ISNN:2181-1296

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШАРОФА РАШИДОВА

SAMARKAND STATE UNIVERSITY NAMED AFTER SHAROF RASHIDOV

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК
SCIENTIFIC JOURNAL

GUMANITAR FANLAR SERIYASI

№ 2/1 (156)
2026

ISSN 2181-1296

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК **SCIENTIFIC JOURNAL**

2026-yil, 2-son (156/1) GUMANITAR FANLAR SERIYASI

Tarix, Falsafa, Huquqshunoslik, Siyosiy fanlar, O‘qitish metodikasi, Filologiya, Pedagogika, Sotsiologiya, Psixologiya

Samarqand viloyat matbuot boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tish tartibi 09-25.
Jurnal 1999-yildan chop qilina boshlagan va OAK ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR **R.I.XALMURADOV, t.f.d., professor**
BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARI: **H.A.XUSHVAQTOV, f-m.f.d., dotsent**

TAHRIRIYAT KENGASHI:

M.Q.Muhiddinov	-f.f.d., professor (SamDU)	B.E.Ergashev	-t.f.d., professor (SamDU)
Stefano Benazzi	-Bolonya universiteti professori (Italiya)	S.A.Karimov	-f. f. d., professor (SamDU)
Simone Mantelini	-Bolonya universiteti professori (Italiya)	M.X.Lutfullayev	-p.f.d.. professor (SamDU)
Sh.Y.Ziyodov	-i.f.d. (Imom Buxoriy xalqaro ilmiy-tadqiqot markazi)	A.R.Samadov	-fal. f.d., professor (SamDU)
N.U.Arabov	-i.f.d., professor (SamDU)	Sh.A.Hasanov	-f.f.d., professor (SamDU)
Hiroaki Huziie	-Osaka universiteti professori (Yaponiya)	B.S.G‘oyibov	-t.f.d., professor (SamDU)
B.O.To‘rayev	-fal. f.d., professor (Imom Buxoriy xalqaro ilmiy-	G.B.Normurodova	-t.f.d., professor (SamDU)
A.B.Pardayev	-f. f.d., professor (SamDU)	F.Sh.Rashidova	-t.f.f.d., dotsent (SamDU)
O.Yusupova	-f.f.n., dotsent (SamDU)	D.Q.Usmonova	-i.f.n., dotsent (SamDU)
O.Qodirov	-p.f.n., dotsent (SamDU)	N.A.Isakova	-f.f.n., dotsent (SamDU)

Obuna indeksi – yakka tartibdagi obunachilar uchun - **5583,**
tashkilot, korxonalar uchun- **5584**

M U N D A R I J A
C O N T E N T S

№	Maqola nomi	Article title	Bet/page
1	Bakalavriat ta'lim tizimida fizika fanidan mustaqil ta'limni raqamli simulyatsiyalar asosida tashkil etishning ilmiy-metodik asoslari **Amonov B., Umrzoqov F.**	Scientific and methodical foundations of organizing independent learning in physics within the undergraduate education system based on digital simulations **Amonov B., Umrzokov F.**	**5-11**
2	Роль притч и легенд в контексте художественного произведения. структурообразующаяя функция жанров устного народного творчества (на материале современной узбекской литературы) **Ишниязова Ш.А.**	The role of parables and legends in the context of a literary work. the structure-forming function of genres of oral folk creativity (based on the material of modern Uzbek literature) **Ishniyazova Sh.A.**	**12-17**
3	Axborotlashgan jamiyatda virtual madaniyat va ijtimoiy tarmoqlar: axloqiy-falsafiy tahlil **Xaydarov X.S.**	Virtual culture and social networks in the information society: an ethical and philosophical analysis **Khaydarov X.S.**	**18-23**
4	Bilingvizmning kognitiv rivojlnishdagi o'rni va ahamiyati **Xushmurodova Sh. Sh.**	The role and significance of bilingualism in cognitive development **Khushmurodova Sh. Sh.**	**24-29**
5	Интеграция медиаобразования с курсом химии средней общеобразовательной школы **Исакова Д.Т., Аронбаев С.Д., Аронбаев Д.М.**	Integration of media education with a secondary school chemistry course **Isakova D.T., Aronbaev S.D., Aronbaev D.M.**	**30-35**
6	Raqamli transformatsiya sharoitida ijtimoiy tarmoqlarga qaramlik: global tendensiyalar va O'zbekiston kontekstida nazariy tahlil **Ahrorov S.**	Social media addiction amidst digital transformation: global trends and a theoretical analysis in the context of Uzbekistan **Ahrorov S.**	**36-46**
7	Talabalar bilan "Galogenlar"mavzusini o'rganishda interfaol uslublardan foydalanish **Aminov Z., Aripova M., Murodov X.**	Using interactive methods in teaching the topic "halogens" to students **Aminov Z., Aripova M., Murodov X.**	**47-50**
8	Ардашир I и основание Сасанидской державы **Зияев О.К.**	Ardashir I and the Foundation of the Sasanian Empire **Ziyaev O.K.**	**51-55**
9	Geometriya fanini o'qitishda vizuallashtirishning pedagogik-psixologik asoslari va fazoviy tafakkurni rivojlantirish mexanizmlari (Akademik litsey kontekstida) **Xoliqov L.**	Pedagogical and psychological foundations of visualization in teaching geometry and mechanisms for developing spatial thinking (In the context of academic lyceums) **Kholikov L.**	**56-60**
10	Ingliz va o'zbek madaniyatlarida tabiatning lingvistik tasviri: metaforalar va madaniy qadriyatlar **Shamsiddinova N.F., Ruziyeva S.A.**	Linguistic representation of nature in English and Uzbek cultures: Metaphors and cultural values **Shamsiddinova N.F., Ruzieva S.A.**	**61-68**
11	O'quvchi yoshlarning istiqbol hayot rejalarini belgilashda ijtimoiy raqobatning o'rni **Abduvaliyev F.**	The role of social competition in shaping the future life plans of students **Abduvaliev F.**	**69-74**

