

BO'LAJAK O'QITUVCHILARDA FANLARARO BOG'LANISHLARNI AMALGA OSHIRISH BO'YICHA ASOSIY BILIM VA MALAKALARI SHAKLLANTIRISH

Yusupova N.V.

*Qo'qon davlat pedagogika instituti o'qituvchisi
Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dotsent*

Mahmutaliev R.R.

Qo'qon davlat pedagogika instituti talabasi

Annatotsiya: Maqolada pedagogika oliy ta'lim muassalari bo'lajako'qituvchilarda fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish bo'yicha asosiy bilim va malakalarini shakllantirish asoslari xamda orta ta'limda tabiiy ilmiy fanlarni o'rganishda fanlararo bog'lanishlarning mazmun va moxiyati bayon etilgan.

Kalit so'zlar: kompetentlik, ilmiy-dialektik, didaktik-metodik, tabiiy-matematik tsikl, integratsiya, stajirovka, optimallashtirish, uglevodlar, yog'lar, oqsillar, nuklein kislotalar, professiogramma.

Аннотация. В статье описаны основы формирования базовых знаний и умений для реализации межпредметных связей у будущих преподавателей педагогических вузов, а также содержание и сущность межпредметных связей при изучении естественных наук в среднем образовании.

Ключевые слова: компетенция, научно-диалектический, дидактико-методический, естественно-математический цикл, интеграция, стажировка, оптимизация, углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты, профессии-грамма

Annotation. The article describes the fundamentals of the formation of basic knowledge and skills for the implementation of interdisciplinary connections among future teachers of pedagogical higher education institutions, as well as the content and essence of interdisciplinary connections in the study of natural sciences in secondary education.

Key words: competence, scientific-dialectical, didactic-methodical, natural-mathematical cycle, integration, internship, optimization, carbohydrates, fats, proteins, nucleic acids, professiogram

Mustaqillikdan avvalgi va undan keyingi davrda bajarilgan tadqiqotlarda, shuningdek, o'rta maktabda, ham bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy tayyorlashda tabiiy-matematik sikl fanlarining fanlararo bog'lanishiga oid turli masalalar qaraladi. Masalan, o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishga tabiiy-matematik fanlarni o'qitishda fanlararo bog'lanishning tasirini tadqiq qilgan F.G.Zeynalov o'rta

maktab sharoitida sinfdan tashqari mashg'ulotlarda fizika fanining "Kimyo", "Tabiatshunoslik", "Matematika", "Biologiya" va "Astronomiya" bilan fanlararo bog'lanishini maqsadga yo'naltirib amalga oshirish sharoitida o'quvchilarda nafaqat ilmiy dunyoqarash shakllantiriladi, balki o'quvchilar har doim ham mustaqil egallay olmaydigan zarur va foydali ilmiy ma'lumotlar beriladi. Biroq, bu ishda o'qituvchini o'rta maktabda fanlararo bog'lanishni amalga oshirishga tayyorlash masalalari ko'rilmaydi.

Bundan tashqari fanlararo bo'flikliklarni ximiyaning biologiya, fizika, geografiya, matematika, tibbiyot bilan aloqalarida xam k'yrishimiz mumkin. Ximiya bilan boshqa fanlarning fanlararo bo'flanishlarini amalga oshirish nafaqat ximiya tahlimini, balki boshqa bir-biriga yaqin fanlarni y'kitishni amalga oshirishda juda katta ahamiyatga ega.

Oliy ta'limni tubdan qayta qurish jarayoni o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi sifatini oshirishni ko'zda tutadi. Bunda talabalarda kasbiy fikrlashni shakllantirishga yordam beruvchi, ularni ta'lim va tarbiya to'g'risidagi bilimlar, o'rta umumiy ta'lim maktablarida o'quv-tarbiyaviy jarayonni optimal tashkil qilish malaka va ko'nikmalari bilan qurollantiradigan psixologo-pedagogik fanlar katta rol o'ynaydi.

