



IJTIMOIIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNALI



VOL.3 № 3

2026

TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARIGA UMUMIY FIZIKA KURSINI O'QITISHNING ELEKTRON DIDAKTIK TA'MINOTI

Abdurakibov Akmal Abdugaparovich
Guliston davlat pedagogika instituti, tayanch doktoranti

Annotatsiya

Ushbu maqolada bugungi kunda zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya vositalari, masofaviy o'qitish platformalari va interfaol elektron muhitlarning keng joriy etilishi bilan bog'liq ilmiy ishlar tahlil qilingan. Maqolada texnika oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini tashkil etishda elektron didaktik ta'minotlardan foydalanish nafaqat dolzarb, balki zaruratga aylangan masala ekaniga urg'u berilgan. Bunday ta'minotlar o'quvchilarning bilim olish, tahlil qilish, modellashtirish va mustaqil fikrlash jarayonlarini jadallashtiradi, o'qituvchining ishini tizimlashtiradi hamda ta'lim samaradorligini oshiradi.

Kalit so'zlar. Zamonaviy ta'lim, umumiy fizika, elektron didaktika, platformalar, modellashtirish, axborot-kommunikatsiya, raqamli texnologiyalar, interfaol, elektron muhit, ta'lim tizimi.

АНАЛИЗ ДЕЙКСИСА В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ АГРОТЕКСТАХ НА ОСНОВЕ ГРАУНДИНГ-ТЕОРИИ

Абдуракибов Акмал Абдугапарович
Гулистанский государственный педагогический институт, базовый докторант

Аннотация

В статье анализируются научные исследования, связанные с широким внедрением цифровых технологий, средств информационно-коммуникации, платформ дистанционного обучения и интерактивных электронных сред в современной системе образования. Подчеркивается, что использование электронного дидактического обеспечения при организации учебного процесса в технических высших учебных заведениях стало не только актуальным, но и необходимым. Такие средства ускоряют процессы получения знаний, анализа, моделирования и самостоятельного мышления студентов, систематизируют работу преподавателя и повышают эффективность обучения.

Ключевые слова: современное образование, общая физика, электронная дидактика, платформы, моделирование, информационно-коммуникация, цифровые технологии, интерактивность, электронная среда, система образования.

A GROUNDING-THEORY-BASED ANALYSIS OF DEIXIS IN ENGLISH AGRICULTURAL TEXTS

Abdurakibov Akmal Abdugaparovich
Gulistan State Pedagogical Institute, Basic Doctoral Student

Abstract

This article analyzes scientific studies related to the wide implementation of digital technologies, information and communication tools, distance learning platforms, and interactive electronic environments in the modern education system. It emphasizes that the use of electronic didactic resources in organizing the educational process in technical higher education institutions

has become not only relevant but also necessary. Such resources accelerate students' processes of learning, analysis, modeling, and independent thinking, systematize the work of teachers, and increase the effectiveness of education.

Keywords: modern education, general physics, electronic didactics, platforms, modeling, information and communication, digital technologies, interactive, electronic environment, education system.

Zamonaviy ta'lim tizimi bugungi kunda raqamli texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya vositalari, masofaviy o'qitish platformalari va interfaol elektron muhitlarning keng joriy etilishi bilan tavsiflanadi. Shu bois, texnika oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini tashkil etishda elektron didaktik ta'minotlardan foydalanish nafaqat dolzarb, balki zaruratga aylangan. Bunday ta'minotlar o'quvchilarning bilim olish, tahlil qilish, modellash va mustaqil fikrlash jarayonlarini jadallashtiradi, o'qituvchining ishini tizimlashtiradi hamda ta'lim samaradorligini oshiradi.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida umumiy fizika kursi — barcha muhandislik yo'nalishlari uchun nazariy poydevor vazifasini bajaradi. U texnik tafakkurni shakllantiradi, tabiiy qonuniyatlarni tushuntiradi va ularni amaliy jarayonlarda qo'llash imkonini beradi. Shu sababli ushbu kursni o'qitishda elektron didaktik ta'minotlardan foydalanish o'quv jarayonining ilmiylik, ko'rgazmalilik va interfaollik tamoyillarini to'liq amalga oshirishga xizmat qiladi.