№	Maqola nomi	Article title	Bet/page
12	Umumiy o‘rta ta’lim tizimida hr texnologiyalar va pedagoglarni boshqarishning singapur tajribasi **Turikova L.M.**	HR technologies and singapore’s experience in managing educators within the general secondary education system **Turikova L.M.**	**75-79**
13	Dafn marosimlarining an’anaviy va zamonaviy talqini **Kamalova D.**	Traditional and modern interpretations of funeral rites **Kamalova D.**	**80-84**
14	O‘zbek va ingliz tillarida predloglar va bog‘lovchilarning sintaktik vazifalarining qiyosiy tadqiqi **Rasulova I.I.**	A comparative analysis of the syntactic functions of prepositions and conjunctions in uzbek and english languages **Rasulova I.I.**	**85-89**
15	Mustamlaka davrda samarqand “Yangi shahar” qismining me’moriy qiyofasi **Ergashev B.E., Davronova Z.P.**	Architectural appearance of the «new city» part of Samarkand in the colonial period **Ergashev B.E., Davronova Z.P.**	**90-96**
16	Ingliz va o‘zbek paremiologik birliklarida “Bilim” tushunchasining amalga oshirilishi **Rofeyeva Sh. D.**	The realization of the concept of "Knowledge" in english and uzbek paremiological units **Rofeyeva Sh. D.**	**97-103**
17	Ingliz va o‘zbek maqollarida son kategoriyasi: ko‘chma, ijtimoiy va falsafiy ma’nolarning qiyosiy tahlili **Usmanov S.B.**	The category of number in english and uzbek proverbs: a comparative examination of figurative, social, and philosophical meanings **Usmanov S.B.**	**104-110**
18	So‘z tartibi va sintaktik bog‘lanishlarning qiyosiy modeli: svo va sov tizimi (Fransuz va O‘zbek tillari misolida) **Eshmurodova Z.R.**	Comparative model of word order and syntactic connections: SVO And SOV system (on the example of the French and Uzbek languages) **Eshmurodova Z.R.**	**111-115**
19	Samarqandning kulollik xumdonlarining texnologik va hududiy tahlili (XI–XIII asr boshlari) **Nazarov A.A.**	Technological and spatial analysis of pottery kilns of Samarkand (11th – early 13th centuries) **Nazarov A.A.**	**116-124**
20	Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida moduyar arifmetika tushuchalarini o‘rgatish jarayonida o‘quvchilarni tadqiqot faoliyati usullarini shakllantirish **Jurakulov M.S.**	Developing student research methods in teaching modular arithmetic concepts in school **Jurakulov M.S.**	**125-132**
21	Raqamli ta’lim platformalaridan foydalanish metodlari va vositalari **Aminov I.B., Abdusobirova M.**	Methods and tools for using digital educational platforms **Aminov I.B., Abdusobirova M.**	**133-140**
22	Ingliz va o‘zbek tillaridagi biznes kommunikatsiya formulalarining lingvo madaniy tadqiqoti **Xolboyeva F.A.**	Linguacultural study of business communication formulas within the context of the english and uzbek languages **Kholboeva F.A.**	**141-147**

UDK: 378.147:004:53 https://doi.org/10.59251/2181-3973.2025.v1.138.1.3789

BAKALAVRIAT TA'LIM TIZIMIDA FIZIKA FANIDAN MUSTAQIL TA'LIMNI RAQAMLI SIMULYATSIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISHNING ILMIY-METODIK ASOSLARI

B.Amonov, F.Umrzoqov
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston.

B.Amonov Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston.

Kelib tushgan: 07.03.2026
Ko'rib chiqildi: 27.03.2026
Qabul qilindi: 08.04.2026
Nashr qilindi: 30.05.2026

Nashriyotchi: Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti.

Annotatsiya. Zamonaviy ta'lim paradigmasida o'qitish sifati va didaktik samaradorlikni yuksaltirish global miqyosdagi davlat siyosatining strategik ustuvor yo'nalishiga aylandi. Mamlakatimiz oliy ta'lim muassasalarining kredit-modul tizimiga transformatsiyalashuvi o'quv jarayonini tashkil etishda bir muammolar va metodik bo'shliqlarni yuzaga keltirdi. Mazkur maqolada bakalavriat bosqichida fizika fanidan mustaqil ta'limni raqamli simulyatsiyalar vositasida tashkil etishning ilmiy-metodik asoslari Samarqand davlat universitetining innovatsion tajribasi misolida tanqidiy tahlil qilinadi. Raqamli simulyatsiyalarni ta'limga integratsiya qilish talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan bir qatorda, ularda eksperimental kompetensiyalarni shakllantirish va mustaqil izlanish faolligini rag'batlantirishda yuqori kognitiv samaradorlikka ega.

Kalit so'zlar: Didaktik transformatsiya, eksperimental ko'nikmalar, fizika ta'limi metodikasi, innovatsion pedagogika, kognitiv faollik, kompetensiyaviy yondashuv, kredit-modul tizimi, LabVIEW muhiti, magnit maydoni, mustaqil ta'lim, raqamli simulyatsiya, virtual laboratoriya.

