



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
2026-yil 30-aprel



**RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA FIZIKA FANINI O'QITISHNING NAZARIY VA
DIDAKTIK YONDASHUVLARI**

Qodirov Sardor Raximbergan o'g'li

Urganch davlat universiteti Texnika fakulteti "Elektrotexnika va energetika"

kafedrasi o'qituvchisi

**qodirov.sardor@urdu.uz*

Annotatsiya: Mazkur maqolada raqamli ta'lim muhitida fizika fanini o'qitishning nazariy-didaktik asoslari tahlil qilinadi. Zamonaviy ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi fizika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Tadqiqotda raqamli ta'lim muhiti tushunchasi, uning tarkibiy komponentlari, fizika ta'limidagi didaktik imkoniyatlari hamda kompetensiyaviy, konstruktivistik, integrativ va faoliyatga yo'naltirilgan yondashuvlar asosida o'qitish samaradorligi yoritilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, raqamli ta'lim muhiti fizik bilimlarni chuqur o'zlashtirish, mustaqil ta'lim ko'nikmalarini shakllantirish hamda innovatsion fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim muhiti, fizika ta'limi, didaktik yondashuvlar, innovatsion pedagogika, virtual laboratoriya, simulyatsiya, kompetensiyaviy yondashuv.

Kirish: Globallashtirish va raqamlashtirish jarayonlari barcha sohalar qatori ta'lim tizimiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishda an'anaviy metodlar bilan bir qatorda zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyat kasb etmoqda. Fizika tabiiy fanlar tarkibida murakkab nazariy tushunchalar, matematik modellar va eksperimental jarayonlarni o'z ichiga oladi. Mazkur fan bo'yicha ayrim fizik hodisalarni real laboratoriya sharoitida namoyish qilish qiyin bo'lganligi sababli raqamli ta'lim muhiti yangi didaktik imkoniyatlarni yaratmoqda. Raqamli platformalar, virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar va multimedia vositalari orqali talabalar fizik qonuniyatlarni vizual va interaktiv shaklda o'rganish imkoniyatiga ega bo'lmoqda.

Adabiyotlar tahlili: Raqamli pedagogika va fizika ta'limini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish masalalari so'nggi yillarda ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilmoqda. Fizika fanidagi murakkab nazariy tushunchalarni tushuntirishda raqamli vositalarning ahamiyati ortib bormoqda.

UNESCO hisobotlarida raqamli ta'lim muhitini shakllantirish ta'lim sifatini oshirishning muhim omili sifatida baholangan [1]. Lev Vygotskyning ijtimoiy-konstruktivistik nazariyasida interaktiv ta'lim muhiti o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishi ta'kidlangan [2]. John Dewey tajribaviy ta'lim konsepsiyasida amaliy faoliyat asosida o'qitish samaradorligini asoslab bergan [3].

