

UDK 378.147:37.091.3:5

**TALABALARNI TABIIY FANNI O'QITISH JARAYONIDA ILMIY
TADQIQOTCHILIK FAOLIYATIGA TAYYORLASHNING PEDAGOGIK
SHART-SHAROITLARI**

Matkarimov Joxongir Solaydinovich

Andijon davlat pedagogika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida talabalarni ilmiy tadqiqotchilik faoliyatiga tayyorlashning pedagogik shart-sharoitlari tahlil qilingan. Tadqiqotda ilmiy tadqiqot kompetensiyalarini shakllantirishda tashkiliy-metodik, axboriy-resurs va psixologik-pedagogik shart-sharoitlarning o'rni va ahamiyati ochib berilgan. Maqolada o'quv dasturlarini takomillashtirish, laboratoriya mashg'ulotlarini samarali tashkil etish, ilmiy to'garaklar faoliyatini yo'lga qo'yish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, shuningdek, o'qituvchi-talaba hamkorligi va motivatsion muhit yaratish masalalari yoritilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, pedagogik shart-sharoitlarning tizimli va sifatli ta'minlanishi talabalarning mustaqil fikrlash, ijodiy yondashuv va ilmiy izlanish ko'nikmalarini rivojlantirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Maqolada ilmiy tadqiqot faoliyatini baholash mezonlarini takomillashtirish va uzluksiz ilmiy tayyorgarlik tizimini joriy etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: ilmiy tadqiqotchilik faoliyati, tabiiy fanlar, pedagogik shart-sharoitlar, tashkiliy-metodik yondashuv, axboriy-resurs ta'minoti, psixologik-pedagogik muhit, o'qituvchi kompetentligi, talaba faoliyati, baholash tizimi, individual yondashuv, refleksiv faoliyat, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.

Аннотация. В данной статье анализируются педагогические условия подготовки студентов к научно-исследовательской деятельности в процессе обучения

естественным наукам. В исследовании раскрыты роль и значимость организационно-методических, информационно-ресурсных и психолого-педагогических условий в формировании научно-исследовательских компетенций. В статье освещены вопросы совершенствования учебных программ, эффективной организации лабораторных занятий, налаживания деятельности научных кружков, использования информационно-коммуникационных технологий, а также создания среды сотрудничества «преподаватель–студент» и мотивационной поддержки. Результаты исследования показывают, что системное и качественное обеспечение педагогических условий имеет решающее значение для развития у студентов навыков самостоятельного мышления, творческого подхода и научного поиска. В статье разработаны практические рекомендации по совершенствованию критериев оценки научно-исследовательской деятельности и внедрению системы непрерывной научной подготовки.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность, естественные науки, педагогические условия, организационно-методический подход, информационно-ресурсное обеспечение, психолого-педагогическая среда, компетентность преподавателя, студенческая деятельность, система оценки, индивидуальный подход, рефлексивная деятельность, информационно-коммуникационные технологии.

Abstract. This article analyzes the pedagogical conditions for preparing students for scientific research activities in the process of teaching natural sciences. The study reveals the role and significance of organizational-methodological, information-resource, and psychological-pedagogical conditions in developing scientific research competencies. The article addresses issues related to improving curricula, effectively organizing laboratory sessions, establishing scientific clubs, utilizing information and communication technologies, and fostering a collaborative "teacher-student" environment with motivational support. Research findings indicate that the systematic and high-quality provision of

pedagogical conditions plays a decisive role in developing students' independent thinking, creative approaches, and scientific inquiry skills. Practical recommendations are provided for improving assessment criteria for scientific research activities and implementing a system of continuous scientific training.

Keywords: scientific research activity, natural sciences, pedagogical conditions, organizational-methodological approach, information-resource support, psychological-pedagogical environment, teacher competence, student activity, assessment system, individual approach, reflective activity, information and communication technologies.

Talabalarni ilmiy tadqiqotchilik faoliyatiga tayyorlash samaradorligi bir qator pedagogik shart-sharoitlarning mavjudligiga bog'liq (Matkarimov, 2025b). Bu shart-sharoitlar ta'lim jarayonining tashkiliy-metodik, axboriy-resurs va psixologik-pedagogik jihatlarini o'z ichiga oladi. Ular to'liq va sifatli ta'minlanganda, ilmiy tadqiqot faoliyati samarali olib borilishi mumkin.

Tashkiliy-metodik shart-sharoitlarga quyidagilar kiradi. Birinchidan, ilmiy tadqiqot faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan o'quv dasturlarining mavjudligi. O'quv dasturlari ilmiy tadqiqot elementlarini o'z ichiga olishi, amaliy mashg'ulotlar talabalarning kuzatish va tajriba o'tkazish ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilishi kerak (Matkarimov, 2025e). Ikkinchidan, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarining yetarli darajada tashkil etilishi. Laboratoriyalar zamonaviy jihozlar bilan ta'minlangan bo'lishi, tajribalar o'tkazish uchun barcha sharoitlar yaratilishi lozim.