Elektron didaktik ta'minot — bu o'qitishning raqamli shaklda tashkil etilgan tizimi bo'lib, u o'z ichiga darsliklar, test modullari, laboratoriya simulyatsiyalari, video darslar, 3D modellar, interfaol mashqlar va tahlil vositalarini oladi. Bunday tizimlar yordamida talabalar o'quv jarayonida faol ishtirokchi sifatida namoyon bo'ladi, o'qituvchi esa boshqaruvchi va yo'naltiruvchi rolini bajaradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 30 iyundagi PQ-5099-sonli "Respublikada axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirish uchun shart-sharoitlarni tubdan yaxshilash chora tadbirlari to'g'risida"gi Qarorida axborot texnologiyalari va kompyuterlarni jamiyat hayotiga, kishilarning turmush tarziga, maktab va oliy ta'lim tizimiga jadallik bilan olib kirish g'oyasi ilgari suriladi [1]. Ushbu qaror va farmonlarga muvofiq ravishda, uzluksiz ta'lim tizimi, jumladan texnika oliy ta'lim muassasalarida umumiy fizika kursini o'qitishda axborot kommunikatsion texnologiyalarini tatbiq etish, ta'lim jarayonini kompyuterlashtirish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Ushbu maqolada umumiy fizika kursini o'qitish jarayonida mavjud dasturiy ta'minotlarni ko'rib chiqamiz va tahlil qilamiz.

Asosiy qism. Ushbu mavzuda tadqiqot ishi olib borgan D.Y. Sattorovanning "Oliy ta'lim muassasalarida fizikani o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish" nomli tadqiqot ishida fizika fanini innovatsion ta'lim texnologiyalari asosida o'qitishning pedagogik shart-sharoitlari ijodkorlik, natijadorlik, o'lchamlilik tamoyillariga muvofiq "Elektr va magnetizm" submoduliga doir o'quv materiallarini konsentrlangan ta'lim texnologiyalarining didaktik birliklariga mos tarzda loyihalash mantiqiga ustuvorlik berish asosida aniqlashtirilgan,

Shu bilan birga Sattorovanning ishida fizika fanini innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanib o'qitishning nazariy konseptual modeli ta'lim oluvchilar o'zlashtirishini jadallashtiruvchi simulyatsion, illyustrativ va imitatsion ish turlarini kolaborativ o'quv jarayonida ta'lim ehtiyojlariga yo'nalgan tarzda qo'llash asosida takomillashtirilgan.

Tadqiqot ishi fizika fanini innovatsion ta'lim texnologiyalari asosida o'qitishning faollashtiruvchi didaktik kompleksi nostandart topshiriqlarni tezkor tushunish va bajarishga tayyorlovchi modifikatsion metodikani talabalarning universal o'quv harakatlari bilan muntazam qayta aloqasi dinamik barqarorligini ta'minlash asosida takomillashtirilgan[2].

Sattorovanning tadqiqot ishida yaratilgan dasturiy ta'minot, umumiy fizika kursining "Elektr va magnetizm" bo'limiga oid bo'lib, shu bo'limga doir o'quv materiallari bilan boyitilgan. Ushbu dasturda "Elektr va magnetizm" bo'limiga doir laboratoriya mashg'ulotlari joylangan. Elektron dastur Fizika mashg'ulotlarida o'rganilayotgan hodisalar va jarayonlar mohiyatini ochib berish va talabalarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan.

Ushbu mavzuda tadqiqot ishi olib borgan H.Y. Shoyzakovaning "Bo'lajak fizika o'qituvchilarining ijodiy intellektual kompetensiyalarini rivojlantirishning dasturiy ta'minotini takomillashtirish" nomli tadqiqot ishida bo'lajak fizika fani o'qituvchilarining ijodiy intellektual kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari elektron resurslarning ergonomik-metodik va maxsus talablarini bajarishga ustuvorlik berish, talabalarning bilim olishiga ijodiy yondashuvlarini rag'batlantiruvchi simulyatsion muhit yaratish, dasturlashtirilgan resurslarni virtual borliqda moslashtirish asosida aniqlashtirilgan.