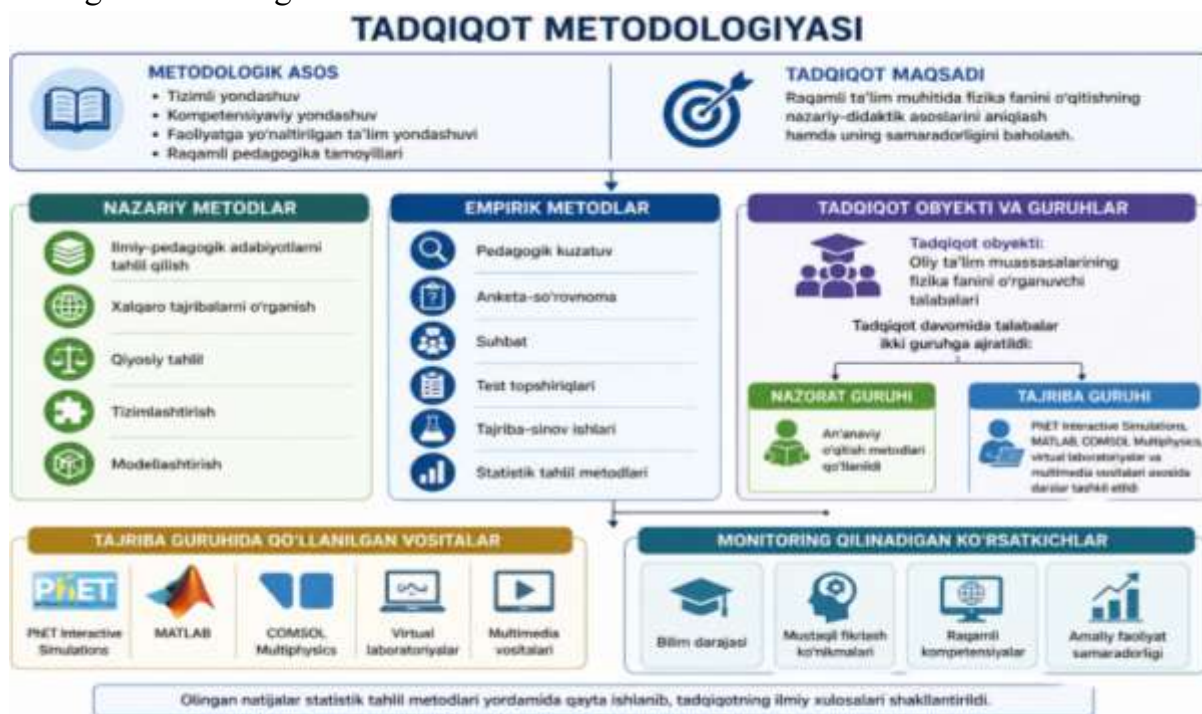


ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI: MUAMMO VA YECHIMLAR Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya 2026-yil 30-aprel



PhET Interactive Simulations platformasi asosidagi tadqiqotlarda virtual modellashtirish fizik bilimlarni samarali o'zlashtirishga yordam berishi aniqlangan [4].

Shuningdek, MATLAB va COMSOL Multiphysics dasturlari fizik jarayonlarni modellashtirishda keng qo'llanilmoqda. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim vositalarining imkoniyatlari keng o'rganilgan bo'lsa-da, fizika fanini o'qitishning nazariy-didaktik yondashuvlari hali ham dolzarb tadqiqot yo'nalishi hisoblanadi. Mazkur tadqiqotning metodologik asosini tizimli yondashuv, kompetensiyaviy yondashuv, faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim yondashuvi hamda raqamli pedagogika tamoyillari tashkil etdi. Tadqiqotning asosiy maqsadi raqamli ta'lim muhitida fizika fanini o'qitishning nazariy-didaktik asoslarini aniqlash hamda uning samaradorligini baholashdan iborat bo'ldi.



Tadqiqot davomida talabalar bilim darajasi, mustaqil fikrlash ko'nikmalari, raqamli kompetensiyalari va amaliy faoliyat samaradorligi monitoring qilindi. Olingan natijalar matematik-statistik metodlar yordamida qayta ishlanib, tadqiqotning ilmiy xulosalari shakllantirildi.

Didaktik imkoniyatlar: Raqamli ta'lim muhiti fizika fanini o'qitishda keng didaktik imkoniyatlarni yaratadi. Mazkur imkoniyatlar ta'lim samaradorligini oshirish, murakkab fizik jarayonlarni tushunarli shaklda yetkazish hamda individual yondashuvni ta'minlashga xizmat qiladi.

Birinchidan, murakkab fizik hodisalarni vizuallashtirish imkoniyati mavjud bo'ladi. An'anaviy darslarda tushuntirish qiyin bo'lgan atom jarayonlari, elektromagnit hodisalar yoki kvant fizikasi elementlari raqamli modellar yordamida aniqlanib beriladi.



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
2026-yil 30-aprel



Ikkinchidan, virtual laboratoriyalar real laboratoriya jihozlari yetishmasligi muammosini bartaraf etadi. Talabalar xavfsiz virtual muhitda ko'plab tajribalarni bajarish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Uchinchidan, raqamli platformalar individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirish imkonini beradi. Har bir talaba o'z bilim darajasiga mos topshiriqlarni bajarishi mumkin.

To'rtinchidan, mustaqil ta'lim faoliyati rivojlanadi. Talabalar darsdan tashqari vaqtda ham simulyatsion dasturlar bilan ishlash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Beshinchidan, ta'lim jarayonini differensiallashtirish imkoniyati yaratiladi. Turli darajadagi talabalar uchun mos topshiriqlar ishlab chiqiladi.