Pedagogik OTMda o'qituvchilarni psixologo-pedagogik va metodik jihatdan tayyorlashni yanada takomillashtirish talabalarda yuqori darajali kompetentlikni shakllantiradigan, ilg'or pedagogik nazariya va uni amaliy faoliyatda takrorlash malakalari bilan qurollantiradigan o'qitish shakllari, metodlari va vositalaridan foydalanishni talab qiladi. Talabalarda ilmiy-dialektik dunyoqarashni shakllantiradigan va ular orqali maktab o'quvchilarining o'quv faoliyatini har jihatdan rivojlan-tirishga yordam beradigan bunday vositalardan biri talabalarni o'rta maktabda fanlararo bog'lanishni amalga oshirishga tayyorlash hisoblanadi.

Talabalarni tayyorlashda fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish-ning zarurligi shubhasizdir. Ularning izchil va tizimli amalga oshirilishi o'quv-tarbiyaviy jarayonning samaradorligini sezilarli darajada kuchayti-radi, talabalarda fikrlashning dialektik usulini shakllantiradi, ularni bo'lajak kasbiy faoliyatga tayyorlaydi. SHu bilan birga fanlararo bog'lanishlar – ular da fan asoslarini, shu jumladan tabiiy-matematik tsikl fanlarining asoslarini bilishga qiziqishning rivojlantirishning ajralmas didaktik-metodik shartidir.

Fanlararo bog'lanishnpi amalga oshirishning muhim sharti – tabiiy-matematik tsikl fanlari o'qituvchilarini maxsus tayyorlash. U turli shakl-larda amalga oshirilishi mumkin: muammoli kurslar, maxsus kurslar, maxsus seminarlar, stajirovkalar va boshqalar. Biz faqatgina Qo'qon davlat pedagogika instituti va Toshkent davlat pedagogika universiteti xamda Andijon davlat universitetining matematika va tabiiy fanlar fakul'tet-lari amaliyotida ishlab chiqilgan va sinab ko'rilgan maxsus kurslarda to'xtalib o'tamiz.

Darsliklarni umumiy tahlil qilish quyidagilarni ta'kidlash imkonini beradi: ular da

ko'pgina faktlar va tushunchalar turli fanlar bo'yicha bir necha marta bayon qilinadi, shu bilan birga ularning takroran bayon qilinishi o'quvchilarning bilimiga u qadar ko'p narsa qo'shmaydi. Bundan tashqari, ko'pincha birgina tushunchani turli mualliflar turlicha talqin qiladilar va shu bilan ularning o'zlashtirilishini qiyinlashtirib yuboradilar. Ko'pincha darsliklarda o'quvchilarga kam ma'lum bo'lgan atamalardan foydalaniladi, ularda fanlararo bog'lanishga ega bo'lgan topshiriqlar kam. Ko'pchilik mualliflar qaysidir hodisalar va tushunchalar bir-biriga yaqin fanlarda o'rganilganligi haqida deyarli eslatmaydilar, ushbu tushunchalar boshqa fanni o'rganishda batafsil o'rganilishini ko'rsatib o'tmaydilar.

Bugungi kunda tabiiy-matematik tsikl fanlarining amaldagi dasturlarining tahlili fanlararo bog'lanishlarga yetarlicha e'tibor qaratilmayotgani haqida xulosa chiqarish imkonini berdi. Faqatgina umumiy biologiyaning 10-11 sinflar uchun, "Odam"ning 9-sinf uchun dasturlarida biologik tushunchalarni shakllantirishda fundament hisoblanuvchi fizik va ximiyaviy tushunchalar, qonunlar va nazariyalarni ko'rsatgan holda fanlararo bog'lanishlar to'g'risida eslatib o'tiladi. Fizika va ximiya¹, geografiya va matematika dasturlarida bunday bo'limlar yo'q, va o'qituvchilarning o'zlari zarur fanlararo bog'lanishlarni o'rnatishlari kerak bo'ladi. Bu esa barcha fanlar bo'yicha tushunchalarning yagona talqinini ta'minlaydigan darajada bir-biriga yaqin fanlarning materiallarini muvofiqlashtirish – ancha qiyin vazifa hisoblanadi.