Bo'lajak fizika fani o'qituvchilarining ijodiy intellektual kompetensiyalarini rivojlantirish modeli xalqaro tajribalarga ko'ra elektron didaktik vositalar funksiyalarini didaktik tamoyillarga uyg'unlashtirish hamda eksperimental ta'lim texnologiyalarini o'quv jarayoniga maqbul integratsiyalash asosida takomillashtirilgan.

Bo'lajak fizika fani o'qituvchilarining ijodiy intellektual kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi "Discussion", "Heuristic", "Discovery learning" va "Case study" obrazi va tasviriy intellektual tasavvurlarini va elektron talim resurslarini rivojlantiruvchi metodlarini virtual ta'lim muhitida foydalanishning amaliy natijadorligini oshirish trayektoriyasiga intensiv integratsiyalash asosida takomillashtirilgan.

Shu bilan birga, bo'lajak fizika fani o'qituvchilarining ijodiy intellektual kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligi amaliy va mustaqil ta'lim mashg'ulotlarida eksperimental ta'lim mazmunini oshirishga qaratilgan "Collaborative Learning", "Inquiry Based Learning" metodlariga ustuvorlik berish hamda "Gamification Method" va "Reward System" metodlariga ko'ra talabalarni ijodiy faoliyatga rag'batlantirish va talabalarning ijodiy intellektual kompetensiyalarini diagnostik rivojlanishini aniqlash asosida takomillashgan[3].

P.M. Jalolovanning "Atom fizikasini raqamli texnologiyalardan foydalanib o'qitish asosida talabalarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish metodikasi" nomli tadqiqot ishida fizika yo'nalishi talabalariga atom fizikasi bo'limini raqamli texnologiyalarning tekshiruvchi, grafik tasvirlovchi va uzatuvchi kabi masofaviy ta'lim komponentlarining interaktiv imkoniyatlaridan foydalanib o'qitishning tashkiliy-metodik ta'minoti fizik jarayonlarni vizuallashtirish va modellashtirish imkonini beradigan raqamli texnologiyalarga (MX Media Flash; Java) ustuvorlik berish asosida mazmunan rivojlantirilgan. Atom fizikasi bo'limini raqamli texnologiyalardan foydalanib o'qitish orqali talabalarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishning metodik modeli maqsadli, mazmunli, texnologik-jaryonli va diagnostik-natijaviy komponentlarini virtual fazoda sinxron modifikatsiyalash orqali uzviylashtirish hamda fizika o'qitishning didaktik, metodik, texnologik va pedagogik shart-sharoitlarini ta'minlash asosida ishlab chiqilgan. Atom fizikasi bo'limini raqamli texnologiyalardan foydalanib o'qitishda talabalarni pedagogik va ilmiy-tadqiqot faoliyatga tayyorlash hamda kommunikativ, shaxsiy, texnologik, innovatsion kasbiy kompetentlik komponentlarini rivojlantirishning elektron-didaktik vositalari zamonaviy android dasturlash (Python, Java, S++), veb dasturlash (PHP, CSS) va virtual simulyatorlardan kompleks foydalanish natijasida ishlab chiqilgan. Atom fizikasiga doir amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali talabalarni ilmiy-tadqiqot va pedagogik faoliyatga tayyorlash metodikasi fizika o'qitishning mobil ilovasini ishlab chiqish hamda integrativ yondashuv natijasida olamning yagona fizik manzarasini anglashning metodik-raqamli fazosini optimallashtirilgan dualizmni aniqlashtirish asosida takomillashtirilgan. Talabalarning o'zlashtirgan bilimlari, egallagan kasbiy kompetensiyalari, fizika mutaxassisligiga xos yaratuvchanlik, mobillik sifatleri hamda kasbiy faoliyatga tayyorgarligining rivojlanganlik

darajalari baholash mezonlarini ishlab chiqish hamda o'zlashtirish ko'rsatkichlarining dispersion-spektral kengligi va samaradorligi algoritmik-vizualashtirish-modellashtirish natijasida optimallashtirilgan[4].

