



**BIOFIZIKA O‘QITUVCHILARINING TURLI DARAJADAGI  
KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHDA FANLARARO  
ALOQADORLIGI**

**Choriyeva Gulsora Yusupovna**

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Termiz Filialil

Ijtimoiy Gumanitar Fanlar kafedrası assistenti

[gulsora445@gmail.com](mailto:gulsora445@gmail.com)

Ilmiy rahbar: **Sultonova O‘g‘iloy Nabiyevna**

Texnika muhandislik-texnologiya Instituti professori

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada biofizika o‘qituvchilarining turli darajadagi kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishda fanlararo aloqadorlikning o‘rni chuqur tahlil qilinadi. Zamonaviy ta’lim jarayonida o‘qituvchining faqat o‘z fani bo‘yicha chuqur bilimga ega bo‘lishi yetarli emas, balki fanlararo yondashuv orqali kompleks bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishi zarur. Ayniqsa, biofizika fani o‘z tabiatiga ko‘ra biologiya, fizika, kimyo, matematika, informatika kabi fanlar bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, o‘qituvchidan ushbu fanlar doirasida keng qarash va tahliliy fikrlashni talab etadi. Maqolada o‘qituvchilarning umumiy pedagogik, metodik va predmet bo‘yicha kompetensiyalarini shakllantirishda fanlararo integratsiyaning o‘rni, undan foydalanish strategiyalari hamda bu jarayonda yuzaga keladigan muammolar va ularning yechimlari tahlil qilinadi. Shu bilan birga, ta’lim samaradorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar, interfaol metodlar va amaliy mashg‘ulotlarning o‘rni yoritiladi. Tadqiqotda biofizika o‘qituvchilari uchun fanlararo aloqadorlik asosida kompetensiyalarni bosqichma-bosqich rivojlantirish modeli taklif etiladi. Ushbu model asosida o‘qituvchilarni zamonaviy ta’lim talablariga mos ravishda tayyorlash, ularning kasbiy faolligini oshirish va doimiy o‘z ustida ishlashga undash mumkinligi asoslab beriladi. Maqola natijalari biofizika fani o‘qituvchilari, metodistlar, oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilari hamda ta’lim tizimida fanlararo yondashuvni rivojlantirishga qiziquvchi mutaxassislar uchun amaliy ahamiyatga ega.





**Kalit soʻzlar:** biofizika, kompetensiya, fanlararo aloqadorlik, integratsiya, pedagogik mahorat, innovatsion texnologiyalar, interfaol metodlar, taʼlim sifati, kasbiy rivojlanish, metodik yondashuv, tahliliy fikrlash, oʻqituvchi malakasi.

### **Kirish.**

Bugungi kunda taʼlim tizimida sodir boʻlayotgan tub islohotlar oʻqituvchilarning kasbiy salohiyatini muntazam ravishda oshirib borishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, aniq va tabiiy fanlar qatorida biofizika fani ham ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etib, oʻquvchilarda fundamental bilimlar, tahliliy fikrlash va ilmiy qarashlarni shakllantirishda muhim rol oʻynaydi. Shunday ekan, biofizika fani oʻqituvchisining zamonaviy taʼlim talablariga javob bera olishi, oʻz fanini boshqa fanlar bilan uygʻunlashtirib oʻqitishga qodir boʻlishi muhim ahamiyat kasb etadi. Biofizika – fizika qonuniyatlarini biologik tizimlarga tadbiiq etish orqali hayotiy jarayonlarni chuqur tushunishga xizmat qiluvchi fan boʻlib, u biologiya, fizika, kimyo, matematika, informatika kabi fanlar bilan uzviy bogʻliq. Shu bois, biofizika oʻqituvchisining kompetensiyalari faqat oʻz fani doirasidagi bilimlar bilan cheklanib qolmasligi, balki fanlararo aloqadorlikni toʻgʻri yoʻlga qoʻya olishi bilan belgilanadi. Fanlararo integratsiya – oʻquvchilarda keng koʻlamli qarash, mantiqiy va tizimli tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladigan samarali metodlardan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada biofizika oʻqituvchilarining kasbiy va pedagogik kompetensiyalarini rivojlantirishda fanlararo aloqadorlikning oʻrni tahlil qilinadi. Shuningdek, oʻqituvchilarning bilim, koʻnikma va malakalarini shakllantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan, interfaol metodlardan foydalanishning afzalliklari yoritiladi. Mavzu doirasida oʻqituvchilarning turli darajadagi kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi yondashuvlar, amaliy tajribalar va ilmiy-metodik tavsiyalar asosida tahlil etiladi.