Fizika, ximiya va biologiyaning fanlararo bog'lanishlarini ancha samaraliroq o'rnatish mumkin edi. Masalan, umumiy biologiya kursi (10-11 sinflar) dasturining I bo'limida "Tirik materiyani tashqil qilish darajalari" mavzusini o'tishda o'qituvchi o'quvchilarning e'tiborini biologiyaning boshqa fanlar bilan bog'lanishiga qaratadi, ularni bilmasdan turib hayotning mohiyatini anglash, tabiat qonunlarini, materiyaning bepoyonligini ko'rsatish mumkin bo'lmaydi.

Afsuski, tabiiy-matematik tsikl fanlarining dasturlari o'rganish vaqti bilan kelishilmagan, va o'qituvchi ko'pchilik biologik tushunchalarni fizikaga yoki ximiyaga tayanmasdan turib shakllantirishga majbur. Masalan, ximiya kursida hujayraning ximiyaviy tarkibini o'rganishda uglevodlar, yog'lar, oqsillar va nuklein kislotalar dastur talab qiladigan darajada hali chuqur o'rganilmagan. SHuning uchun o'qituvchi o'ta cheklangan vaqt ichida biologik materialni o'zlashtirish uchun zarur bo'lgan ximiyaviy tushunchalarni shakllantirishi kerak bo'ladi.

Fanlararo bog'lanishlarning metodologik funktsiyasi ulardan talabalar tomonidan bilimlarni tizimli o'zlashtirilishi metodi sifatida hamda o'quv fani tizimida tayyorlash jarayonini, uni bir yaxlitga tashkillashtirishni takomillashtirish metodi sifatida foydalanilganida ta'minlanadi. Fanlararo, xususan, tabiiy-matematik bilimlar metodolo-giyasining o'ziga xosligi an'alarining ustunligidadir. Integratsiya, o'z navbatida umumiy metodologiya, zamonaviy fikrlashning universal mantiqiy usullari tufayli bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy tayyorlash sub'ektlari faoliyatining

muvofiqligini ta'minlaydi.

Talabalarda fanlararo mazmunga ega umumlashgan malakalarni maqsadga yo'naltirib shakllantirish ularning kasbiy tayyorgarligining sifatini oshirish imkonini berishi, va demak, o'qituvchi sifatida fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish bo'yicha bo'lajak mustaqil faoliyatining saviyasi oshirilishi isbotlandi.