Uchinchidan, ilmiy to'garaklar, klublar va studiyalar faoliyatining yo'lga qo'yilishi. Bu tashkiliy shakllar talabalarning bo'sh vaqtida ilmiy izlanishlar bilan shug'ullanishiga imkon yaratadi (Matkarimov, 2025a).

To'rtinchidan, talabalarning ilmiy konferensiyalar, seminarlar va tanlovlarda ishtirok etish imkoniyatlarining yaratilishi. Bu ularning o'z ilmiy natijalarini taqdim etish, boshqa talabalar bilan tajriba almashish, o'z malakalarini oshirish imkonini beradi.

Beshinchidan, ilmiy rahbarlik tizimining samarali tashkil etilishi. Har bir talaba yoki talabalar guruhi uchun ilmiy rahbar belgilab qo'yilishi, ularning faoliyatini muntazam kuzatib borilishi kerak. Ilmiy rahbar talabaga yo'l-yo'riq ko'rsatadi, uning muammolarini yechishga yordam beradi, olingan natijalarni baholaydi (Matkarimov va b., 2025).

Axboriy-resurs shart-sharoitlar quyidagilarni o'z ichiga oladi. Birinchidan, zamonaviy ilmiy adabiyotlar, jurnallar va elektron resurslarga kirish imkoniyati. Talabalar o'zlarining tadqiqot mavzulari bo'yicha eng so'nggi ilmiy ma'lumotlardan foydalanishi kerak (Matkarimov, 2024). Ikkinchidan, laboratoriya jihozlari, o'quv-tajriba asbob-uskunalarining yetarli darajada bo'lishi. Tajribalar o'tkazish uchun zaruriy reaktivlar, uskunalar, o'lchash asboblari ta'minlangan bo'lishi lozim.

Uchinchidan, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari. Kompyuterlar, internet, maxsus dasturiy ta'minotlar ilmiy tadqiqot jarayonida muhim rol o'ynaydi (Matkarimov, 2024). To'rtinchidan, ilmiy kutubxonalar va ma'lumotlar bazalariga kirish. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar axborot texnologiyalarisiz tasavvur etib bo'lmaydi, shuning uchun talabalarga zaruriy elektron resurslardan foydalanish o'rgatilishi kerak. Elektron kutubxonalar, ilmiy ma'lumotlar bazalari, onlayn jurnallar talabalarning ilmiy izlanishlarini osonlashtiradi (Matkarimov, 2025d).

Psixologik-pedagogik shart-sharoitlar esa quyidagilardan iborat. Birinchidan, ilmiy izlanishga rag'batlantiruvchi ijobiy ta'lim muhitining yaratilishi. Ta'lim muassasasida ilmiy izlanishlar qadrlanishi, ilmiy yutuqlarni rag'batlantirish tizimi mavjud bo'lishi kerak. Ikkinchidan, o'qituvchi va talaba o'rtasidagi ishonchli va hamkorlik munosabatlarning shakllanishi. O'qituvchi talabaning ilmiy faoliyatini qo'llab-quvvatlashi, uning muvaffaqiyatlarini tan olishi, xatolari bilan birga ishlashi kerak.

Uchinchidan, talabalarning ilmiy faoliyatini qo'llab-quvvatlash, ularning muvaffaqiyatlarini tan olish va rag'batlantirish tizimining mavjudligi. Ilmiy yutuqlarni rag'batlantirish talabalarning qiziqishini oshiradi, ularni yangi izlanishlarga undaydi (Matkarimov, 2025b). To'rtinchidan, xatolardan qo'rqqmaslik, yangi g'oyalarni ilgari surish erkinligining ta'minlanishi. Ta'lim muhitida xatolarni qabul qilish, ulardan o'rganish

madaniyati shakllanishi kerak. Talabalar yangi g'oyalar ilgari surishdan qo'rmasligi, o'z fikrlarini erkin ifoda etishi lozim.

O'qituvchining roli va kompetentligi ham muhim shart-sharoitlardan biri hisoblanadi. O'qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki ilmiy rahbar, yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi va motivator sifatida faoliyat yuritishi kerak. O'qituvchining ilmiy tadqiqot tajribasi, pedagogik mahorati, talabalarga individual yondashish qobiliyati ilmiy faoliyat samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi (Matkarimov va b., 2025).

Shuning uchun o'qituvchilarning ilmiy rahbarlik malakasini oshirish, ularni zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan tanishtirish muhim ahamiyatga ega. O'qituvchi talabaning ilmiy izlanishlarini kuzatib borishi, uning muammolarini tinglashi, kerakli maslahatlar berishi, uni ruhlantirishi kerak. O'qituvchi-talaba o'zaro hamkorligi ilmiy faoliyatning muvaffaqiyatli olib borilishining kafolatidir (Matkarimov, 2025c).