Научно-методические основы организации самостоятельного обучения физике в системе бакалавриата на основе цифровых симуляций

Аннотация. В рамках современной образовательной парадигмы повышение качества и дидактической эффективности обучения стало стратегическим приоритетом государственной политики в глобальном масштабе. Трансформация высших учебных заведений нашей страны в систему кредитных модулей выявила ряд проблем и методических пробелов в организации учебного процесса. В данном статью на примере опыта Самаркандского государственного университета проводится критический анализ научно-методических основ организации самостоятельного обучения физике в бакалавриате на базе цифровых симуляций. Интеграция цифровых симуляций в образовательный процесс обладает высокой когнитивной эффективностью в укреплении теоретических знаний студентов, формировании их экспериментальных компетенций и стимулировании активности в самостоятельных исследованиях.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, самостоятельное обучение, цифровая симуляция, магнитное поле, компетентностный подход, среда LabVIEW, дидактическая трансформация, кредитно-модульная система, экспериментальные навыки, инновационная педагогика, когнитивная активность, методика преподавания физики.

Scientific and methodical foundations of organizing independent learning in physics within the undergraduate education system based on digital simulations

Abstract. Within the framework of the contemporary educational paradigm, enhancing teaching quality and didactic effectiveness has emerged as a strategic priority of state policy on a global scale. The transformation of national higher education institutions toward a credit-module system has encountered a series of challenges and methodological gaps in curriculum organization. This study provides a critical analysis of the scientific and methodological foundations for organizing self-directed physics education in undergraduate programs through digital simulations, drawing on the experience of Samarkand State University. Empirical findings demonstrate that integrating digital simulations into the educational process yields high cognitive efficiency in reinforcing students' theoretical knowledge, fostering experimental competencies, and stimulating proactive engagement in independent research activities.

Keywords: Virtual laboratory, self-directed learning, digital simulation, magnetic field, competency-based approach, LabVIEW environment, didactic transformation, credit-module system, experimental skills, innovative pedagogy, cognitive engagement, physics education methodology.

Kirish. COVID-19 pandemiyasi davrida kasallanish ko‘rsatkichlarining keskin ortishi ijtimoiy hayotning barcha jabhalarida, xususan, ta’lim tizimida “koronainqiroz” deb nomlangan institutsional turbulentlikni yuzaga keltirdi. Bu global vaziyat zamonaviy ta’lim makonida misli ko‘rilmagan “ta’lim inqirozi”ni paydo qildi. YUNESKO ekspertlarining strategik hisobotlariga ko‘ra, mazkur inqiroz dunyoning 190 dan ortiq davlatida qariyb 1,6 milliard ta’lim oluvchi uchun an’anaviy o‘quv-tarbiya jarayonlarining klassik tartibini izdan chiqardi [1]. Natijada, ko‘plab mamlakatlarning ta’lim sohasidagi uzoq muddatli ijtimoiy-iqtisodiy strategiyalari va inson kapitalini rivojlantirish istiqbollari jiddiy xavf ostida qoldi.

O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida kredit-modul tizimining izchil joriy etilishi talabalar mustaqil ta’limi ulushining konseptual jihatdan ortishiga xizmat qildi. Biroq bu transformatsiya fizika ta’limida o‘ziga xos metodologik qiyinchiliklarni yuzaga keltirdi. Fizika fanining fundamental eksperimental tabiati shuni anglatadiki, mustaqil ta’lim faqatgina nazariy ma’lumotlarni o‘zlashtirish bilan cheklanib qolmasligi, balki amaliy tadqiqot va ilmiy mushohada faoliyati bilan vertikal ravishda uyg‘unlashishi lozim.

Bugungi kunda ushbu didaktik vazifani samarali hal etish bevosita raqamli simulyatsiyalar va innovatsion o‘qitish texnologiyalarini ta’lim jarayoniga integratsiya qilish darajasiga bog‘liq. Xususan, fizika kursining “Magnetizm” bo‘limidagi abstrakt va dinamik tushunchalarni (magnit maydoni induksiyasi, kuch chiziqlari konfiguratsiyasi) anglashda yuqori darajadagi vizualizatsiya va interaktiv modellashtirish talabalarning kasbiy rivojlanishi uchun juda muhim.

Shuni tanqidiy ta’kidlash lozimki, fizika bakalavriat yo‘nalishida mustaqil ta’limni maxsus raqamli simulyatsiyalar asosida loyihalash va uning metodik ta’minotini yaratish masalasi hozirgacha yetarlicha tadqiq etilmagan. An’anaviy o‘qitish usullari va raqamli imkoniyatlar o‘rtasidagi nomutanosiblik talabalarning eksperimental kompetensiyalarini to‘laqonli shakllantirishga to‘sqinlik qilmoqda.

Shu sababli, fizika ta’limi mazmuni, bo‘lajak mutaxassislarning kognitiv tayyorgarlik darajasi va zamonaviy raqamli muhit sharoitlariga mos keladigan, ilmiy asoslangan yangi uslubiy yondashuvlarni ishlab chiqish hozirgi kunning eng dolzarb pedagogik muammolaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada biz raqamli simulyatsiyalarning talaba mustaqil ishini tizimlashtirishdagi rolini Samarqand davlat universiteti tajribasi misolida tahlil qilamiz.

