PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI
ISSN: 3060-4923 Impact Factor –7,212

FIZIKA FANIDAN MUSTAQIL TA'LIMNI KREDIT-MODUL TIZIMIDA TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODIKASI

Jo`raqulov Sanjar
Osiyo xalqaro universiteti, tayanch doktoranti
e-mail: jurakulovsanjar222@gmail.com
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20546099

Annotatsiya: Mazkur maqolada kredit-modul tizimi sharoitida fizika fanidan mustaqil ta’limni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning pedagogik va metodik jihatlari tahlil qilingan. Kredit-modul tizimining mohiyati, uning oliy ta’limdagi o‘rni hamda talaba markazli ta’limni rivojlantirishdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, fizika fanini o‘qitishda Moodle, Google Classroom, PhET Interactive Simulations, Quizizz va Google Forms kabi raqamli platformalarning mustaqil ta’lim samaradorligini oshirishdagi imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot davomida raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan mustaqil ta’lim talabalarning bilimlarni mustaqil egallash, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. Olingan natijalar kredit-modul tizimida fizika fanidan mustaqil ta’limni takomillashtirish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: kredit-modul tizimi, mustaqil ta’lim, fizika ta’limi, raqamli texnologiyalar, ECTS, modul, akademik mobillik, Moodle, PhET simulyatsiyalari, talaba markazli ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv, oliy ta’lim.

Kirish: Jahon oliy ta’lim tizimida kechayotgan integratsion jarayonlar, raqamli transformatsiya va ta’lim sifatiga qo‘yilayotgan yangi talablar ta’lim jarayonini tashkil etishning zamonaviy shakllarini joriy etishni taqozo etmoqda. Shu nuqtai nazardan kredit-modul tizimi bugungi kunda oliy ta’limni rivojlantirishning eng muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Mazkur tizim talabaning o‘quv yuklamasini kreditlar asosida hisoblash, o‘quv dasturlarining shaffofligini ta’minlash, akademik mobillikni rivojlantirish hamda ta’lim jarayonini xalqaro standartlarga moslashtirish imkonini beradi[1].

Kredit-modul tizimining nazariy asoslari Yevropaning Kreditlarni To‘plash va O‘tkazish Tizimi (ECTS) hamda Bolonya jarayoni tamoyillariga tayanadi[2]. ECTS talabaga yo‘naltirilgan ta’lim modelini amalga oshirishga xizmat qilib, ta’lim natijalarini baholash va tan olishning yagona mexanizmini yaratadi. Ushbu yondashuvda talabaning auditoriya mashg‘ulotlari bilan bir qatorda mustaqil ta’lim faoliyati ham muhim o‘rin egallaydi. Natijada talaba bilimlarni tayyor shaklda qabul qiluvchi emas, balki ularni mustaqil izlovchi, tahlil qiluvchi va amaliyotga tatbiq etuvchi faol subyektga aylanadi[3].

O‘zbekiston Respublikasida ham oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilish jarayonida kredit-modul tizimini joriy etishga alohida e’tibor qaratildi. Prezidentning PF–5847-son Farmoni, Vazirlar Mahkamasining 824-son Qarori hamda PF–60-son Farmoni asosida respublika oliy ta’lim muassasalarida kredit-modul tizimini bosqichma-bosqich joriy etish ishlari amalga oshirildi. Ushbu islohotlarning asosiy maqsadi ta’lim sifatini oshirish, xalqaro standartlarga mos kadrlar tayyorlash, talabalarning mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini rivojlantirish va zamonaviy raqamli texnologiyalarni ta’lim jarayoniga keng tatbiq etishdan iboratdir[4].

