

INNOVATSION YONDASHUV ASOSIDA ELEKTR MAGNITIZM FANIDAN MUSTAQIL
TA'LIMNI TASHKIL ETISH

*Jo'rayeva Muxlisa, Musajonova Mashhura,
Mamatjonova Dilnura, O'ktamaliyev Bekzod,
Saydaliyev Abdulbori*

Namangan davlat pedagogika instituti Fizika astronomiya yo'nalishi 3-bosqich talabasi

Namangan davlat pedagogika instituti Fizika fani o'qituvchisi

Elektron pochta: jorayevamuxlisa401@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19828501>

Annatsiya: O'zbekiston respublikasi ta'lim tizimi shiddat bilan rivojlanmoqda. Zamonaviy oliy ta'lim tizimida kredit-modul tizimining joriy etilishi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi hamda raqamli ta'lim resurslarining kengayishi talabalarning mustaqil ta'lim faoliyatini samarali tashkil etish imkoniyatlarini kengaytirayotgani yoritilgan. Tadqiqot davomida shaxsga yo'naltirilgan, faol va integrativ yondashuvlar asosida elektromagnitizm fanini o'qitishning samaradorligi asoslab berildi. Mustaqil ta'lim jarayonida interfaol metodlar, virtual laboratoriyalar va masofaviy ta'lim platformalaridan foydalanish talabalarning mustaqil fikrlash, ilmiy izlanish olib borish hamda amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishi ko'rsatildi. Tadqiqot natijalari elektromagnitizm fanini o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash ta'lim sifatini oshirishning muhim omili ekanligini tasdiqlaydi. Ushbu tadqiqotda innovatsion yondashuv asosida elektromagnitizm fanidan mustaqil ta'lim FOLLOWER ROBOT loyihasi asosida tashkil etildi.

Kalit so'zlar: Mustaqil ta'lim, elektromagnitizm, virtual laboratoriya, kredit-modul tizimi, Follower robot,

Аннотация. Система образования Республики Узбекистан стремительно развивается. Подчеркивается, что внедрение кредитно-модульной системы в современную систему высшего образования, развитие информационно-коммуникационных технологий и расширение цифровых образовательных ресурсов расширяют возможности студентов по эффективной организации самостоятельной учебной деятельности. В ходе исследования обоснована эффективность преподавания электромагнетизма на основе личностно-

ориентированного, активного и интегративного подхода. Показано, что использование интерактивных методов, виртуальных лабораторий и платформ дистанционного обучения в процессе самостоятельного обучения способствует развитию у студентов самостоятельного мышления, научно-исследовательских и практических компетенций. Результаты исследования подтверждают, что использование инновационных педагогических технологий в преподавании электромагнетизма является важным фактором повышения качества образования. В данном исследовании самостоятельная учебная деятельность по электромагнетизму на основе инновационного подхода была организована на базе проекта «РОБОТ-ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ».

Ключевые слова: Самостоятельное обучение, электромагнетизм, виртуальная лаборатория, система кредитных модулей, робот-последователь.

Abstract. The education system of the Republic of Uzbekistan is developing rapidly. It is highlighted that the introduction of the credit-module system in the modern higher education system, the development of information and communication technologies, and the expansion of digital educational resources are expanding the opportunities for students to effectively organize their independent educational activities. During the study, the effectiveness of teaching the science of electromagnetism based on a person-oriented, active and integrative approach was substantiated. It was shown that the use of interactive methods, virtual laboratories and distance learning platforms in the process of independent education serves to develop students' independent thinking, scientific research and practical competencies. The results of the study confirm that the use of innovative pedagogical technologies in teaching the science of electromagnetism is an important factor in improving the quality of education. In this study, independent education in the science of electromagnetism based on an innovative approach was organized on the basis of the FOLLOWER ROBOT project.

Keywords: : Independent learning, electromagnetism, virtual laboratory, credit-module system, Follower robot.