Muhokama. Bugun bakalavriat ta’lim tizimida fizika ta’limini tashkil etishda raqamli simulyatsiyalar shunchaki yordamchi vosita emas, balki muammoga asoslangan ta’lim va tajribaviy

o‘qitish g‘oyalarini ro‘yobga chiqaruvchi asosiy didaktik platformaga aylandi. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarni o‘zlashtirish intellektual savodxonlikning mezoni sifatida, ayniqsa, professor-o‘qituvchilar uchun kasbiy mahoratning fundamental qismini tashkil etmoqda. Ta’lim jarayonini ilg‘or imkoniyatlar asosida safarbar etish o‘qituvchining nafaqat vazifasi, balki ta’lim sifatini ta’minlovchi birinchi navbatdagi mas’uliyatidir.

Xitoy faylasufi Konfutsiyning ta’limga oid klassik triadasi - *“Eshitganimni unutaman, ko‘rganimni eslab qolaman, mustaqil bajarganimdagina tushunib yetaman”*-bugungi raqamli ta’lim kontekstida yangicha mazmun kasb etmoqda. Informatsion va pedagogik texnologiyalarning uyg‘unligi talabaga nafaqat passiv tinglash, balki vizual kuzatish va, eng muhimi, raqamli muhitda mustaqil eksperimental faoliyat yuritish orqali chuqur kognitiv transformatsiyaga erishish imkonini beradi.

Fizika kursining “Magnit hodisalar” bo‘limi doirasida to‘g‘ri o‘tkazgich va aylanma halqaning magnit maydonini o‘rganish nafaqat fundamental ahamiyatga ega, balki bir qator didaktik va metodik ziddiyatlarni ham o‘zida mujassam etadi. Bu mavzularni o‘zlashtirish jarayonidagi asosiy murakkablik magnit maydonining tabiati bilan bog‘liq: maydon ko‘zga ko‘rinmas fizik reallik bo‘lib, uning murakkab fazoviy strukturasini tasavvur qilish talabalarda ma’lum darajada konseptual mavhumlikni yuzaga keltiradi.

Masalan, to‘g‘ri cheksiz o‘tkazgich atrofidagi magnit maydoni induksiyasining masofaga teskari proporsional ravishda (B~1/r) kamayishi yoki aylanma halqa markazida maydonning maksimal qiymatga ega bo‘lishi kabi qonuniyatlarni faqatgina sof matematik formulalar - Bio-Savar-Laplas qonunining xususiy hollari sifatida qabul qilish yetarli emas. Formulalar ortidagi fizik mohiyatni anglash uchun talaba maydonning kuch chiziqlarini dinamik holatda ko‘rishi, parametrlarni o‘zgartirib, natijalarni real vaqtda kuzatishi lozim. Aynan shu nuqtada raqamli simulyatsiyalar abstrakt matematik modellar va real fizik hodisalar o‘rtasidagi o‘zlashtirish qiyin bo‘lgan bilimlarni to‘ldiruvchi innovatsion ko‘prik vazifasini o‘taydi.

Hozirgi kunda fizika ta’limida kuzatilayotgan asosiy muammolardan biri-bu eksperimental tadqiqotlarning to‘laqonli ilmiy izlanish emas, balki yuzaki demonstrativ xarakter kasb etayotganidir. Bunday holat talabalarning mustaqil ta’lim jarayonida bir qator tizimli didaktik ziddiyatlarni keltirib chiqarmoqda: *1) Talabalar matematik formulalarni abstrakt ravishda yodlaydilar, biroq ularning real fizik mazmuni va qo‘llanish chegaralarini (masalan, magnit maydoni superpozisiyasi tamoyilini) yetarli darajada anglamaydilar; 2) Magnit induksiyasi vektorining fazoviy yo‘nalishini (o‘ng qo‘l yoki parma qoidasi asosida) aniqlashda vizual taqchillik tufayli jiddiy metodik qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda; 3) Parametrik tahlil o‘tkazish, ilmiy gipotezalarni ilgari surish va olingan natijalarni interpretasiya qilishda talabalarning subyekt sifatidagi faolligi cheklangan*. 4) *Real laboratoriya infratuzilmasi, noyob o‘lchov datchiklari va qimmatbaho asbob-uskunalar bilan doimiy, cheklovsiz ishlash imkoniyatining mavjud emasligi* mustaqil ta’lim trayektoriyasini zaiflashtirmoqda.

An’anaviy laboratoriya muhitida magnit maydonining nozik parametrlarini o‘lchash yuqori sezuvchanlikka ega bo‘lgan datchiklar va murakkab apparat vositalarini talab etadi. Shu bilan birga, akademik soatlarning cheklanganligi talabaga fizik kattaliklarni keng diapazonda mustaqil ravishda o‘zgartirish va ko‘p variantli tajribalar o‘tkazish imkonini bermaydi.