1-jadval

Raqamli ta'lim muhitida fizika fanini o'qitishning nazariy yondashuvlari va didaktik imkoniyatlari

№	Nazariy yondashuvlar	Mazmuni	Raqamli ta'limdagi ahamiyati
1	Kompetensiyaviy yondashuv	Talabalarda nazariy bilim bilan birga amaliy ko'nikma va kompetensiyalarni shakllantirishga qaratiladi	Fizik bilimlarni amaliy masalalarda qo'llash ko'nikmasini rivojlantiradi
2	Konstruktivistik yondashuv	Talaba bilimni mustaqil ravishda shakllantiradi	Virtual laboratoriyalar va interaktiv platformalarda mustaqil ta'limni rivojlantiradi
3	Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv	Tajriba, loyiha va amaliy faoliyat asosida o'qitishni tashkil etadi	Talabalarning tadqiqotchilik faoliyatini kuchaytiradi
4	Integrativ yondashuv	Fizikani matematika, informatika va muhandislik fanlari bilan bog'laydi	Fanlararo integratsiyani ta'minlaydi

Masalan, elektromagnit induksiya mavzusini o'rganishda Faradey qonuni asosida virtual modellashtirish amalga oshiriladi: $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$

Talabalar magnit oqimining o'zgarishi natijasida induksion EYUK qanday hosil bo'lishini virtual tajribalar orqali kuzatib, amaliy xulosalar chiqaradilar.

Muhokama: Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli ta'lim muhitidan foydalanish fizika fanini o'qitish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Talabalarda mustaqil fikrlash, kreativ yondashuv, muammoli vaziyatlarni hal qilish va texnologik kompetensiyalar rivojlandi.

Virtual laboratoriyalar va simulyatsion dasturlar orqali talabalar nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu esa fizik tushunchalarni chuqurroq o'zlashtirishga xizmat qildi.



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
2026-yil 30-aprel



2-jadval Raqamli ta'lim muhitini joriy etishda aniqlangan muammolar

№	Muammolar	Ta'siri
1	Texnik baza yetishmasligi	Darslarni to'liq raqamlashtirishga to'sqinlik qiladi
2	Internet sifati pastligi	Onlayn platformalardan foydalanishni cheklaydi
3	Pedagoglarning raqamli kompetensiyasi pastligi	Texnologiyalardan samarali foydalanishni kamaytiradi
4	Dasturiy vositalarning yuqori xarajati	Ba'zi oliy ta'lim muassasalari uchun iqtisodiy qiyinchilik tug'diradi

Shu bilan birga, tadqiqot davomida ayrim muammolar ham aniqlandi. Jumladan:

- oliy ta'lim muassasalarida texnik bazaning yetarli emasligi;
- internet sifati bilan bog'liq muammolar;
- ayrim pedagoglarning raqamli kompetensiyalarining pastligi;
- litsenziyalangan dasturlar xarajatlarining yuqoriligi.

Kelajakda ushbu muammolarni bartaraf etish orqali raqamli ta'lim muhitining imkoniyatlaridan yanada samarali foydalanish mumkin bo'ladi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari raqamli ta'lim muhitida fizika fanini o'qitishning nazariy-didaktik yondashuvlari ta'lim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Kompetensiyaviy, konstruktivistik, faoliyatga yo'naltirilgan va integrativ yondashuvlar talabalarning nazariy bilimlari bilan birga amaliy ko'nikmalari, mustaqil fikrlashi hamda tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantiradi. Shuningdek, PhET Interactive Simulations, MATLAB va COMSOL Multiphysics kabi raqamli vositalar fizik jarayonlarni samarali o'qitishda muhim ahamiyat kasb etishi aniqlandi. Umuman olganda, raqamli ta'lim muhitini fizika ta'limiga joriy etish ta'lim sifatini oshirish va zamonaviy mutaxassislarni tayyorlashning muhim omili hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. Digital Transformation of Education Systems. - Paris: UNESCO Publishing, 2023. - 156 p.
2. World Bank. Education Technology for Effective Learning Report. - Washington: World Bank Publications, 2022. - 142 p.
3. PhET Interactive Simulations. Research Reports and Educational Applications [Electronic resource]. - University of Colorado Boulder, 2024. - Access mode: <https://phet.colorado.edu>
4. MATLAB. MATLAB Applications in Engineering and Physics Education [Electronic resource]. - Natick: MathWorks Inc., 2023. - Access mode: <https://www.mathworks.com>



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
2026-yil 30-aprel



5. COMSOL Multiphysics. Multiphysics Simulation in Higher Education [Electronic resource]. - Stockholm: COMSOL AB, 2022. - Access mode: <https://www.comsol.com>
6. Johnson M., Williams R. Digital Pedagogy in STEM Education. - London: Springer Nature, 2021. - 218 p.
7. Brown T., Wilson K. Virtual Learning Technologies in Physics Education // International Journal of Educational Technology.- 2024. - Vol. 19. - №2. - P. 44-58.