Ilmiy tadqiqotchilik faoliyatiga tayyorlash jarayonida baholash tizimining ham o'rni katta. An'anaviy baholash faqat bilimni tekshirishga qaratilgan bo'lsa, zamonaviy baholash talabaning kompetensiyalarini, jumladan, ilmiy tadqiqot ko'nikmalarini baholashga qaratilgan bo'lishi kerak. Baholash mezonlarida talabaning mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi, o'z fikrlarini asoslashi, natijalarni tahlil qilishi kabi ko'rsatkichlar aks ettirilishi lozim.

Shuningdek, o'z-o'zini baholash va o'zaro baholash usullaridan ham foydalanish muhim. Zamonaviy ta'limda STEAM yondashuvi va fanlararo integratsiya talabalarda kompleks tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi (Mohizar va b., 2025). Boshlang'ich sinf o'quvchilarida tabiiy fan tushunchasini shakllantirish jarayoni kelajak o'qituvchilarning metodik tayyorgarligiga bevosita bog'liqdir (Mohichehra va b., 2025).

Ushbu maqolada talabalarni tabiiy fanni o'qitish jarayonida ilmiy tadqiqotchilik faoliyatiga tayyorlash metodikasining ilmiy-metodik asoslari batafsil tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra quyidagi xulosalar chiqarildi:

Birinchidan, tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida talabalarning ilmiy tadqiqot faoliyatini rivojlantirish zamonaviy ta'limning dolzarb talablaridan biri hisoblanadi (Matkarimov,

2025a). Bu jarayon talabalarning mustaqil fikrlash, ijodiy yondashuv va muammoli vaziyatlarni hal etish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Ilmiy tadqiqotchilik faoliyati talabalarni nafaqat bilim olishga, balki yangi bilimlar ishlab chiqishga, mavjud muammolarga ilmiy yondashishga o'rgatadi.

Ikkinchidan, individual ta'lim yondashuvlari ilmiy tadqiqot faoliyatini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Har bir talabaning kognitiv, motivatsion va metakognitiv xususiyatlarini hisobga olgan holda ta'lim jarayonini tashkil etish samaradorlikni oshiradi. Individual topshiriqlar, mentorlik tizimi, moslashuvchan ta'lim texnologiyalari va reflektiv faoliyat bu borada samarali vositalar hisoblanadi (Matkarimov, 2025b).

Uchinchidan, ilmiy tadqiqotchilik faoliyatiga tayyorlashning samaradorligi bir qator pedagogik shart-sharoitlarga bog'liq. Tashkiliy-metodik, axboriy-resurs va psixologik-pedagogik shart-sharoitlarning to'liq ta'minlanishi, o'qituvchining malakasi va kompetentligi muvaffaqiyatli natijalarga erishishning kafolatidir (Matkarimov va b., 2025).

Takliflar: tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida ilmiy tadqiqot elementlarini keng joriy etish; talabalarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ilmiy faoliyatni tashkil etish; ilmiy to'garaklar, klublar va studiyalar faoliyatini kuchaytirish; zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali ilmiy tadqiqot jarayonini samarali tashkil etish (Matkarimov, 2024); o'qituvchilarning ilmiy rahbarlik malakasini oshirish bo'yicha treninglar o'tkazish; talabalarning ilmiy konferensiyalar va tanlovlarda ishtirok etishini rag'batlantirish; ilmiy adabiyotlar va elektron resurslarga kirish imkoniyatlarini kengaytirish; ijobiy psixologik muhit yaratish orqali talabalarning ilmiy izlanishga bo'lgan qiziqishini oshirish; talabalarning ilmiy-portfoliolar tizimini joriy etish; ilmiy tadqiqot natijalarini baholash mezonlarini takomillashtirish.

Kelajak tadqiqotlarida ilmiy tadqiqotchilik faoliyatining turli yo'nalishlardagi samaradorligi, zamonaviy pedagogik texnologiyalarning ilmiy kompetensiyani shakllantirishdagi o'rni, shuningdek, xorijiy tajribani o'rganish va qo'llash masalalari chuqurroq o'rganilishi lozim (Matkarimov, 2024). Shuningdek, talabalarning ilmiy tadqiqot faoliyatini rivojlantirishning uzluksizligi ta'minlanishi, ularning bakalavriatdan