Fizika fani oliy ta’lim tizimida nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy va eksperimental ko‘nikmalarni ham shakllantiruvchi muhim fanlardan biri hisoblanadi. Biroq kredit-modul tizimi sharoitida auditoriya mashg‘ulotlari hajmining qisqarishi va mustaqil ta’lim ulushining ortishi talabalarning mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Shu

sababli raqamli texnologiyalardan foydalanish fizika fanidan mustaqil ta’lim samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Moodle, Google Classroom, PhET Interactive Simulations, Quizizz, Google Forms va boshqa zamonaviy raqamli platformalar talabalarga o‘quv materiallarini mustaqil o‘zlashtirish, virtual laboratoriya ishlarini bajarish, bilimlarini nazorat qilish hamda o‘qituvchi bilan masofaviy muloqotni amalga oshirish imkonini beradi. Natijada ta’lim jarayonining interaktivligi, moslashuvchanligi va samaradorligi oshadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi kredit-modul tizimi sharoitida fizika fanidan mustaqil ta’limni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasini ishlab chiqish hamda uning pedagogik samaradorligini asoslashdan iborat. Tadqiqot vazifalari sifatida kredit-modul tizimining nazariy asoslarini tahlil qilish, fizika fanidan mustaqil ta’limning o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlash, raqamli texnologiyalarning didaktik imkoniyatlarini o‘rganish va ularni amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish belgilandi[5].

Tadqiqot metodologiyasi: Mazkur tadqiqot kredit-modul tizimi sharoitida fizika fanidan mustaqil ta’limni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasini ishlab chiqish hamda uning samaradorligini aniqlashga qaratildi. Tadqiqotning metodologik asosini kredit-modul tizimining tamoyillari, talaba markazli ta’lim konsepsiyasi, kompetensiyaviy yondashuv hamda raqamli pedagogika nazariyalari tashkil etdi. Tadqiqot davomida nazariy va empirik usullardan kompleks foydalanildi.Tadqiqot jarayonida kredit-modul tizimiga oid normativ-huquqiy hujjatlar, ilmiy-pedagogik adabiyotlar, metodik qo‘llanmalar hamda xorijiy tajribalar tahlil qilindi[10]. Xususan, ECTS kredit tizimi, Bolonya jarayoni tamoyillari, modulli o‘qitish texnologiyasi va mustaqil ta’limni tashkil etishga oid ilmiy qarashlar o‘rganildi. Olingan ma’lumotlar asosida kredit-modul tizimida fizika fanidan mustaqil ta’limni tashkil etishning zamonaviy yondashuvlari umumlashtirildi.Tadqiqot obyekti sifatida kredit-modul tizimi asosida tahsil olayotgan talabalarning fizika fanidan mustaqil ta’lim jarayoni tanlandi. Tadqiqot predmeti esa mazkur jarayonda qo‘llanilayotgan raqamli texnologiyalar, ularning didaktik imkoniyatlari hamda ta’lim samaradorligiga ta’siridan iborat bo‘ldi[6]. Tadqiqot davomida fizika fanining o‘quv materiallari raqamli shaklga keltirildi va elektron ta’lim muhitida joylashtirildi. Bunda Moodle, Google Classroom, Google Forms, Quizizz hamda PhET Interactive Simulations platformalaridan foydalanildi. Ushbu platformalar orqali talabalarga elektron ma’ruzalar, videodarslar, virtual laboratoriya ishlari, masalalar to‘plami, test topshiriqlari va mustaqil bajariladigan loyihaviy vazifalar taqdim etildi.