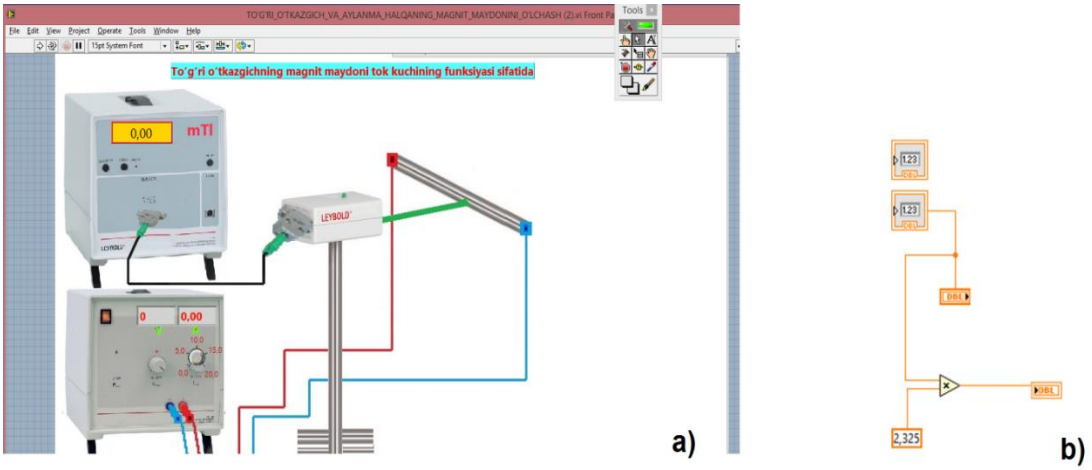
Shu nuqtayi nazardan, biz natural o‘quv laboratoriyalarini kompyuterlashtirilgan virtual simulyatsiyalar bilan boyitishni strategik ahamiyatga ega, deb hisoblaymiz. Bunday integratsiyalashgan yondashuv quyidagi holatlarda yuqori pedagogik samara beradi: 1) *Zarur asbob-uskunalar mavjud bo‘lmagan ta’lim muassasalarida sifatli eksperimental bazani yaratish;* 2) *Maxsus laboratoriya jihozlari bo‘lmagan o‘quv auditoriyalarida ham murakkab fizik jarayonlarni modellashtirish*; 3) *Virtual simulyatsiyalarni real (natural) tajribalar bilan parallel ravishda, qiyosiy tahlil asosida olib borish*. Natural va virtual tajribalarning sinergiyasi talabaning nafaqat texnik ko‘nikmalarini, balki murakkab fizik hodisalarni tizimli tahlil qilish qobiliyatini ham rivojlantiradi. Bu esa kredit-modul tizimi talab qiladigan "Fan topshiriqlari" profilini shakllantirishning eng samarali yo‘lidir.

Bugungi kunda oliy ta’lim tizimida mustaqil ta’lim mavzulari fan sillabuslari hamda HEMIS axborot platformasiga izchil kiritilgan bo‘lsa-da, ularning amaliy ijrosi muayyan didaktik bo‘shliqlarga ega. Afsuski, ko‘p hollarda topshiriqlarning metodik konsepsiyasi, bajarish hajmi va baholash mezonlari yetarlicha ishonchliligi ta’minlanmaydi hamda talaba tomonidan fan topshiriqlari uchun yozgan ma’lumotlarining haqiqiyligi tasdiqlanmaydi. Buning oqibatida mustaqil ta’lim

talabaning kognitiv rivojlanishiga emas, balki topshiriqlarni mexanik (formal) bajarishga xizmat qiluvchi jarayonga aylanib qolmoqda.

Pedagogik nuqtai nazardan, talaba uchun eng kuchli motivasion drayver–bu uning intellektual mehnati professor–o‘qituvchi tomonidan sinchiklab o‘qilishi va konstruktiv fikr bildirilishidir. Agar talaba o‘z ishi "shunchaki baholanib qo‘yilishini" his qilsa, unda chuqur o‘zlashtirishga bo‘lgan ichki ehtiyoj so‘nadi. Raqamli ta’lim muhitida mazkur muammoni virtual laboratoriyalar va adaptiv baholash tizimlari orqali yechish strategiyasi ilgari surilmoqda.

Samarqand davlat universiteti Muhandislik fizikasi institutining "60530500 – Fizika" bakalavriat ta’lim yo‘nalishi II bosqich talabalari uchun “EM1306–Elektr va magnetizm” fanining fundamental qonuniyatlarini konseptual anglash maqsadida LabVIEW grafikli dasturlash muhitida bir qator innovatsion virtual laboratoriya ishlari loyihalashtirildi (1-rasm).



1 – rasm. LabVIEW dasturida yaratilgan virtual laboratoriya ishi. a) Front panel, b) blok diagramma [2,3,4]

Ushbu yondashuv mustaqil ta’limni “shunchaki hisobot topshirish” bosqichidan “ilmiy izlanish va konseptual anglash” darajasiga ko‘taradi. LabVIEW muhitidagi virtual tajribalar talabada faqatgina fizik qonuniyatlar haqida bilim emas, balki murakkab tizimlarni modellashtirish va interpretatsiya qilish bo‘yicha tadqiqotchilik kompetensiyalarini ham shakllantiradi. Raqamli simulyatsiyalarni ta’lim amaliyotiga tatbiq etish jarayonida fundamental ilmiy-metodik muammo yuzaga keladi: bu vositalardan foydalanishning didaktik mezonlari qanday bo‘lishi lozim? Mazkur savol virtual laboratoriyalarning mustaqil ta’lim trayektoriyasiga integratsiyalashuv mexanizmini chuqur tahlil qilishni talab etadi. Bu yerda talaba mavzuni o‘rganishda eng samarali tadqiqot usulini tanlashda yuzaga keladigan asosiy muammo shundan iboratki: virtual muhit shunchaki statik demonstrasiya vositasimi yoki u talaba uchun dinamik, ko‘p variantli va to‘laqonli tadqiqotchilik maydonimi? Shu nuqtayi nazardan, mazkur tadqiqotning markaziy muammosi quyidagi konseptual vazifalar kesishuvida ifodalanadi: a) Magnit maydonini o‘rganish jarayonida abstrakt matematik modellar va virtual eksperimental faoliyatning uzviy bog‘liqligini ta’minlash orqali talabada yaxlit ilmiy dunyoqarashni shakllantirish; b) Talabalarga fizik kattaliklarni (tok kuchi, masofa, geometrik parametrlar) keng diapazonda o‘zgartirish imkoniyatini berish orqali ularda gipotezalarni tekshirish va natijalarni interpretatsiya qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish; c) Mustaqil o‘qish jarayonini formal topshiriqlar majmuidan "muammo-yechim-tahlil" algoritmiga asoslangan ijodiy-tadqiqotchilik moduliga aylantirish.