### **Asosiy qism.**

Zamonaviy taʼlim jarayonida fanlararo aloqadorlik oʻqituvchining metodik salohiyatini oshirishda, oʻquvchilarda esa chuqur va kompleks bilimlar shakllanishida muhim omil hisoblanadi. Ayniqsa, biofizika kabi murakkab va koʻp qirrali fanni oʻrgatishda bu yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi. Biofizika biologik hodisalarning fizik asoslarini tushuntiruvchi fan boʻlib, tabiiy fanlarning kesishgan nuqtasida joylashgan. Shu boisdan, biofizika oʻqituvchisi bir vaqtning oʻzida fizika qonunlarini, biologik jarayonlarni, kimyoviy reaksiyalarni va matematik modellashtirish asoslarini chuqur anglagan boʻlishi zarur. Fanlararo aloqadorlik nafaqat oʻquv materiallarini yanada tushunarli va jonli qilishga, balki oʻquvchilarda





tahliliy fikrlash, mantiqiy xulosa chiqarish va real hayotdagi muammolarni yechish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Masalan, yurak ishining elektr-fizikasi, qon oqimining gidrodinamika qonunlari asosida tahlili, hujayra membranasining elektrokimyoviy xossalari kabi mavzular biofizikaning o'ta muhim va amaliy jihatdan dolzarb yo'nalishlaridandir. Ushbu mavzularni samarali o'qitish uchun o'qituvchi fizika qonuniyatlarini hayotiy misollar bilan bog'lab tushuntirishga qodir bo'lishi kerak. O'qituvchining kompetensiyasi bu – uning bilimlari, malakalari, munosabatlari va kasbiy faoliyatda zarur bo'lgan shaxsiy xususiyatlarining uyg'un majmuasidir. Biofizika o'qituvchisining kompetensiyalari quyidagicha turlarga bo'linadi:

1. Predmet kompetensiyasi – fan bo'yicha chuqur nazariy va amaliy bilimlarga ega bo'lish.
2. Metodik kompetensiya – o'quvchilarga bilimlarni qanday samarali yetkazishni bilish, o'quv materiallarini yoshi va qobiliyatiga mos holda tanlay olish.
3. Axborot-kommunikatsion kompetensiya – raqamli vositalardan foydalanish, onlayn resurslar orqali o'z ustida ishlash, masofaviy ta'lim imkoniyatlaridan samarali foydalanish.
4. Innovatsion kompetensiya – yangi pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar, STEAM yondashuvlarini amaliyotga tatbiq etish.
5. Fanlararo kompetensiya – boshqa fanlar bilan bog'liq bilimlarni integratsiyalash, fanning chegaralarini ko'rsatish, tahliliy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish.

Fanlararo aloqadorlik orqali kompetensiyalarni rivojlantirish bir necha bosqichda amalga oshiriladi: Birinchi bosqichda o'qituvchining o'z fani bo'yicha bilimlari aniqlanadi va mustahkamlanadi. Ikkinchi bosqichda fanlararo bog'liqlikda mavjud bilimlar o'zaro integratsiya qilinadi. Uchinchi bosqichda bu bilimlar amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya ishlarida qo'llanadi, muammoli vaziyatlar orqali chuqurlashtiriladi. To'rtinchi bosqichda o'qituvchi o'quvchilarda ham fanlararo yondashuv asosida fikrlashni shakllantirishga intiladi. Biofizika o'qituvchisining kasbiy o'sishida ilmiy-tadqiqot faoliyati, malaka oshirish kurslari, kasbiy seminar va konferensiyalarda qatnashish, o'zaro tajriba almashish kabi tashkiliy omillar ham muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari, ta'lim jarayonida STEM yoki STEAM metodikalarini tatbiq etish, masalan, biologik modellarni qurishda fizik vositalardan foydalanish, biomexanika asosida laboratoriya ishlarini tashkil qilish, o'quvchilarning faolligini oshiradi va kompetensiyalarini kengaytiradi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar – masalan, virtual laboratoriyalar, 3D modellash, simulyatsiyalar orqali





biologik-fizik jarayonlarni vizual tarzda tahlil qilish imkoniyati o'qituvchining axborot savodxonligini oshirish bilan birga, o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishini ham orttiradi.