Ishlab chiqilgan metodika asosida talabalarning mustaqil ta’lim faoliyati bir necha bosqichlarda tashkil etildi. Dastlab o‘quv materiallari bilan tanishish va nazariy bilimlarni egallash jarayoni yo‘lga qo‘yildi. Keyingi bosqichda talabalar tomonidan masalalar yechish, amaliy topshiriqlarni bajarish va virtual laboratoriya ishlarini amalga oshirish ishlari tashkil etildi. Yakuniy bosqichda esa bilimlarni mustahkamlash va nazorat qilish maqsadida onlayn testlar, mini-loyihalar hamda taqdimotlar bajarildi[8]. Tajriba-sinov ishlari kredit-modul tizimi asosida faoliyat yuritayotgan oliy ta’lim muassasasida olib borildi. Tadqiqotda nazorat va tajriba guruhlari shakllantirildi. Nazorat guruhida mustaqil ta’lim an’anaviy usullar asosida tashkil etilgan bo‘lsa, tajriba guruhida ishlab chiqilgan metodika hamda raqamli texnologiyalar kompleks ravishda qo‘llanildi. Tajriba bir semestr davomida olib borilib, talabalarning bilim darajasi, mustaqil ishlash ko‘nikmalari va o‘quv faolligi muntazam monitoring qilindi.Tadqiqot natijalarini aniqlash maqsadida kuzatish, suhbat, so‘rovnoma, test sinovlari va pedagogik tajriba metodlaridan foydalanildi[7]. Olingan ma’lumotlar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, guruhlar kesimida taqqoslandi. Natijalarni tahlil qilishda talabalarning o‘zlashtirish darajasi, topshiriqlarni bajarish sifati, mustaqil ta’limga bo‘lgan motivatsiyasi hamda raqamli vositalardan foydalanish ko‘nikmalari asosiy mezon sifatida qabul qilindi. Shu tariqa, tadqiqot metodologiyasi kredit-modul tizimi talablariga mos ravishda fizika

fanidan mustaqil ta’limni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etishning pedagogik samaradorligini aniqlash va uning amaliy ahamiyatini asoslash imkonini berdi[9].

Natijalar (results): Tadqiqot davomida kredit-modul tizimi sharoitida fizika fanidan mustaqil ta’limni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi tajriba-sinov ishlari orqali o‘rganildi. Tajribada nazorat va tajriba guruhlari ishtirok etdi. Nazorat guruhida mustaqil ta’lim an’anaviy usullar asosida tashkil etilgan bo‘lsa, tajriba guruhida Moodle, Google Classroom, PhET simulyatsiyalari, Quizizz va Google Forms platformalari asosida ishlab chiqilgan metodika qo‘llanildi.

Semestr yakunida talabalarning o‘zlashtirish darajasi, mustaqil ishlash ko‘nikmalari hamda o‘quv faolligi bo‘yicha olingan natijalar tahlil qilindi. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan mustaqil ta’lim talabalarning fizika fanini o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilagan.

1-jadval

Talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari (% hisobida)

Guruh	**Tajriba boshida**	**Tajriba yakunida**
Nazorat guruhi	67	74
Tajriba guruhi	68	87

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, nazorat guruhida o‘zlashtirish darajasi 7 foizga oshgan bo‘lsa, tajriba guruhida ushbu ko‘rsatkich 19 foizga oshgan. Bu esa raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan mustaqil ta’limning samaradorligini tasdiqlaydi. Talabalar faoliyatini kuzatish natijalari shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhidagi talabalar mustaqil topshiriqlarni bajarishda faolroq ishtirok etdilar, elektron resurslardan foydalanish ko‘nikmalari rivojlandi hamda virtual laboratoriya mashg‘ulotlari orqali fizik jarayonlarni chuqurroq tushunishga erishdilar. Ayniqsa, PhET simulyatsiyalaridan foydalanish murakkab fizik hodisalarni vizual tarzda o‘rganish imkonini yaratdi. So‘rovnoma natijalariga ko‘ra, tajriba guruhidagi talabalarning 82 foizi raqamli texnologiyalar yordamida tashkil etilgan mustaqil ta’lim ularning fan bo‘yicha qiziqishini oshirganligini ta’kidladi. Talabalarning 76 foizi esa elektron platformalar orqali topshiriqlarni bajarish va natijalarni tezkor olish o‘quv jarayonini yanada qulaylashtirganini qayd etdi. Olingan natijalar kredit-modul tizimida fizika fanidan mustaqil ta’limni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish nafaqat bilimlarni o‘zlashtirish darajasini oshirish, balki talabalarning mustaqil ishlash kompetensiyalarini rivojlantirishga ham xizmat qilishini ko‘rsatdi.