Tadqiqotning metodik qiymati shundan iboratki, LabVIEW muhitida yaratilgan virtual laboratoriya nafaqat real asbob-uskunalarning raqamli analogi, balki talabaning gipotetik fikrlashini rag‘batlantiruvchi intellektual trenajyor sifatida namoyon bo‘ladi. Old paneldagi (*1-a rasm*) parametrlarni erkin manipulyatsiya qilish imkoniyati talabaga “xato qilish va tuzatish” huquqini beradi, bu esa an’anaviy laboratoriyalardagi texnik xavfsizlik va resurs cheklovi tufayli yuzaga keladigan psixologik to‘siqni olib tashlaydi. O‘z navbatida, blok-sxema darajasidagi (1-b rasm) mantiqiy qurilish talabaning algoritmik tafakkurini rivojlantirib, uni tayyor yechimlarni iste’mol qiluvchidan, ilmiy modellarni yaratuvchi subyektga aylantiradi. Bunday integratsiyalashgan yondashuv talabalarda nafaqat “Magnetizm” bo‘limi bo‘yicha fundamental bilimlarni, balki XXI asr

muhandislik-fizika ta’limi uchun o‘ta muhim bo‘lgan raqamli savodxonlik, kritik tahlil va texnologik adaptivlik kabi kasbiy kompetensiyalarni kompleks tarzda shakllantirish imkonini beradi [2,3,4].

An’anaviy statik topshiriqlarning bu boradagi past samaradorligini inobatga olgan holda, mustaqil ta’lim jarayoni uchun **www.learningapps.org** xalqaro ta’lim platformasida interaktiv va multimediali topshiriqlar majmuasi shakllantirildi [8].

Ushbu raqamli modullar nafaqat talabaning nazariy bilimlarini verifikatsiya qilish, balki vizual-mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini ham korreksiyalashga yo‘naltirilgan. Onlayn shakllantirilgan mustaqil topshiriqlarning didaktik o‘ziga xosligi shundaki, ular talabaga real vaqt rejimida aniq qayta aloqa berish orqali konseptual xatolarni mustaqil tuzatish imkoniyatini yaratadi. Bu esa o‘z navbatida, murakkab elektrodinamik jarayonlarni abstrakt formulalardan vizual-intuitiv anglash darajasiga o‘tkazishda muhim metodik ko‘prik vazifasini o‘taydi.

1-jadval. Mustaqil topshiriq savollar. (*QR-kod shaxsiy telefoniga skaner qilinadi savollarga javob beradilar*)

№	Mavzu	Havola	QR-kod
1.	Elektrometrik kuchaytirgich yordamida elektrostatikaning asosiy tajribalarini o‘tkazish uchun asbob-uskunalar	https://learningapps.org/watch?v=pp6ew0ogn26	
2.	Test savollari orqali o‘z bilimingizni mustaqil tekshirib ko‘ring	https://learningapps.org/view48006515	
3.	Mantiqan mos keluvchi rasmlarni tanlang.	https://learningapps.org/watch?v=pyt8fcii526	
4.	Mantiqan mos keluvchi rasmlarni tanlang.	https://learningapps.org/watch?v=pa5jpkkkj26	

Zamonaviy oliy ta’lim muhitida talabalarning mustaqil izlanish faoliyatini tizimlashtirish maqsadida biz ikkita konseptual darajadagi raqamli yechimlarni integrasiya qildik:

- Fizika ta’limida nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmalarga aylantirish uchun LabVIEW platformasida ishlab chiqilgan virtual laboratoriya tizimidan foydalanildi. Talabalarga real eksperimental qurilmaning "raqamli egizagi" bilan ishlash imkonini beradi. Bu yerda magnit maydonining tok kuchiga bog‘liqligini real vaqtda (mTl birligida) kuzatish orqali abstrakt qonuniyatlar vizuallashtiriladi (*a rasm*).b) Blok-sxema darajasidagi dasturiy yechim fizik jarayonning matematik modelini aks ettiradi. Bu yondashuv talabada nafaqat fizik, balki tizimli muhandislik tafakkurini ham shakllantiradi (*b rasm*).

➢ Talabalarning o‘z-o‘zini nazorat qilish faolligini oshirish maqsadida LearningApps platformasi asosida maxsus interaktiv topshiriqlar va QR-kodli didaktik materiallar ishlab chiqildi (*jadvalga qarang*). Talabalar shaxsiy mobil qurilmalari orqali elektrostatika va magnetizm bo‘yicha virtual trenajyorlarga lahzalik kirish imkoniga ega bo‘ladilar. Platformadagi "Mantiqan mos keluvchi rasmni tanlash" va maxsus testlar talabaning konseptual tushunchalarni qay darajada o‘zlashtirganini obyektiv baholashga xizmat qiladi.