ADABIYOTLAR

1. Akhmedov, B. A., Askarova, M. R., Xudayqulova, F. B., Tojiboeva, G. R., Artikova, N. S., Urinova, N. S., ... & Omonova, S. M. (2022). PEDAGOGICAL SCIENCE EDUCATION MANEGMENT IN TEACHING SCIENCE OF PEDAGOGICAL SCIENCES. *Uzbek Scholar Journal*, 10, 529-537.
2. Yusupova, N. V. (2022). Theoretical and methodological bases of interdisciplinary relations of the natural mathematical cycle in preparation of a future teacher in a pedagogical university. *International journal of innovations in engineering research and technology*, 9(11), 306-309.
3. Yusupova, N. V., & Ergashev, A. A. (2022). Bo'lajak o'qituvchilarni intergratsion kasbiy faoliyatga tayyorlash mexanizmlari muammo sifatida. *TDPU Ilmiy Axborotnomasi*, 22(8), 273-277.
4. Qizi, Y. N. V. (2021). System of Professional Competence Development of Future Teachers in the Field of Science and Communication. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 25(4), 14211-14215.
5. Юсупова, Н. В. (2020). Принципы обучения в межпредметные связи. *Мактабгача таълимда давлат ва нодавлат секторини ривожлантириш*, 1(1), 412-415.
6. Баротов, К. А., Халимов, К., & Одинаев, Н. (2011). ДИДАКТИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ. *ПАЁМИ ДОНИШГОЊИ МИЛЛИИ ТОЪКИКИСТОН*, 421.
7. Yusupova, N. V. (2020). Fanlararo aloqadorlik asosida o'qitishni matematik statistika taxlili. *Fanlarni o'qitishda innovatsion metodikalar*, 1(1), 475-481.
8. Yusupova, N. V. (2020). Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashda fanlararo bog'lanishlar muammolari. *Jismoniy madaniyat va boshlang 'ich talim samaradorligini oshirish istiqbollari*, 1(1), 402-407.
9. Yusupova, N. V. (2020). Bo'lajak o'qituvchilarini tayyorlashda tabiiy-matematik sikl fanlari fanlararo bog'lanishlarning didaktik psixologik asoslari. *TDPU Ilmiy Axborotnomasi*, 20(4), 105-110.
10. Yusupova, N. V. (2020). Talabalarning o'rta umumta'lim maktablarda fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish bo'yicha asosiy bilim va malakalari. *TDPU Ilmiy Axborotnomasi*, 20(2), 105-108.
11. Yusupova, N. V. (2020). Tabiiy-matematik sikl fanlari bo'yicha. *TDPU Ilmiy Axborotnomasi*, 20(5), 116-120.
12. Yusupova, N., & Mirxaitova, S. (2015). MUSTAQIL ISHLAR-TALABALAR MUSTAQIL FIKRLASHLARI OMILI SIFATIDA. In *Сборники конференций НИЦ Социосфера* (No. 51, pp. 80-82). Vedecko vydavatelske centrum Sociosfera-CZ sro.
13. Yusupova, N. V. (2020). Fanlararo bog'lanishning talabalar bilim va malakalari sifatiga ta'siri. *TDPU Ilmiy Axborotnomasi*, 20(4), 189-193.

14. Yusupova, N. V. (2022). PEDAGOGICAL MECHANISMS OF CREATING DIDACTIC CONDITIONS FOR IMPROVING PEDAGOGICAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS BASED ON AN INTEGRATED APPROACH. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(12), 1873-1875.
15. Yusupova, N. V. (2022). Theoretical Foundations of Professional Training of Future Teachers on the Basis of the Integration Approach. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 15, 147-149.
16. Yusupova, N. V., & Roziqlova, M. A. (2022). DIDACTIC-PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE INTERDISCIPLINARY CONNECTION OF NATURAL-MATHEMATICAL CYCLE SCIENCES IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS. *Open Access Repository*, 8(12), 241-247.
17. Yusupova, N. V. (2022). FORMATION OF BASIC KNOWLEDGE AND SKILLS OF STUDENTS IN THE IMPLEMENTATION OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN SECONDARY SECONDARY SCHOOLS. *Open Access Repository*, 8(12), 191-196.
18. Юсупова, Н. В. (2020). Принципы обучения в межпредметные связи. *Мактабгача таълимда давлат ва нодавлат секторини ривожлантириш*, 1(1), 412-415.
19. Mamatkulova, M. V. (2021). Pedagogical conditions for the development of creative talents of students of a pedagogical university in teaching process. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, 181.
20. Mamatkulova, M. V. (2022). Features of formation of pedagogical creative abilities of future teachers. In *РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ* (pp. 162-164).
21. Mamatkulov, M. V. (2021). Formation of creative talents as a necessary condition of qualitative training of future teachers. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, 76.
22. Mamatkulov, M. V. (2021). Development of creative methods of students by pedagogical education in educational activities theoretical bases. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, 173.
23. Mamatkulov, M. V. (2021). The problem of individual creative opportunities in modern theory and practice. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, 183.
24. Mamatkulov, M. V. (2020). Develop the creative abilities of future teachers. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*.
25. Mamatkulov, M. V. (2021). Organization of experimental research and diagnosis of the formation of students' creative abilities. *Scientific bulletin of the Tashkent state pedagogical university. Tashkent*, 177.
26. Исаков, М.Ю Исаков, У.В.К Мукимжонова Микробиогенные элементы в системе «порода-почва-растение» на лугово-оазисных почвах западной ферганы вю Universum: химия и биология, 45-50
27. Мукимжонова У.В. IM Yunusovich The connection of the elemental composition of grains and stalks of the mung bean plant to the soil *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 10 (5), 764-767
28. Khojaeva, N., & Isomiddinova, S. (2023). USE OF INTERACTIVE EDUCATIONAL METHODS IN TEACHING THE SUBJECT OF SATURATED CARBOHYDRATES. *Talqin va tadqiqotlar*, 1(19).
29. Xo'jayeva, N. (2023). USE OF ICT IN TEACHING THE SUBJECT OF UNSATURATED CARBOHYDRATES. *Interpretation and researches*, 1(4).