1-rasm. Talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari (%)

Muhokama (Discussion): Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, oliy ta’lim muassasalarida raqamli innovatsion yondashuvlarni joriy etish o‘quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Xususan, kredit-modul tizimi sharoitida mustaqil ta’limni tashkil etishda raqamli platformalardan foydalanish talabalarning bilimlarni o‘zlashtirish darajasini yaxshilashga xizmat qiladi.Olingan natijalar an’anaviy ta’lim usullariga nisbatan interaktiv va raqamli vositalar qo‘llanilganda talabalarning faolligi ortishini ko‘rsatdi. Bu esa o‘quv jarayonida nafaqat bilim berish, balki mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga ham imkon yaratadi.Shuningdek, natijalar shuni tasdiqlaydiki, raqamli innovatsiyalar ta’lim jarayonining moslashuvchanligini oshiradi. O‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi interaktiv aloqa kuchayadi, bu esa bilim almashinuvi jarayonini tezlashtiradi. Biroq, ushbu tizimni samarali joriy etish uchun texnik infratuzilma, pedagogik tayyorgarlik va metodik qo‘llab-quvvatlash muhim omil bo‘lib qoladi.

Xulosa: Olib borilgan tadqiqot natijalariga asoslanib, raqamli innovatsiyalarni oliy ta’lim tizimiga joriy etish zamonaviy ta’lim sifatini oshirishda strategik ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Xususan, kredit-modul tizimi sharoitida raqamli texnologiyalardan foydalanish o‘quv jarayonini yanada moslashuvchan, shaffof va samarali tashkil etish imkonini beradi.Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, raqamli ta’lim resurslari (LMS platformalar, elektron darsliklar, onlayn test tizimlari va interaktiv o‘quv vositalari) talabalarning mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi hamda ularning o‘zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshiradi. Bu esa an’anaviy ta’lim modeliga nisbatan bilimni chuqurroq va barqarorroq egallashga xizmat qiladi. Shuningdek, raqamli innovatsiyalar o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi pedagogik hamkorlikni kuchaytiradi, ta’lim jarayonida qayta aloqa (feedback) tizimini tezlashtiradi va individual yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi. Bu esa har bir talabaning bilim olish trayektoriyasini optimallashtirishga yordam beradi. Bundan tashqari, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, raqamli texnologiyalarni joriy etish nafaqat ta’lim samaradorligini oshiradi, balki oliy ta’lim muassasalarining global raqobatbardoshligini ham mustahkamlaydi. Shu bilan birga, ushbu jarayonni samarali amalga oshirish uchun malakali pedagog kadrlar tayyorlash, texnik infratuzilmani rivojlantirish va metodik ta’minotni takomillashtirish zarur hisoblanadi. Umuman olganda, raqamli innovatsiyalar oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilishning asosiy omillaridan biri bo‘lib, kelajakda ta’lim sifatini yangi bosqichga olib chiqishda muhim rol o‘ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O`zbekiston Prezidentining PF-5847-son Farmoni, 2019-yil 8-oktabr

2. O`zbekiston VMning 824-son Qarori, 2020-yil 31-dekabr
3. O`zbekiston Prezidentining PF-60-son Farmoni, 2022-yil 28-yanvar
4. O'rinov V. ECTS kredit-modul tizimi: asosiy tushunchalar. — T., 2020
5. Zaripov L., Xayitov N., Tuxtayeva M. Kredit-modul tizimi bo'yicha xorij tajribasi.— T.:"Yetakchi",2024
6. Yutsyavichene P.A. Modulli o'qitish nazariyasi va amaliyoti. — Vilnyus, 1988
7. Choshanov M.A. Moslashuvchan texnologiya. — M., 1996
8. Bologna Declaration, 1999. European Higher Education Area
9. ECTS Users' Guide. European Commission, 2015
10. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. — T.: O'zbekiston, 2018