Mamlakatimiz Prezidentining ta'lim sifatini oshirish, zamonaviy bilimlarni egallash imkoniyatlarini kengaytirish hamda raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga qaratilgan farmon va qarorlari (2017 yil 20 apreldagi PQ-2909, 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847, 2020 yil 27 iyuldagi PQ-4805 va boshqalar) oliy ta'lim muhitida mustaqil o'qish, mustaqil fikrlash va mustaqil izlanish

ko'nikmalarini shakllantirishni ustuvor vazifa sifatida belgilab berdi[1]. Magnitizm fanidan mustaqil ta'lim tizimini tashkil etish va talabalarni interaktiv metodlarni qo'llash, virtual laboratoriya tizimidan o'rinli foydalanishni qo'llash. Ayniqsa, nazariy va amaliy jihatdan murakkab bo'lgan elektromagnitizm fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlar asosida mustaqil ta'limni tashkil etish ta'lim samaradorligini oshiradi. Tadqiqotda kredit-modul tizimi, masofaviy ta'lim platformalari va interfaol metodlar yordamida talabalarning bilim olish jarayonini faollashtirish imkoniyatlari tahlil qilindi[2]. Natijalar shuni ko'rsatadiki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va loyiha asosida o'qitish usullari talabalarda mustaqil fikrlash, ilmiy izlanish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi. Shunday qilib, elektromagnitizm fanidan mustaqil ta'limni innovatsion asosda tashkil etish zamonaviy, raqobatbardosh va kreativ mutaxassislarni tayyorlashning muhim omili hisoblanadi[3].

Mustaqil ta'limni tashkil etish FOLLOWER ROBOTI misolida

Elektromagnitizm fanini o'qitishda nazariy bilimlarni real texnologiyalar bilan bog'lash talab etiladi. Ushbu tadqiqotda innovatsion yondashuv asosida elektromagnitizm fanidan mustaqil ta'lim Follower robot loyihasi orqali tashkil etildi. Talabalar robotni loyihalash, elektr zanjirlarini yig'ish, elektromagnit dvigatel, sensorlar, va mikrokontroller tizimlari bilan ishlash jarayonida nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash imkoniga ega bo'ldi. Loyiha davomida loyiha asosida o'qitish hamda STEM texnologiyalari qo'llanilib, talabalarda mustaqil izlanish, texnik tafakkur va muammolarni mustaqil hal qilish ko'nikmalari shakllandi[4].

Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida talabalarning mustaqil ta'lim faoliyatini rivojlantirish dolzarb pedagogik vazifa hisoblanadi. Ayniqsa, nazariy jihatdan murakkab va amaliyot bilan chambarchas bog'liq bo'lgan elektromagnitizm fanini o'qitishda, talabalarning nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish imkoniyatlarini yaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ushbu tadqiqot doirasida Follower robot loyihasi orqali elektromagnitizm fanidan mustaqil ta'limni tashkil etishning samaradorligi o'rganildi. Talabalar robotni loyihalash, sensorlar va elektromagnit zanjirlar bilan ishlash jarayonida nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etish orqali mustaqil izlanish, muammoli vaziyatlarni hal qilish va ijodiy yondashuv ko'nikmalarini rivojlantirdilar. Shu bilan birga, loyiha asosida tashkil etilgan faol va integrativ pedagogik yondashuv talabalarning texnik tafakkuri, kritik fikrlashi va STEM kompetensiyalarini mustahkamlashga xizmat qildi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, robototexnika elementlariga asoslangan innovatsion yondashuv mustaqil ta'lim jarayonini faollashtiradi, talabalarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi va ularni zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlaydi. Shu sababli, Follower robot loyihasi kabi amaliy va loyiha asosidagi ta'lim metodlarini elektromagnitizm fanida keng joriy etish, oliy ta'limda sifatli, raqobatbardosh va kreativ mutaxassislar tayyorlashning samarali yo'li sifatida qaraladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Knowles, M. S. (2015). *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development*. Routledge.
2. Qodirov, A. (2021). *Mustaqil ta'lim va talabaning shaxsiy faolligi*. Tashkent: O'zbekiston Milliy Universiteti.
3. Jo'raeva, M. (2022). *Innovatsion yondashuvlar asosida fizika fanidan mustaqil ta'limni tashkil etish*. Namangan Davlat Pedagogika Instituti Ilmiy ishlar to'plami.
4. Karimov, I. (2020). *Oliy ta'limda kredit-modul tizimi va mustaqil ta'lim*. Tashkent: Pedagogika nashriyoti.
5. Tursunov, R. (2021). *Innovatsion pedagogik texnologiyalar va STEM ta'lim*. Tashkent: Fan va texnologiya.