Z.Q. Arziqulovning "Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish (Optika bo'limi misolida)" nomli tadqiqot ishida fizika fanini o'qitishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanishning tashkiliy metodik aspektlari ta'lim vositalari integrasiyasiga asoslangan variativ yondashuvlarni fizik ma'lumotlarni idrok etishga yo'naltirilgan muhitda differensial bosqichlarda qo'llash asosida aniqlashtirilgan.

Fizika fanini o'qitishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanish modeli yorug'lik sinishishini tasvirlashga oid akademik topshiriqlar bilan optik asboblarning asosiy elementlariga doir mavzularning differensial optimallashtirishni barqaror ta'minlash asosida takomillashtirilgan. Elektron ta'lim resurslaridan foydalanish asosida fizika o'qitish samaradorligini oshirish metodikasi fizik masalalarni tushunish va qisqa intervalda bajarilishini ta'minlovchi ish turlarini talabalarining axborotli faoliyat trayektoriyasiga raqamli tahlil muhitida moslashuvchan takroriy intervalda qo'llash asosida takomillashtirilgan. Fizika fanini o'qitishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanishning didaktik ta'minoti fizik eksperimentlarni loyihalashga yo'naltirilgan kasbiy axborotlar bilan ishlashning topish, tahlil, qayta ishlash bosqichlarini Crocodile Physics va PhET dasturiy vositalardan foydalanish jarayoniga ochiqlik, moslashuvchanlik tamoyillarida kiritish asosida takomillashtirilgan. Fizika fanini o'qitishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanishning tashkiliy metodik aspektlari ta'lim vositalari integrasiyasiga asoslangan variativ yondashuvlarni fizik ma'lumotlarni idrok etishga yo'naltirilgan muhitda differensial bosqichlarda qo'llash asosida aniqlashtirilgan[5].

X.M. Maxmudovning "Umumiy fizika kursining "Optika" bo'limidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishga axborot texnologiyalarini qo'llash" nomli tadqiqot ishida umumiy fizika kursining "Optika" bo'limidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishga EHMni qo'llashning didaktik asoslari va EHMdan foydalanish usublari ishlab chiqilgan[6].

Ushbu tadqiqot ishida talabalar faoliyatini nazorat qilish va baholashga "test-trening" dasturlarini qo'llash usullarini takomillashtirishning optimal yo'llari aniqlangan. Optika bo'limidan laboratoriya mashg'ulotlarini EHM va test-trening asosida o'tkazish uslubi taklif qilingan. Buning uchun ikki xil kompyuter dasturi ishlab chiqilgan: birinchisi, talabalarining laboratoriya ishini bajarishga tayyorgarligini tekshiradi (bu qisqacha "kollokvium" deb ataladi). Ikkinchisi, talabaning eksperimentni bajarib bo'lgandan keyingi hisobotiga mo'ljallangan dastur bo'lib, talaba mavzuga, laboratoriya ishiga doir fizik jarayonni, fizik qonunlarni, eksperiment texnikasini qay darajada o'zlashtirganini tekshiradi (bu qisqacha "sinov" deb ataladi).

"Kollokvium" va "sinov" dasturlarini amalga oshirilishida EHMni qo'llashning umumiy fizika kursining "Optika" bo'limidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish sifatini ko'tarishga ijobiy ta'siri pedagogik tajribada isbotlangan.

"Kollokvium" va "sinov" dasturlari haqiqatda talabalarining "Optika" bo'limidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'rganishlarida yaxshi samara beradi. Ushbu dasturlarni fizika fanining boshqa bo'limlaridagi laboratoriya ishlarida ham qo'llash maqsadga muvofiq.

