

**KIMYO FANINI O'QITISHDA TABIIY FANLAR BILAN FANLARARO BOG'LANISHNI  
AMALGA OSHIRISH METODIKASI**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11624108>

**Yunusov Mirzohid Mirzakarimovich**

*Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrasida katta o'qituvchisi*

**Abdullajonov To'lanboy Erkinboy o'g'li**

*Farg'ona davlat universiteti Kimyo yo'nalishi talabasi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada tabiiy fanlarning rivojlanishi, fanlar o'rtasida differentsiatsiya va integratsiya jarayonlarining vujudga kelishi ob'yektiv qonuniyat sifatida tabiiy fanlar bo'lgan biologiya, kimyo va fizika fanlari o'rtasida fanlararo bog'lanishni amalga oshirish tajribasi muhokama qilinadi hamda o'quv jarayonida fanlararo bog'lanishni amalga oshirib o'qitishning afzalliklari yuritiladi.*

**Kalit so'zlar:** *kimyo o'qitish metodikasi, fanlararo bog'liklik, differentsiatsiya, integratsiya, makroelement, mikroelement.*

Tabiiy fanlarning rivojlanishi, fanlar o'rtasida differentsiatsiya va integratsiya jarayonlarining vujudga kelishi ob'yektiv qonuniyat sifatida tabiiy fanlar bo'lgan biologiya, kimyo va fizika fanlari o'rtasida fanlararo bog'lanishni amalga oshirishni talab etmoqda.

Ma'lumki, biologiya, fizika, kimyo sanoat, qishloq xo'jaligining nazariy asoslari hisoblanib, energiya, xom-ashyo va materiallarning xilma-xillashuvi, o'zgarishi, jamiyatning ishlab chiqarish kuchlarining jadal rivojlanishiga zamin yaratadi.

Hozirgi zamon tabiatshunoslik fanida fanlarning rivojlanishi va texnik yuksalishida fizika fani munosib o'rin tutadi. Keyingi yillarda fizika fanida erishilgan yutuqlar asosida, jumladan, yadro energiyasi, raketosozlik, yarim o'tkazuvchanlik texnikasi, yorug'likning kvant generatori kabilar boshqa fanlarning rivoji va ularda yangi kashfiyotlar yaratilishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Masalan, biologiya fanining rivojiga fizika fani optik va elektron mikroskop kashf etishi bilan salmoqli ta'sir ko'rsatgan.

Biologiyaning rivojlanishi, xususan, tirik hujayralardagi bioelektrik hodisalar, biotoklarni aniqlash, tirik organizmlarda sodir bo'ladigan energetik jarayonlarni tadqiq etishda fizika fanining adsorbtsiya, diffuziya, osmos jarayonlarini tadqiq etish metodikasi muhim rol o'ynagan. Mazkur metodlar yordamida organizmda uglevod almashinuvini boshqaradigan oqsil tabiatli insulin garmoni sintezi, muskul va qonning nafas olish pigmentlari bo'lgan gemoglobin va mioglobinning strukturalari va oqsillarning fermentativ funktsiyalari aniqlangan.

Kimyo fani biologiyaning rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shgan, jumladan, hujayraning kimyoviy tarkibi, ya'ni anorganik va organik moddalarni aniqlash, oqsil, uglevod, lipidlarning o'ziga xos xususiyatlari, tarkibi, molekulyar tuzilishi, tabiatning aniqlanishi,

ularning hujayrada bajaradigan funktsiyalarini aniqlash, modda va energiyaning saqlanish qonuni esa, hujayrada modda va energiya almashinuvini tadqiq etishga zamin yaratdi.

Tabiat haqidagi fanlarning yuksalishida chegaradosh fanlarning vujudga kelishi muhim rol o'ynagan. Ular jumlasiga biologik kimyo, biologik fizika, radiobiologiya, kosmobiologiya, fizik kimyo, kimyoviy fizika, bionikalarni kiritish mumkin. Quyida "Hujayraning elementar tarkibi" mavzusi bo'yicha tushunchalar o'rtasidagi uzviylik keltirilgan.