magistraturagacha va keyin doktoranturagacha bo'lgan ilmiy izlanishlari bir-biri bilan bog'liq bo'lishi kerak. Bu uzluksiz ilmiy faoliyat tizimi orqali yuqori malakali ilmiy kadrlar tayyorlash mumkin bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Latipov R.R. Talabalarda ilmiy-tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirish mexanizmlari. // CyberLeninka, 2024. - B. 45-52.
2. Rahimov A.K. Talabalarda tabiiy-ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish metodikasini takomillashtirish ("evolyutsion ta'limot" fanini o'qitish misolida). - T., 2019. - 62 b.
3. Mirzaaxmedova Sh.M. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida tabiatga bo'lgan qiziqishni shakllantirishning pedagogik asoslari. - Toshkent, 2006. - 75 b.
4. Raupova S.A. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining aniq va tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini shakllantirishda ilg'or xorijiy tajribalar. // Interpretation and researches, 2024. - T. 1. - No 1. - B. 23-28.
5. Tabiiy fanlar. O'quv qo'llanma. // Avloniy.uz - URL: <https://avloniy.uz>
6. Xidirovich K.J. Explanation of information about modern energy sources using models. // Innovation in the modern education system, 2023. - T. 3. - No 30. - B. 515-518.
7. Sojida R., Maftuna I. On the skills of preparing primary school students for the tests of the TIMSS international control program. // International journal of scientific researchers, 2024. - T. 6. - No 1. - B. 313-315.
8. Matkarimov, J. S. (2024). Prezi saytida taqdimot tayyorlashning dastlabki tushunchalariga oid. International Sciences, Education and New Learning Technologies, 1(12), 42–46.
9. Matkarimov, J. S. (2024). Ta'lim mashg'ulotlarida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari dasturlarini qo'llash. Oliy ta'limni raqamlashtirish muhitida innovatsion texnologiyalar: Muammo va yechimlar [Conference proceedings].

10. Matkarimov, J. S. (2024). The views of Uzbek and foreign scientists on the formation of natural sciences. *Multidisciplinary and Multidimensional Journal*, 3(3), 44–48. <https://doi.org/10.xxxx/xxxxx>
11. Matkarimov, J. S. (2025a). Boshlang'ich sinflarda tabiiy fanni o'qitishning ahamiyati va rivojlanish bosqichlari [The importance and development stages of teaching natural sciences in primary grades]. *Ustozlar uchun*, 73(3), 287–289.
12. Matkarimov, J. S. (2025b). Ilmiy tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishga sun'iy intellekt imkoniyatlarini integratsiya qilish [Integration of artificial intelligence opportunities in developing scientific research competencies]. *Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal*, 2(4), 232–235.
13. Matkarimov, J. S. (2025c). Sun'iy intellekt asosida talabalarda yaratish va kreativlikni rivojlantirishni tabiiy fanlar nazariyasi va texnologiyasi faniga bog'lash [Connecting creativity development in students based on artificial intelligence to the theory and technology of natural sciences]. *Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal*, 2(4.2), 293–295.
14. Matkarimov, J. S. (2025d). Raqamli transformatsiya sharoitida tabiat bilan tanishtirish fani bilan maktabgacha ta'limning rivojlanishi [Development of preschool education with the subject of acquaintance with nature in the context of digital transformation]. *Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal*, 2(4.1), 177–179.
15. Matkarimov, J. S. (2025e). Tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasi [Theory and methodology of natural sciences]. Andijon davlat pedagogika instituti.
16. Matkarimov, J. S., Xakimova, O., & Imomaliyeva, R. (2025). Ilmiy tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishga sun'iy intellekt imkoniyatlarini integratsiya qilish. *Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal*, 2(4), 232–235.
17. Matkarimov, J. S., Rayyona, R., & Ummatova, M. (2025). Sun'iy intellekt texnologiyalarining dunyo mamlakatlari madaniyatlariga ta'siri [The impact of artificial intelligence technologies on the cultures of world countries]. *Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal*, 2(5), 212–215.



- 18.** Matkarimov, J. S., Usmonova, S., Ibrohimova, H., Abdullayeva, M., & Mahkamova, M. (2025). Talabalarni kasbiy tayyorgarlik sifatini oshirishda sun'iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish [Using artificial intelligence opportunities to improve the quality of students' professional training]. *Universal Xalqaro Ilmiy Jurnal*, 2(4.2), 826–828.
- 19.** Mohichehra, H., Pokiza, Z., Nozima, B., Gulsanam, A., & Matkarimov, J. S. (2025). Boshlang'ich sinf o'quvchilarida tabiiy fan tushunchasini shakllantirish [Formation of natural science concepts in primary school students]. *Yangi O'zbekiston, Yangi Tadqiqotlar Jurnali*, 3(1), 937–939.
- 20.** Mohizar, N., Maftuna, E., Xolidaxon, A., Mahliyo, Y., & Matkarimov, J. S. (2025). STEAM ta'limining afzalliklari [Advantages of STEAM education]. *Global Science Review*, 4(6), 3–10.