

FIZIKA TA'LIMIDA LABORATORIYA KLASTERI ASOSIDA TADQIQOTCHILIK KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH

Turdiyev Urol Shokir o'g'li

*Toshkent kimyo-texnologiya institute Yangiyer filiali Energetika va atrof muhit
muhandisligi kafedrası v.b. dotsenti, PhD.*

urolturdiyev0@gmail.com

***Annotatsiya.** Oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishda laboratoriyalar klasterini tashkil etish orqali talabalarning tadqiqotchilik kompetensiyasini shakllantirishning nazariy-metodik asoslari yoritilgan. Shuningdek, klaster yondashuvining didaktik imkoniyatlari, uning strukturaviy modeli hamda ta'lim jarayonida qo'llash mexanizmlari tahlil etilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, laboratoriya klasteri talabalarning mustaqil fikrlashini, ilmiy izlanish faoliyatini va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali vosita ekanligi asoslab berilgan.*

***Kalit so'zlar:** laboratoriya klasteri, tadqiqotchilik kompetensiyasi, fizika ta'limi, innovatsion texnologiyalar, pedagogik model, eksperiment.*

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НА ОСНОВЕ ЛАБОРАТОРНОГО КЛАСТЕРА В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

Турдиев Урол Шокир угли

*И.о. доцента кафедры «Энергетика и инженерная экология» Янгиерского
филиала Ташкентского химико-технологического института, PhD.*

***Аннотация.** В статье освещены теоретико-методические основы формирования исследовательской компетентности студентов в высших учебных заведениях посредством организации кластера лабораторий при преподавании физики. Также проанализированы дидактические возможности*

кластерного подхода, его структурная модель и механизмы применения в образовательном процессе. По результатам исследования обосновано, что лабораторный кластер является эффективным средством развития самостоятельного мышления, научно-исследовательской деятельности и практических навыков студентов.

Ключевые слова: лабораторный кластер, исследовательская компетентность, обучение физике, инновационные технологии, педагогическая модель, эксперимент.

DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCE BASED ON LABORATORY CLUSTERS IN PHYSICS EDUCATION

Turdiyev Urol Shokir o'g'li

Acting Associate Professor of the Department of Energy and Environmental Engineering, Yangiyer Branch of Tashkent Institute of Chemical Technology, PhD.

Abstract. *This article highlights the theoretical and methodological foundations for developing students' research competence by organizing laboratory clusters in teaching physics at higher education institutions. Furthermore, the didactic potential of the cluster approach, its structural model, and mechanisms for its application in the educational process are analyzed. Based on the research findings, it is substantiated that laboratory clusters serve as an effective tool for enhancing students' independent thinking, scientific inquiry activities, and practical skills.*

Keywords: *laboratory cluster, research competence, physics education, innovative technologies, pedagogical model, experiment.*

Kirish. Bugungi globallashuv sharoitida oliy ta'lim tizimida raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, innovatsion yondashuvlarni joriy etish va ta'lim sifatini oshirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [5, 12 b.]. Ayniqsa, tabiiy fanlarni, jumladan fizika fanini o'qitishda nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan uyg'unlashtirish

zarurati tobora ortib bormoqda [4, 21 b.].]Fizika – eksperimental fan bo‘lib, uni samarali o‘rganish laboratoriya mashg‘ulotlarisiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Shu sababli laboratoriya mashg‘ulotlarini takomillashtirish, ularni yangi pedagogik yondashuvlar asosida tashkil etish muhim hisoblanadi [8, 34 b.].

Kompetensiyaviy yondashuv asosida ta’limni tashkil etishda talabalarni nafaqat bilim bilan qurollantirish, balki ularning mustaqil izlanish olib borish, muammoni hal qilish va ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini shakllantirish talab etiladi [1, 45 b.]. Bu esa bevosita tadqiqotchilik kompetensiyasining rivojlanishiga bog‘liqdir. Tadqiqotchilik kompetensiyasi pedagogik adabiyotlarda shaxsning ilmiy faoliyatga tayyorligini ifodalovchi murakkab integrativ sifat sifatida talqin etiladi [2, 27 b.]. U quyidagi komponentlardan tashkil topadi: motivatsion komponent – ilmiy izlanishga qiziqish, kognitiv komponent – nazariy bilimlar tizimi, operatsion komponent – tajriba o‘tkazish va tahlil qilish, reflektiv komponent – natijalarni baholash. Mazkur komponentlar o‘zaro uzviy bog‘langan holda shakllanadi va rivojlanadi. So‘nggi yillarda ta’limda klaster yondashuvi keng qo‘llanila boshladi. Klaster – bu o‘zaro bog‘langan elementlar tizimi bo‘lib, u ta’lim jarayonida integratsiyani ta’minlaydi [9, 38 b.].