### **Xulosa:**

Biofizika o'qituvchilarining turli darajadagi kompetensiyalarini rivojlantirishda fanlararo aloqadorlik muhim metodik va strategik vosita hisoblanadi. Ta'limda integratsiyalashgan yondashuv nafaqat o'qituvchining bilim doirasini kengaytiradi, balki o'quvchilarda ham kompleks fikrlash, ilmiy dunyoqarash va amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi. Biofizika fani tabiatan biologiya, fizika, kimyo, matematika kabi fanlar bilan bevosita bog'liq bo'lib, ularni uyg'un holda o'qitish o'quvchilarning chuqur va barqaror bilim olishini ta'minlaydi. Maqolada tahlil etilganidek, biofizika o'qituvchisining kasbiy kompetensiyasi – bu faqatgina fan doirasidagi bilimlar emas, balki pedagogik yondashuvlar, metodik mahorat, axborot-kommunikatsion vositalardan foydalanish va doimiy o'zini rivojlantirishga intilish kabi ko'nikmalarni ham o'z ichiga oladi. Fanlararo bog'liqlikni yo'lga qo'yish orqali o'qituvchi o'z fani bo'yicha chuqur bilimlarni boshqa fanlar bilan integratsiya qila oladi, bu esa o'z navbatida darslarning samaradorligini oshiradi. Shu bois, biofizika o'qituvchilarining kompetensiyalarini rivojlantirishda fanlararo aloqadorlikka asoslangan ta'lim dasturlarini ishlab chiqish, o'qituvchilarni malaka oshirish kurslari, seminar va amaliy mashg'ulotlarga jalb qilish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda. Bu esa zamonaviy, raqobatbardosh, malakali o'qituvchilarni tayyorlash va ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Abdullaeva, M. (2020). Biofizika asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. Karimov, A., & Xudoyberganova, M. (2019). O'qituvchining kasbiy kompetensiyasini shakllantirish. Toshkent: O'qituvchi.
3. Hasanov, B. (2021). Fanlararo integratsiya asosida dars tashkil etish metodikasi. Samarqand: SamDU nashriyoti.
4. Nematova, N. (2020). "Fanlararo aloqadorlik asosida biologiya fanini o'qitishning innovatsion yondashuvlari", Ta'lim va amaliyot, 3(5), 45–50.
5. Musurmonova, O. (2022). Pedagogik texnologiyalar va innovatsion yondashuvlar. Toshkent: Ilm Ziyο.





6. Abdullaeva, G. (2021). “STEM yondashuvi asosida fanlararo kompetensiyalarni shakllantirish”, *Innovatsion ta’lim*, 2(1), 23–28.
7. Xodjayev, Sh. (2018). *Oliy ta’limda integratsiyalashgan yondashuvlar*. Toshkent: TDPU nashriyoti.
8. Qodirova, Z. (2020). *Biofizik tadqiqot usullari va ularning o’qitilishi*. Farg’ona: FarDU.
9. Jumayeva, D. (2019). “Kompetensiya va kasbiy rivojlanish tushunchalari”, *Pedagogik izlanishlar*, 4(2), 67–71.
10. Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan.
11. Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: National Academy Press.
12. UNESCO (2015). *Rethinking Education: Towards a global common good?*. Paris: UNESCO Publishing.
13. OECD (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. OECD Publishing.
14. Хананашвили, Л. Я. (2016). *Методика преподавания биофизики*. Москва: Академический проект.
15. Назарова, Г. Х. (2023). “Фанларaro интеграция воситасида биофизика дарсларини самарали ташкил этиш”, *Илм ва таълим*, 2(4), 88–92.