Yerofeyeva G.V.ning "Обучение физике в техническом университете на основе применения информационных технологий" nomli tadqiqot ishida texnik universitetlarda talabalarga axborot texnologiyalaridan foydalangan holda fizikani o'qitish konsepsiyasi va metodologiyasini asoslash va ishlab chiqish maqsad qilingan. Bunga ko'ra, texnik universitetda barcha turdagi fizika darslarida axborot texnologiyalaridan foydalangan holda fizika o'qitish tizimining nazariy va metodologik asoslarini belgilovchi kontseptsiya ishlab chiqilgan. Ushbu kontseptsiya asosida texnik universitetda fizika o'qitishning metodologik tizimini yaratish, uning asosiy printsiplari texnik universitet talabalarini o'qitishning fundamental, professional va gumanitar

komponentlarining birligi va yangi axborot texnologiyalaridan foydalanishga tizimli yondashilgan.

Texnik universitetda fizika o'qitishning metodologik tizimining modelini yaratish, uning asosini o'quv dasturi fanlari va yangi axborot texnologiyalarini uyg'unlashtirish tashkil etadi. Amaliy mashg'ulotlar va talabalarining mustaqil ishlari uchun fizika bo'yicha kompyuterga asoslangan o'quv tizimlarini yaratish va amalga oshirish metodologiyasini ishlab chiqish va amalga oshirish, ma'ruzalar paytida fikr-mulohazalarni yaratish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish, va laboratoriya ishlari paytida kompyuter grafikasidan foydalanish lozim bo'ladi.

Innovatsion axborot texnologiyalaridan foydalangan holda barcha turdagi fizika darslarida bilimlarni baholash uchun reyting tizimini fanlarni o'qitishning umumiy tuzilmasiga kiritish orqali texnik universitetda talabalar fizikasi ta'limi samaradorligini oshirish mumkin. O'qish samaradorligi talabalarining bilim hajmi, bu bilimlarning kuchi va ularning o'rganishga bo'lgan qiziqishi sifatida belgilanadi[7].

S.B. Pisarenkoning "Проектирование и реализация видеообучающей и контролирующей системы в физическом практикуме технического университета на основе новых информационных технологий" nomli tadqiqot ishida texnik universitet talabalari uchun vizualizatsiya qilingan modellarga asoslangan fizika tajribasini bajarish uchun videoga asoslangan o'quv kompyuter tizimidan foydalanishning samaradorligi nazariy jihatdan asoslangan va eksperimental ravishda tasdiqlangan, shu bilan chuqur va uzoq muddatli axborot, eksperimental va tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirgan.

Shu bilan birga fizika amaliyotida laboratoriya ishlarini bajaradigan talabalar uchun videoga asoslangan o'quv tizimi modeli taklif qilingan va joriy etilgan. Ushbu tizim taklif qilingan topshiriqlarni vizualizatsiya qilingan nazariy ma'lumotlar bilan birlashtirish orqali o'quv jarayoniga interaktiv sozlashlarni amalga oshirish imkonini beradi, bu esa talabalarining nazariy bilimlaridagi bo'shliqlarni to'ldirishga yordam beradi.

Ta'lim jarayonini operatsion monitoring qilishga asoslangan taklif qilingan metodologik va texnologik yondashuvlarning imkoniyatlarini integratsiyalash, ish dasturida ko'zda tutilgan turli xil mustaqil topshiriqlarni bajarish uchun talabalar mini-guruhlarini shakllantirish, o'qitish va monitoringni yagona, o'zaro bog'liq jarayonga birlashtirish imkonini berishi ko'rsatilgan.

Ushbu tadqiqot ish doirasida talabalarining vizualizatsiya qilingan nazariy materiallarni mustaqil o'rganishi nazariy bilimlarni egallashga yordam beradigan individual kognitiv faoliyatni loyihalashga asoslangan umumlashtirilgan video o'qitish tizimi yaratilgan. Ushbu tizimda o'quv faoliyatini tashkil etish shartlari shakllantirilgan, vizualizatsiya qilingan virtual modellarni o'zgaruvchan o'rganishga bo'lgan ehtiyojni qondirish, texnik universitet talabalari tomonidan axborot, tadqiqot va eksperimental ko'nikmalarni egallashni osonlashtirilgan. Bu tizimni loyihalashda vizualizatsiya tamoyilini qo'llash texnik universitet talabalariga fizikani amaliy mashg'ulotlar orqali o'qitishda foydalanish uchun kengaytirilgan[8].

