



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



BO'LAJAK FIZIK MUTAXASSISLARNING RAQAMLI TEXNOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH

Dilmurodov Shavkat Dilmurod o'gli

Qarshi davlat universiteti umumiy fizika kafedراسi o'qituvchisi

Annotatsiya: *Bugungi raqamli transformatsiya davrida oliy ta'limda talabalarining raqamli texnologik kompetentligini shakllantirish dolzarb masala hisoblanadi. Maqolada bakalavr bosqichida fizika ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish uchun yarimo'tkazgichlar fizikasi fani misolida loyihaviy yondashuvdan foydalanish metodikasi yoritilgan. Mazkur metodikaning nazariy asoslari, uni amaliyotga tatbiq etish bosqichlari hamda tajriba natijalari tahlil qilingan. Olingan natijalar loyihaviy ta'lim talabalarning raqamli ko'nikma va kompetensiyalarini shakllantirishda samarali ekanligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *raqamli kompetentlik, raqamli texnologiyalar, loyihaviy ta'lim, yarimo'tkazgichlar fizikasi, fizika ta'limi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.*

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ-ФИЗИКОВ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА

Дилмуродов Шавкат Дилмуродович

*преподаватель кафедры общей физики Каршинского государственного
университета*

Аннотация: *В условиях современной цифровой трансформации актуальной задачей высшего образования является формирование у студентов цифровой технологической компетентности. В статье представлена методика развития цифровой компетентности студентов бакалавриата по направлению «Физика» посредством проектного подхода на примере курса «Физика полупроводников». Раскрыты теоретические основы данной методики, этапы ее реализации, а также проанализированы результаты эксперимента. Полученные результаты показывают, что проектное обучение эффективно способствует формированию у студентов цифровых навыков и компетенций.*

Ключевые слова: *цифровая компетентность, цифровые технологии, проектное обучение, физика полупроводников, физическое образование, ИКТ.*

METHODOLOGY FOR DEVELOPING THE DIGITAL TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE PHYSICS SPECIALISTS BASED ON A PROJECT- BASED APPROACH





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



Dilmurodov Shavkat Dilmurodovich

Lecturer at the Department of General Physics, Karshi State University

Abstract: *In the era of modern digital transformation, developing students’ digital technological competence has become a pressing task for higher education. This article presents a methodology for enhancing the digital competence of undergraduate physics students through the use of a project-based approach in teaching the “Semiconductor Physics” course. The theoretical underpinnings of the methodology, its implementation stages, and the results of a practical experiment are discussed. The findings indicate that project-based learning is effective in fostering students’ digital skills and competencies.*

Keywords: *digital competence, digital technologies, project-based learning, semiconductor physics, physics education, ICT.*

Kirish (Introduction). Hozirgi globallashuv va raqamli iqtisodiyot davrida ta’lim sohasida raqamli texnologiyalardan foydalana olish, ya’ni raqamli kompetentlikni shakllantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, Yevropa Ittifoqida raqamli kompetentlik XXI asrga zarur bo‘lgan sakkizta asosiy kompetensiyadan biri sifatida rasman e’tirof etilgan. O‘zbekistonda ham raqamlashtirish strategiyasi doirasida ta’lim ishtirokchilarining raqamli savodxonligini oshirish ustuvor vazifa qilib belgilanmoqda. Prezident farmoni bilan tasdiqlangan “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasida yaqin yillarda raqamli savodsizlikka barham berish va sohada texnologik asosni shakllantirish zarurligi ta’kidlangan. Demak, kelajak mutaxassislari uchun raqamli texnologiyalarni puxta egallash, ulardan professional faoliyat va ilmiy izlanishlarda foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish dolzarbdir.

Ilmiy metodologiya (Scientific Methodology). Taklif etilayotgan metodika O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim fizika bakalavriat dasturidagi “Yarimo‘tkazgichlar fizikasi” faniga integratsiya qilindi. Mazkur fan 3-kurs talabalariga o‘qitiladi va yarimo‘tkazgich materiallar hamda asboblarning fizik asoslarini o‘rgatadi. Metodikaning mohiyati – ushbu fan bo‘yicha nazariy bilimlarni mustahkamlash jarayoniga loyihaviy topshiriqni kiritish orqali talabalarining raqamli texnologiyalardan foydalanish kompetentligini rivojlantirishdir.