30. Azimova, N. R., Hojaev, V. U., Hojayeva, N. T., & Oxunov, I. I. (2020). NICOTINE-CONTAINING PLANTS. *Life Sciences and Agriculture*, 2(2), 37-41.
31. Ravshanovna, A. N., Umarovich, X. J. V., Toshtemirovna, X. J. N., & Islomovich, O. I. (2020). Tarkibida nikotin saqlovchi o'simliklar. *Life Sciences and Agriculture*, (2-2), 37-41.
32. кизи Муқимджонова, У. В., Исаков, М. Ю., & Худжаева, Н. Т. (2022). VIGNA SINENSIS, PHASELOUS AYREUS, ARACHNIS HYPOGAEA O'SIMLIKLAR DONLARI VA ROYALARINING ORGANIK TARKIBI. *Журнал химии товаров и народной медицины*, 1(2), 185-202.
33. И.Ж Жалолов, В.У Хужаев, М.Г Левкович, С.Ф Арипова Алкалоиды *A. donax*L., VIII. 3-алкилпроизводные индола в *A. donax*L Химия природ, соедин, 419-420
34. С.Ф Арипова, В.У Хужаев, И.Ж Жалолов, Ш.Ш Сагдуллаев Алкалоиды гигантского злака *Arundo donax* L. химия, структура, свойства, технология Монография. Ташкент, 256
35. В.У Хужаев. Алкалоиды дикорастущего и культивируемого вида *Arundo donax* L. строение новых оснований
36. В.У Хужаев, СФ Арипова Алкалоиды *Arundo donax* Химия природ. соедин, 134-135
37. ВУ Хужаев Алкалоиды *Arundo donax* флоры Узбекистана Химия природ, соедин, 136-138.
38. В.У Хужаев, С.Ф Арипова НШ Азимов, Алкалоиды *Codonopsis clematidea* флоры центральной азии *O'zbekiston biologiya jurnali*, 3-5
39. В.У Хужаев Классификации парфюмерной и косметической продукции на основе товарной номенклатуры ДБ Каримова, *Universum: технические науки*, 63-70
40. V.U Khuzhaev Alkaloids from *Arundo donax* L. X. Mass Spectrometric Fragmentation of Arundamine and Arundanine Chemistry of natural compounds 40, 196-197.
41. Yusupova, N. V., & Muhammadjonova, N. R. (2023). DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL ACTIVITY OF FUTURE STUDENTS IN TEACHING CHEMISTRY ON THE BASIS OF INTERDISCIPLINARY RELATIONS. *Talqin va tadqiqotlar*, 1(21).
42. Yusupova, N. V., & Muxtoraliyeva, M. A. (2023). PEDAGOGICAL TASKS OF PREPARING MATHEMATICS TEACHERS FOR CREATIVE ACTIVITY IN THE CONTEXT OF INTERDISCIPLINARY TEACHING. *Interpretation and researches*, 1(5).