Y.A. Sklyarovaning "Создание и практика применения интерактивной обучающей системы по физике" nomli tadqiqot ishida texnik universitet talabalari uchun vizualizatsiya qilingan modellarga asoslangan fizika tajribasini bajarish uchun videoga asoslangan o'quv kompyuter tizimidan foydalanishning samaradorligi nazariy jihatdan asoslangan va eksperimental ravishda tasdiqlangan. Shu bilan chuqur va uzoq muddatli axborot, eksperimental va tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Fizika amaliyotida laboratoriya ishlarini bajaradigan talabalar uchun videoga asoslangan o'quv tizimi modeli taklif qilingan va joriy etilgan. Ushbu tizim taklif qilingan topshiriqlarni vizualizatsiya qilingan nazariy ma'lumotlar bilan birlashtirish orqali o'quv jarayoniga interaktiv sozlashlarni amalga oshirish imkonini beradi, bu esa talabalarining nazariy bilimlaridagi bo'shliqlarni to'ldirishga yordam beradi.

Shu bilan birga ushbu tadqiqot ishida, ta'lim jarayonini operatsion monitoring qilishga

asoslangan taklif qilingan metodologik va texnologik yondashuvlarning imkoniyatlarini integratsiyalash, ish dasturida ko'zda tutilgan turli xil mustaqil topshiriqlarni bajarish uchun talabalar mini-guruhlarini shakllantirish, o'qitish va monitoringni yagona, o'zaro bog'liq jarayonga birlashtirish imkonini berishi ko'rsatilgan[9].

Zaher M. A. Atwa tomonidan 2017-yilda Universiti Kebangsaan Malaysia (Malayziya Milliy Universiteti)da himoya qilingan "The effects of flipped learning in physics teaching on secondary students' motivation, achievement and critical thinking" (Fizika o'qitishda teskari ta'limning o'rta maktab o'quvchilarining motivatsiyasi, yutuqlari va tanqidiy fikrlashiga ta'siri) mavzusidagi tadqiqot ishida Falastin o'rta maktablari fizika fanini o'qitishda "Teskari ta'lim" (Flipped Learning) modelining samaradorligi birinchi marta tizimli ravishda o'rganilgan. Muallif ushbu mintaqadagi maktablarda mazkur metodika bo'yicha tadqiqotlar yetishmasligini asoslab bergan.

Shu bilan birga ushbu tadqiqot ishida fizika darslarini (statik elektr, elektr maydoni, kondensatorlar kabi mavzular) o'qitish uchun maxsus AKT integratsiyalashgan video-darslar seriyasi va o'qituvchilar uchun "Flipped Learning Teacher's Guide" (Teskari ta'lim bo'yicha o'qituvchi qo'llanmasi) ishlab chiqilgan va amaliyotda sinab ko'rilgan.

Tadqiqotda teskari ta'lim modelining o'quvchilarning jinsi va yoshiga ta'siri ham tahlil qilingan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ushbu modelda qiz bolalarning fizikadan o'zlashtirish ko'rsatkichlari o'g'il bolalarnikiga qaraganda yuqori bo'lgan.

Teskari ta'lim modelining o'quvchilar motivatsiyasini sezilarli darajada oshirishi va bu o'z navbatida akademik o'zlashtirishning (achievement) yaxshilanishiga bevosita ta'sir qilishi ilmiy isbotlangan[10].

Shunday qilib, ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, "Teskari ta'lim" modeli an'anaviy o'qitish usuliga qaraganda o'quvchilarning motivatsiyasini va akademik natijalarini sezilarli darajada oshiradi. Biroq, ikki oylik qisqa muddatli tajriba davomida o'quvchilarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarida (critical thinking skills) nazorat guruhi bilan solishtirganda statistik jihatdan katta farq kuzatilmagan.