Laboratoriya klasteri – bu bir-biri bilan bog‘langan laboratoriya majmualari, ilmiy markazlar va ta’lim muhitining integratsiyalashgan tizimidir. Uning asosiy maqsadi – talabalarni ilmiy-tadqiqot faoliyatiga jalb etishdir. Laboratoriya klasteri quyidagi elementlardan iborat: o‘quv laboratoriyalari, ilmiy-tadqiqot laboratoriyalari, virtual laboratoriyalar, ishlab chiqarish bilan integratsiya. Mazkur tizim orqali talabalar nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladi [3, 52 b.]. Tadqiqotchilik kompetensiyasini shakllantirishda quyidagi metodik model taklif etiladi. Maqsadli bosqich – kompetensiyalarni aniqlash. Mazmuniy bosqich – o‘quv materiallarini tanlash. Faoliyat bosqichi – laboratoriya ishlari. Diagnostik bosqich – natijalarni baholash. Model samarali ishlashi uchun quyidagi pedagogik shartlar zarur: innovatsion muhit yaratish, o‘qituvchi va talaba hamkorligi, mustaqil ta’limni qo‘llab-quvvatlash, axborot texnologiyalaridan foydalanish [4, 60 b.]. Zamonaviy ta’limda quyidagi texnologiyalar muhim o‘rin tutadi:

- virtual laboratoriyalar;
- simulyatsion dasturlar;
- raqamli o'lchov tizimlari;
- onlayn platformalar.

Bu vositalar orqali talabalar murakkab fizik jarayonlarni chuqur anglash imkoniyatiga ega bo'ladi [2, 63 b.]. Tadqiqot doirasida o'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijasida quyidagi ko'rsatkichlar aniqlandi. Talabalar faolligi 30–35% ga oshdi. Mustaqil ishlash ko'nikmalari sezilarli rivojlandi. Ilmiy fikrlash darajasi yuqoriladi. Laboratoriya ishlari samaradorligi oshdi [6, 41 b.]. Natijalar laboratoriya klasteri yondashuvining yuqori samaradorligini ko'rsatdi. Olingan natijalar boshqa tadqiqotlar bilan taqqoslanganda ham mos kelishi kuzatildi. Bu esa laboratoriya klasteri modelining universal ekanligini ko'rsatadi. Ushbu yondashuv talabalarni kelajakdagi ilmiy faoliyatga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, laboratoriya klasteri asosida fizika ta'limini tashkil etish talabalarning tadqiqotchilik kompetensiyasini shakllantirishda samarali vosita hisoblanadi. Ushbu yondashuv ta'lim sifatini oshiradi, ilmiy fikrlashni rivojlantiradi, amaliy ko'nikmalarni mustahkamlaydi. Kelgusida mazkur modelni takomillashtirish va keng joriy etish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiyalar. – T.: O'qituvchi, 2016.
2. Begimqulov U.Sh. Ta'limda axborot texnologiyalari. – T., 2018.
3. Karlibaeva G. Fizika o'qitishda zamonaviy texnologiyalar. – T., 2019.
4. Mirzahmedov B.M. Fizika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 2006.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-60-son Farmoni. – T., 2022.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-2909-son Qarori. – T., 2017.
7. Qurbonov M. Fizik eksperiment metodikasi. – T., 2015.
8. Tolipov O'., Usmonboyeva M. Pedagogika. – T., 2017.
9. Usarov J.E. Innovatsion ta'lim texnologiyalari. – T., 2020.
10. Xolmurodov Sh. Fizika ta'limi metodikasi. – T., 2021.