, fiziologiya va biokimyo fanlari bilan integratsiyalashgan holda o‘qitilmoqda. STEAM yondashuvi asosida fanlararo bog‘liqlik kuchaytirildi. Talabalarda nafaqat bilim, balki klinik fikrlash kompetensiyasi shakllantirilmoqda. **4-bosqich:** Raqamli va innovatsion transformatsiya bosqichi Hozirgi bosqich raqamli platformalar, virtual laboratoriyalar, 3D modellashtirish va sun’iy intellekt texnologiyalariga asoslanadi. Masalan, Harvard Medical School hamda Johns Hopkins University tajribasida simulyatsion markazlar orqali biofizik jarayonlar klinik muhitda modellashtirilmoqda.

Innovatsion yondashuvlarning asosiy yo‘nalishlari

1. Simulyatsion ta’lim texnologiyalari**.** Virtual laboratoriyalar, raqamli mikroskoplar va klinik trenajyorlar orqali talabalar xavfsiz muhitda murakkab biofizik jarayonlarni o‘rganadilar.

2. Muammoli va loyiha asosida o‘qitish (PBL) Talabalarga real klinik vaziyatlar berilib, ularni fizik qonuniyatlar asosida tahlil qilish vazifasi yuklatiladi. Bu usul mustaqil fikrlashni rivojlantiradi.

3. Kredit-modul tizimi. Talabaning mustaqil ta’lim ulushi oshirilib, fan modullar asosida baholanadi. Bu esa individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish imkonini beradi.

4. Raqamli platformalar va LMS tizimlari Moodle, Google Classroom kabi platformalar orqali interaktiv testlar, animatsiyalar va videodarslar qo‘llaniladi.

5. Sun’iy intellekt va Big Data elementlari Diagnostik qurilmalarda qo‘llanilayotgan sun’iy intellekt algoritmlarining fizik asoslarini o‘rganish biofizika fanining mazmunini yanada boyitadi.

Zamonaviy taraqqiyot tendensiyalari bunda shu nmarsani tushunishimiz kerakki

Fanlararo integratsiya kuchayishi

Klinik yo‘naltirilgan o‘qitish modeli

Talaba markazli ta’lim

Raqamli pedagogika va masofaviy ta’lim

Xalqaro standartlarga mos kompetensiyaviy yondashuv

Ayniqsa, pandemiya davrida masofaviy ta’lim tizimlarining keng joriy etilishi biofizika fanini onlayn simulyatsiyalar asosida o‘qitish imkonini berdi.

Xulosa qilib aytadigan bulsak tibbiyotda biofizika fanini innovatsion yondashuvlar asosida o‘qitish zamonaviy ta’limning muhim yo‘nalishidir. Uning rivojlanish bosqichlari an’anaviy nazariy ta’limdan raqamli transformatsiyagacha bo‘lgan evolyutsiyani aks ettiradi. Innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish orqali talabalarda chuqur nazariy bilim, amaliy ko‘nikma va klinik tafakkur shakllantiriladi.Kelajakda biofizika fanini o‘qitishda sun’iy intellekt, virtual reallik va adaptiv ta’lim tizimlaridan keng foydalanish uning samaradorligini yanada oshiradi.