<b>Kimyoviy bilimlar</b>	<b>Biologik bilimlar</b>	<b>Fizikaviy bilimlar</b>
Kimyoviy elementlar, anorganik, organik moddalar, ularning kimyoviy xossalari	Biogen elementlar	Moddalarning atom, molekulyar tuzilishi, moddalarning fizik xossalari
Elementlarning kimyoviy xossalari	Makroelementlar	Elementlarning fizik xossalari
Anion, kation, kontsentratsiya	Natriy, kaliy va xlorning o'tkazuvchanlik funktsiyalari	Osmos, diffuziya, aktiv transport, Paskal qonuni
Organik birikmalarning turlari, kimyoviy xossalari	Biologik polimerlar	Moddalarning atom, molekulyar tuzilishi, energiya turlari va tur o'zgarishi
Yod, rux, kobaltning kimyoviy xossalari	Mikroelementlar	
Moddalarning kimyoviy tuzilishi, katalizatorlar, kimyoviy bog'lanishlar	Mikroelementlarning funktsiyalari	Moddalarning atom, molekulyar tuzilishi
Sitoplazmaning kimyoviy tarkibi. Organik va anorganik moddalar. Anion va kationlar	Sitoplazmaning biologik xossalari	Sitoplazmaning kolloid strukturasi. Sitoplazmadagi elektr hodisalari. Kinetik energiya

O'qituvchi mashg'ulot davomida o'rganiladigan mavzuning mazmunidagi tushunchalarning talabalar ongiga singdirilishida kimyo va biologiya fanlaridan olgan bilimlaridan foydalaniladi.

Kimyoni o'qitishda fanlararo bog'lanishni amalga oshirish ta'lim-tarbiya jarayonining muhim didaktik sharti bo'lib, u talabalar uchun asosiy bilim manbai bo'lgan o'quv materialining ilmiyligi va izchilligini ta'minlaydi, talabalar tomonidan bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan qiziqish ortadi va aqliy rivojlanish tezlashadi, tabiiy fanlarni o'qitishda fanlararo bog'lanishni bosqichma-bosqich va izchil amalga oshirish orqali talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirishni hal etishga imkon yaratadi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:**

1. Yunusov, M. (2023). UNIVERSITETLARDA "KIMYOVIY TEXNOLOGIYA" FANINI FANLARARO BOG'LANISH ASOSIDA O'QITISHNING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK JIHATLARI. *Scientific journal of the Fergana State University*, (6), 178-178.
2. Нишонов, М., & Юнусов, М. (2023). Ўзбекистон республикасида кимё саноатининг ривожланиши. *Science and innovation*, 2(Special Issue 7), 315-322.
3. Nishonov, M., & Yunusov, M. M. (2021). Preparing future chemistry teachers to introduce reproduction. *Дата публикации*, 9(8).
4. Yunusov, M. M. (2023). Teaching the course of sulphic acid production in industry with the help of pedagogical technologies. *Conferencea*, 90-93.
5. Yunusov, M. M. (2023). Increasing the efficiency of teaching the science of chemical technology on the base of pedagogical technologies. *Academia Science Repository*, 4(6), 465-468.
6. Yunusov, M.M., Nishonov, M., & Mamatqodirov, B.D. (2021). CHINNI BUYUMLARI KIMYOVIY TARKIBI VA ULARNI OLISH JARAYONLARINI O'RGANISH. *Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»*, 17(2), 79-85.
7. Nishonov, M., & Yunusov, M. M. Preparing future chemistry teachers to introduce reproduction. *Дата публикации* 2021/9/8. *European journal of humanities and educational advancements (ejhea)* available online at: <https://www.scholarzest.com>, 2(9), 94-97.
8. Nishonov, M., Yunusov, M.M., & Mamatqodirov, B.D. (2021). CHINNI BUYUMLARI OLISH UCHUN LOY MATERIALLARI TAYYORLASH VA ULARNING XOSSALARINI O'RGANISH. *Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»*, 17(2), 68-78.
9. Nishonov, M., Isaqov, X., & Yunusov, M. (2022). KIMYOVIY TEXNOLOGIYA VA BIOTEXNOLOGIYADAN MASALA VA MASHQLAR TO'PLAMI. *Fan va texnologiyalar-2022*. 1. 144.
10. Nishonov, M., & Yunusov, M. (2020). Kimyoviy texnologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish *Farg'ona-2022*. 1. 52.
11. Yunusov, M.M (2022). KIMYOVIY TEXNOLOGIYA KURSINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB O'QITISH SAMARADORLIGINI O'RGANISH. *FarDU. Ilmiy xabarlar – Научный вестник. ФерГУ*. 1472-1476.
12. Mirzakarimovich, Y. M. (2022). Preparing future teachers for the formation of chemical technological concepts in students scientific methodological foundations. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 11(11), 113-120.
13. Нишонов, М. Ф. Курбонова. Преподавание темы «Азотная промышленность» нетрадиционным методом. *Дата публикации* 2020г. *Журнал Проблемы современной науки и образования*, (12-2), 157.

14. Yunusov, M. M. (2023). AXBOROT-KOMMUNIKATSIYALAR ASOSIDA KIMYOVIY TEXNOLOGIYA KURSINI OQITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH. *Research and Publication*, 2(1), 211-218.