Ushbu raqamli instrumentlarning majmuaviy qo‘llanilishi mustaqil ta’limni formal hisobot topshirish jarayonidan faol ilmiy izlanish bosqichiga o‘tkazadi. LabVIEW eksperimental bazani, LearningApps esa tezkor qayta aloqa (feedback) tizimini ta’minlash orqali talabalarning fizika fani bo‘yicha eksperimental va tadqiqotchilik kompetensiyalarini tizimli rivojlantiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, fizika ta’limida muammoning qo‘yilishi shunchaki texnik modellarni yaratish yoki raqamli interfeyslarni joriy etish bilan cheklanib qolmaydi. Maqsad -- raqamli simulyatsiyalarni mustaqil ta’limning yaxlit va dinamik didaktik tizimiga aylantirishdan iborat. Bunday tizimli yondashuv fizika ta’limida uchta fundamental yo‘nalishning–eksperimental madaniyat, raqamli kompetensiya va ilmiy tafakkurning integral rivojlanishiga zamin yaratadi. Raqamli muhit talabaga faqat ma’lumot beruvchi vosita emas, balki uning kognitiv faoliyatini boshqaruvchi va ilmiy gipotezalarini verifikatsiya qiluvchi intellektual maydon sifatida xizmat qiladi [5,6,7].

Pedagogik nuqtayi nazardan qaraganda, mustaqil ta’lim konsepsiyasi–bu aslo "o‘qituvchi mehnatini kamaytirish" yoki mas’uliyatni talabaga yuklash vositasi emas. Aksincha, bu jarayon talabaning akademik mustaqilligini va institutsional mas’uliyatini shakllantiruvchi murakkab didaktik transformatsiyadir. Ko‘pchilik professor-o‘qituvchilar virtual texnologiyalarning ta’limga integratsiya qilinishini nafaqat samaradorlikni oshirish, balki individual yondashuv asosida talabalarning ichki motivatsiyasini faollashtirish imkoniyati deb baholamoqdalar. Raqamli simulyatsiya instrumentlari (LabVIEW, LearningApps va b.) mustaqil ta’limni formal topshiriqlar majmuidan tizimli ilmiy izlanish darajasiga ko‘taradi. Bu esa bo‘lajak fiziklarni XXI asrning yuqori texnologik mehnat bozoriga tayyorlashda, ularda nafaqat bilim, balki moslashuvchan ilmiy tafakkurni shakllantirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Xulosa va amaliy takliflar:

1. Fanlarda belgilanadigan mustaqil ta’lim mavzulari ma’ruza va seminar mashg‘ulotlariga nisbatan mazmunan yengil, biroq mavzuni mustahkamlovchi va chuqurlashtiruvchi xarakterga ega bo‘lishi lozim. Bu yondashuv dunyo OTMlarida qo‘llanilayotgan bilimni bosqichma-bosqich mustaqil o‘zlashtirishga olib boruvchi ta’lim tamoyiliga mos keladi.
2. Hemis platformasida "Raqamli metodik xarita" yaratish kerak. Har bir mavzu uchun quruq nom emas, balki standartlashtirilgan "Yo‘riqnoma" bo‘lishi shart yoki kafedra professor-o‘qituvchilari tomonidan fanlar kesimida mustaqil ta’lim bo‘yicha metodik qo‘llanmalar ishlab chiqilishi maqsadga muvofiq. Unda ishning *maqsadi, bajarish hajmi (sahifalar, slaydlar, hisoblar soni), bajarish shakli (yozma, og‘zaki, hisob-kitob, loyiha, prezentasiya)* aniq belgilanishi lozim. Bu talabada "Nima qilishim kerak?" degan savolga aniq javob beradi.
3. Mustaqil ishlarni qabul qilishdan oldin ularni HEMIS tizimiga integratsiya qilingan antiplagiat aniqlash dasturlari orqali avtomatik tekshiruvdan o‘tkazish (*Bir talaba yozgan ishni boshqa talaba yuklay olmasin*). Belgilangan talabga javob bermagan ishlar o‘qituvchiga yetib bormasdan, tizimning o‘zi tomonidan qayta ishlashga yuboriladi. Bu talabalarda ilmiy mas’uliyatni shakllantiradi.
4. An’anaviy referat va konspektlardan voz kechib, talabaning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantiruvchi formatlarga o‘tish kerak: *a) real ishlab chiqarish yoki ijtimoiy muammo tahlili, b) muayyan muammoning yechimiga qaratilgan kichik loyiha, c) infografika, konseptual xarita yoki video-taqdimot d) keys-tahlil, f) muammoli vazifa, g) amaliy hisob-kitoblar tayyorlash.* Bu talabada "Kitobdan to‘g‘ridan to‘g‘ri ko‘chirish”ning oldini oladi.
5. HEMIS platformasida mustaqil ishlarni qabul qilish muddatini qisqa (3-4 kunlik) dedlaynlar bilan cheklamasdan, semestr davomida differensial grafik asosida taqsimlash lozim. Bunda talabalar familiyasi yoki guruhlar kesimida haftaning muayyan kunlari va soatlarida qabul qilish tizimi joriy etilishi kerak.
6. Har bir mustaqil ta’lim topshirig‘i uchun baholash jadvali asosida aniq baholash mezonlari ishlab chiqilishi lozim. Baholashda quyidagi jihatlarga e’tibor qaratilishi tavsiya etiladi: *a) nazariy mazmunning to‘liqligi va sifati; b) tahlil va mustaqil fikrlash darajasi; c) ilmiy adabiyotlar*

bilan ishlash madaniyati; d) akademik yozuv talablariga rioya qilish; f) mavzu yuzasidan asosli xulosa chiqara olish qobiliyati.