Tadqiqot davomida ma’lumot yig‘ish va tahlil qilish uchun sifat va miqdoriy (mixed-method) usullar qo‘llandi. Talabalarning loyiha jarayonidagi faolligi, ularning raqamli vositalardan foydalanish borasidagi qiyinchiliklari va yutuqlari o‘qituvchi tomonidan kuzatish varaqalari orqali qayd etib borildi. Shu bilan birga, loyiha boshida va yakunida talabalarning “raqamli texnologiyalar bilan ishlash” bo‘yicha o‘zini o‘zi baholash so‘rovnomalari o‘tkazildi. Bu so‘rovnomalalar talabalarning masofadan turib axborot izlash, prezentatsiya tayyorlash, dasturiy vositalardan foydalanishdagi o‘ziga ishonch darajasini o‘lchadi. Yakuniy natijalar tahlili aynan shu kuzatishlar va so‘rovnomalalar ma’lumotlariga asoslandi.





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



Tahlil va natijalar (Analysis and Results). Loyihaviy metodikaning natijadorligi sifatida, tajriba guruhi talabalari raqamli texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha sezilarli ijobiy o‘zgarishlarga erishgani kuzatildi. Avvalo, kuzatish natijalari shuni ko‘rsatdiki, talabalar dastlab raqamli qurilmalar va dasturlar bilan ishlashda o‘zini noqulay his etgan bo‘lsa, loyiha davomida ular bunday vositalarga tobora ko‘proq moyillik bildirishdi. Misol uchun, loyiha boshlanishida guruhdagi 15 nafar talabaning faqat 5 nafari elektron sxemalarni simulyatsiya qilish dasturlari (masalan, Multisim) bilan tanish bo‘lgan bo‘lsa, loyiha yakunida barcha 15 nafar talaba ushbu dasturda mustaqil ravishda oddiy sxemalarni yig‘a olish darajasiga erishdi. Shuningdek, dastlab talabalarining atigi ~30%i Arduino mikrokontrollerini dasturlashni bilgan bo‘lsa, loyiha yakunida tajriba guruhidagi talabalarining 80% dan ortig‘i Arduino platformasida sensorlardan ma‘lumot olish va uni kompyuterga uzatish bo‘yicha asosiy ko‘nikmaga ega bo‘ldi.

Xulosa va takliflar (Conclusion and Recommendations). Yuqorida bayon etilgan tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda xulosa qilish mumkinki, loyihaviy ta‘lim metodikasi fizika ta‘limi sohasida talabalarining raqamli texnologik kompetentligini rivojlantirishda samarali vosita bo‘la oladi. Yarimo‘tkazgichlar fizikasi kabi maxsus fan doirasida real loyiha ustida ishlash talabalarni bir vaqtning o‘zida fani chuqur o‘rganishga va raqamli ko‘nikmalarni oshirishga undaydi. Loyiha faoliyati orqali talabalarda mustaqil izlanish, texnik ijodkorlik, jamoada ishlash va zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish madaniyati shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5-oktyabrdagi PF-6079-son Farmoni “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi –.
2. Mirzaxmedov, B. M., G‘ofurov, N. B. Fizika o‘qitish metodikasi: raqamli texnologiyalar integratsiyasi. Toshkent: Fan, 2021.
3. Ahmedov, B., Sobirov, A. Zamonaviy fizika ta‘limi: raqamli vositalar va masofaviy laboratoriyalar. Qarshi: QDTU nashriyoti, 2023.
4. Karimov, M. Akademik litseylarda fizika darslarida loyihaviy yondashuv. Samarqand: SDVMBU nashriyoti, 2022.
5. Qodirova, D. Fizika ta‘limida kompetensiyaviy yondashuv va baholash mezonlari. Toshkent: Oliy ta‘lim, 2020.
6. Holubova R. Project-based learning in physics. US-China Education Review, 2008 –.
7. Sadikova F.S. Pedagogning raqamli kompetentligi. Educational Research in Universal Sciences, 2024 –.
8. Kirilova B. Evaluating the impact of PBL on digital competences among students. Education and New Developments Conference, 2024 –.
9. Nabiyev A.B., Ismanova O.T. Fizika laboratoriyalarini zamonaviy texnologiyalar asosida loyihalash. Science and Education, 2024 –.