Willy Waninga tomonidan 2024-yilda Selinus fan va adabiyot universitetida (Selinus University of Sciences and Literature) himoya qilingan "The incorporation of ICT and Gender in the teaching of physics education in teacher training institutions in Eastern Uganda" (Sharqiy Ugandadagi pedagogik oliygohlarda fizika o'qitishda AKT va gender masalalarining integratsiyasi) mavzusidagi tadqiqot ishida rivojlanayotgan mamlakatlar ta'lim tizimi, xususan, Uganda misolida fizika o'qitishda faqatgina axborot texnologiyalarini joriy etish emas, balki bu jarayonning gender dinamikasiga (o'g'il va qiz bolalar o'rtasidagi tafovutga) qanday ta'sir qilishini o'rgangan. Bu sohadagi aksar tadqiqotlar gender masalasini chetlab o'tadi.

Ushbu tadqiqotda TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge — Texnologik, pedagogik va mazmuniy bilimlar integratsiyasi) modeli Sharqiy Uganda pedagogik oliygohlari (TTI) muhitiga moslashtirilgan holda tahlil qilingan.

Muallif Ugandada fizika o'qituvchilari tayyorlashda AKTdan foydalanishga to'sqinlik qiluvchi omillarni (infrastruktura yetishmasligi, o'qituvchilarning past AKT savodxonligi va gender stereotiplari) ilmiy jihatdan klassifikatsiya qilib bergan.

Fizika fanida texnologiyalar yordamida qizlarning faolligini oshirish va "fizika faqat erkaklar uchun" degan stereotipni sindirish bo'yicha yangi metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Dissertatsiyada fizika darslarini samarali tashkil etish va tadqiqot ma'lumotlarini tahlil qilish uchun quyidagi vositalar qayd etilgan:

- Vizualizatsiya va simulyatsiyalar: Murakkab fizik qonunlarni ko'rsatish uchun Virtual laboratoriyalar va interaktiv simulyatsiyalardan foydalanish taklif qilingan (xususan, resurslar cheklangan hududlarda bu laboratoriya uskunalarini o'rnini bosuvchi asosiy vosita sifatida ko'rilgan).

- Multimedia vositalari: Ma'ruza mashg'ulotlarida Microsoft PowerPoint va proyektorlar yordamida ko'rgazmalilikni oshirishga urg'u berilgan.
- M-Learning (Mobil ta'lim): Talaba-o'qituvchilar o'rtasida ma'lumot almashish va hamkorlikda ishlash uchun WhatsApp va boshqa ijtimoiy tarmoqlardan ta'limiy maqsadlarda foydalanilgan.
- Internet resurslari: Onlayn darsliklar, ilmiy maqolalar va YouTube platformasidagi fizik eksperiment videolaridan foydalanish metodikasi yoritilgan.
- Statistik tahlil vositalari: Tadqiqot natijalarini (anketa va intervyu ma'lumotlarini) qayta ishlash uchun miqdoriy va sifat tahlili usullaridan foydalanilgan (odatda bu kabi ishlarda SPSS yoki Excel qo'llaniladi)[11].

Shunday qilib, dissertatsiya xulosasiga ko'ra, AKT vositalari fizikani tushunishni osonlashtiradi va qizlarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirishda katta imkoniyatlarga ega. Biroq, Ugandaning sharqiy hududlarida bu imkoniyatlardan foydalanish uchun hali ham barqaror elektr energiyasi, internet va o'qituvchilarning maxsus tayyorgarligi yetishmasligi asosiy muammo bo'lib qolmoqda.

Xulosa. Bugungi kunda yurtimizda ta'lim tizimiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Yoshlarning bilim olishi, kelgusida yurtimiz ravnaqiga o'z hissalarini qo'shadigan yetuk kadrlar bo'lib yetishlari uchun barcha zaruriy imkoniyatlar yaratilmoqda. Shu o'rinda texnika oliy ta'lim muassasalari talabalariga ham keng imkoniyatlar yaratilgan. Talabalarning ushbu imkoniyatlardan foydalanishlari uchun, ularga zaruriy bilimlarni berish, ularni raqobat bardosh kadrlar qilib tarbiyalash zarur bo'ladi. Buning uchun ta'lim sifatini oshirish, dars jarayonlarida zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan keng miqyosda foydalanish maqsadga muvofiq.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan ixtisoslik fanlarining asosi bo'lib xizmat qiladigan fizika fanini o'qitishda ham zamonaviy ta'lim texnologiyalardan keng qamrovli foydalanish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Yuqorida yurtimizda MDH davlatlarida hamda xorijda shu masalada tadqiqot olib borgan ayrim tadqiqotchilarning ilmiy ishlari tahlil qilindi.