7. Bakalavriat ta’lim yo‘nalishi talabalarining mustaqil ishlarini dastlabki tekshiruvdan o‘tkazish va fasilitatsiya qilish uchun kafedra ilmiy yo‘nalishi magistrantlarini jalb qilish. Bu magistrantlar uchun pedagogik amaliyot hisoblanishi va ularning ilmiy pedagogik faoliyatiga rag‘bat sifatida xizmat qiladi.

8. Mustaqil ishlarni shunchaki qog‘oz yoki fayl ko‘rinishida topshirish emas, balki ularni kichik guruhlarda seminar-diskussiya tarzida himoya qilish tizimini yo‘lga qo‘yish. Bu jarayonda talaba nafaqat ma’lumot yig‘adi, balki uni taqdim etish va argumentlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

9. Professor-o‘qituvchilarning ish yuklamasini hisoblashda talabalar mustaqil ishlarini qabul qilish vaqtlariga talabalar sonidan kelib chiqqan holda o‘zgaruvchan koeffitsientlar qo‘llash. Masalan, potokdagi talabalar soni 50 dan oshsa, ushbu soatlar uchun alohida ustama haq to‘lash yoki boshqa turdagi akademik yuklamalarni kamaytirish mexanizmini ishlab chiqish lozim.

10. Mustaqil ta’lim topshiriqlari talabalarda o‘z-o‘zini o‘qitish kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan bo‘lishi kerak. Talabalar o‘zlarini o‘zaro baholash tizimini tatbiq etish kerak. Talabalar bir-birlarining mustaqil ishlariga belgilangan mezonlar asosida taqriz yozishlari va baholashlari kerak. Bu o‘qituvchining vaqtini tejaydi va talabalarda tanqidiy fikrlashni shakllantiradi. O‘qituvchi esa faqat yakuniy nazoratni amalga oshiradi.

11. Har bir fandan alohida-alohida bir qancha kichik mavzular o‘rniga, bir nechta turdosh fanlarni birlashtirgan bitta yirik amaliy loyiha topshirish tizimiga o‘tish. Bu talabaning vaqtini samarali taqsimlaydi va fanlararo integratsiyani ta’minlaydi.

12. Talabalarning eng yaxshi mustaqil ishlarini universitet, institut va fakultetlar ijtimoiy saytlarida (telegramm, facebook, va boshq.) e’lon qilib borish. Bu talabalar o‘rtasida sog‘lom raqobatni yuzaga keltiradi va ularning ishlari ilmiy jamoatchilikka tanilishini ta’minlaydi.

Adabiyotlar

1. UNESCO. (2020). Education: From disruption to recovery. COVID-19 Response. Paris: UNESCO Publishing.
2. Тревис Дж., Кринг Дж. LabVIEW для всех. 4-е издание, переработанное и дополненное. М.: ДМК. Пресс, 2011. - 904 с.
3. Жарков Ф. Р., Каратаев В.В., Никофоров В. Ф. и др. Использование виртуалных инструментов LabVIEW. М.: Солон-Р, Радио и связь, Горячая линия- Телеком, 1999.
4. Shakarov X. O. Elektr va magnetizm kursidan laboratoriya ishlari: I, II qismlar. “Fizika” va “Astronomiya” mutaxassisliklari uchun uslubiy qo‘llanma. – Samarqand: SamDU nashri, 2002, 2005, 2013.-136 b., 126 b.
5. Devi Apriana Meronda, Hayuni Retno Widarti, & Yahmin. Virtual Laboratories in Science Education: A Systematic Review of Effectiveness on Conceptual Understanding and Learning Outcomes. Department of Chemistry, Universitas Negeri Malang, Indonesia. 26 (3), 2025, 2020-2042, Jurnal Pendidikan MIPA, e-ISSN: 2685-5488 | p-ISSN: 1411-2531, https://jpmipa.fkip.unila.ac.id/index.php/jpmipa.
6. U. Norkulov, M. Isakulova, G. Abilkasimova, R. Murodov, I. Ruziyev. The use of virtual laboratories in education. Жамият ва инновациялар. Issue – 2 № 5 (2021)/ISSN 2181-1415. Journal home page: https://inscience.uz/index.php/socinov/index .
7. Anarbaeva F.U., Qoraev A.F. Ta’lim jarayonini raqamlashtirish. Analytical Journal of education and development. Vol. 02 Issue: 07 | Jul-2022 ISSN: 2181-2624. – B. 6-9.
8. www.learningapps.org.

SAMARQAND UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК SCIENTIFIC REPORTS

Texnik muharrir **Sh.Xoliqulov**

Muharrirlar:

I.Sulaymonov - fil.f.d., dotsent
E.Arziqulov - f.-m.f.d., dotsent
O.Yusupova - fil.f.n., dotsent

Mas'ul muharrir:

A. Sh. Yarmuxamedov - f.-m.f.n.

Muassis: Samarqand davlat universiteti Manzil: 140104,
Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15.
Telefon: (0 366) 240-38-47, Faks: (0 366) 239-13-87 e-mail:
axborotnoma.uz
SamDU «Ilmiy axborotnoma» jurnali tahririyati kompyuterida terildi. Bosishga 30.05.2026-yilda ruxsat etildi. Qog'oz o'lchami A-4. Nashriyot hisob tabog'i 10,00
Buyurtma raqami 845 Adadi 30 nusxa.

ISSN 2181-1296