Tahlilga ko'ra fizika fanini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha yurtimizda, MDH davlatlarida va Xorijda bir qancha ishlar olib borilgan va samarali natijalarga erishilgan. Yuqorida tahlil qilingan ilmiy ishlar 2000-2025 yillar oralig'ida tadqiqot ishlari olib borilgan. Tahlil qilingan ishlar fizika o'qitish metodikasida dasturiy ta'minotlarning roli oddiy "ko'rgazmali qurol" darajasidan murakkab "interaktiv intellektual tizim" darajasiga ko'tarilganini ko'rsatadi. Dasturiy ta'minotlar sun'iy intellekt elementlari va moslashuvchan o'quv platformalari bilan integratsiyalashib, har bir talabaning individual qobiliyatiga moslashgan tizimga aylanmoqda.

Fizika darslarida dasturiy ta'minotdan foydalanish an'anaviy dars berish uslubidan TPACK (Texnologik-pedagogik mazmun bilimi) modeliga o'tdi. Real asboblardan yetishmagan yoki xavfli bo'lgan tajribalarni (masalan, Atom fizikasi) raqamli texnologiyalar yordamida yuqori aniqlikda bajarish imkoniyati yaratildi. Zamonaviy dasturiy ta'minotlar faqat bitta bo'limni emas, balki butun umumiy fizika kursini qamrab oluvchi elektron didaktik muhit sifatida shakllantirilmoqda. Dasturiy vositalar talabalarning motivatsiyasini oshirish, tanqidiy fikrlashini shakllantirish va murakkab nazariyalarni oson o'zlashtirishini ta'minlashda eng samarali mexanizm ekani ilmiy isbotlangan..

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-2909-son qarori. "Raqamli ta'lim tizimini joriy etish to'g'risida." (2021).
2. D.Y. Sattorovanning "Oliy ta'lim muassasalarida fizikani o'qitishda innovatsion ta'lim taxnologiyalaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish" Avtoreferat Namangan 2025 y.
3. H.Y. Shoyzakova "Bo'lajak fizika o'qituvchilarining ijodiy intellektual kompetensiyalarini

rivojlantirishning dasturiy ta'minotini takomillashtirish" Avtoreferat Toshkent 2025 y.

4. P.M. Jalolova "Atom fizikasini raqamli texnologiyalardan foydalanib o'qitish asosida talabalarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish metodikasi". Avtoreferat Chirchiq 2022 y.
5. Z.Q. Arziqulov "Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishda elektron ta'lim resurslaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish (Optika bo'limi misolida)" Avtoreferat Chirchiq 2023-y.
6. X.M. Maxmudova "Umumiy fizika kursining "Optika" bo'limidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishga axborot texnologiyalarini qo'llash". Diss. Toshkent 2000-y.
7. Yerofeyeva G.V. "Обучение физике в техническом университете на основе применения информационных технологий" diss. Moskva 2005-y.
8. S.B. Pisarenko "Проектирование и реализация видеообучающей и контролирующей системы в физическом практикуме технического университета на основе новых информационных технологий" Avtoreferat Tomsk 2007-y.
9. Y.A. Sklyarova "Создание и практика применения интерактивной обучающей системы по физике" Avtoreferat Tomsk 2007-y.
10. Zaher M. A. Atwa "The effects of flipped learning in physics teaching on secondary students' motivation, achievement and critical thinking" diss. Malaysiya 2017-y.
11. Willy Waninga "The incorporation of ICT and Gender in the teaching of physics education in teacher training institutions in Eastern Uganda" diss. Uganda 2024-y.