



FIZIKA VA MATEMATIKANI O'QITISHDA YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH

Umidullayev Shavkat Ubaydullayevich

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

Muhandislik, Fizika inistituti

Settarova Elvira Safvetovna, Salaxitdinov Fazliddin

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

E-mail: settarova.elvir@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17443546>

ARTICLE INFO

Received: 1st October 2025

Accepted: 15th October 2025

Published: 22nd October 2025

KEYWORDS

yangi pedagogik
texnologiyalar, fizika ta'limi,
matematika o'qitish, interfaol
usullar, STEAM, raqamli ta'lim,
innovatsion yondashuv.

Kirish. Fizika ta'limida simulyatsion dasturlar (PhET, Algodo) va gamifikatsiya elementlarining, matematika o'qitishda esa GeoGebra kabi raqamli vositalarning o'quvchilarning mustaqil va ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishdagi ahamiyatini ko'rsatib o'tgan.

Shuningdek, fanlararo integratsiya va raqamli ta'lim muhitining afzalliklari tahlil etilib, o'qituvchining yo'naltiruvchi, o'quvchining esa faol ishtirokchi sifatidagi roli asoslab berilgan. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash ta'lim sifatini oshiradi, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi va ularni mustaqil fikrlovchi shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda ta'lim tizimida yangilanishlar, innovatsiyalar va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash o'qitish jarayonining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, fizika va matematika fanlarini o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalarni tatbiq etish nafaqat o'quvchilarning fanga qiziqishini kuchaytiradi, balki ularning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va amaliy yechim topish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Asosiy qism. Zamonaviy ta'limda o'quvchi shaxsini markazga qo'yish, interfaol yondashuvlarni qo'llash, raqamli vositalardan foydalanish va fanlararo integratsiyani yo'lga qo'yish muhim omillardan biridir. Shu sababli, o'qituvchi nafaqat bilim manbai, balki jarayonni boshqaruvchi, yo'naltiruvchi va motivatsiya beruvchi sifatida faol ishtirok etishi lozim.

"Zamonaviy ta'limda o'qituvchi va o'quvchi o'rni" – (o'qituvchi yo'naltiruvchi, o'quvchi faol ishtirokchi sifatida tasvirlangan diagramma).

Yangi pedagogik texnologiyalar tushunchasi va ahamiyati. Yangi pedagogik texnologiyalar – bu ta'lim jarayonini ilmiy asosda tashkil etish, o'quvchi shaxsini har tomonlama rivojlantirishga yo'naltirilgan metodlar majmuasidir. Bular qatoriga **interfaol usullar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, modul tizimi, loyiha asosida o'qitish, STEAM** (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvi kiradi. Bu yondashuvlar orqali o'quvchi dars jarayonida faol ishtirok etadi, mustaqil o'rganadi va o'z

ABSTRACT

Ushbu maqolada fizika va matematika fanlarini o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llashning nazariy va amaliy jihatlarini yoritilgan. Tadqiqotda interfaol usullar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, loyiha asosida ta'lim, STEAM yondashuvi, virtual laboratoriyalar va raqamli platformalarning ta'lim samaradorligini oshirishdagi o'rni tahlil qilingan.

bilimini amalda qo'llashga o'rganadi. "Yangi pedagogik texnologiyalar turlari" – (STEAM, interfaol usullar, axborot texnologiyalari, loyiha asosidagi o'qitish piktogrammalari bilan).

Fizika fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalar. Fizika – tabiat qonuniyatlarini o'rganish orqali o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantiruvchi fan. Bugungi kunda quyidagi texnologiyalar fizika ta'limida samarali qo'llanilmoqda:

Virtual laboratoriyalar – xavfsiz va qulay muhitda tajribalar o'tkazish imkonini beradi;

Simulyatsion dasturlar (PhET, Algodoo) – fizik hodisalarni modellashtirish imkonini yaratadi;

Loyiha asosida ta'lim – o'quvchilar kichik guruhlarda amaliy vazifalarni bajaradi;

Gamifikatsiya – o'yin elementlari orqali fanga qiziqishni oshiradi.

Bu texnologiyalar orqali o'quvchilar abstrakt tushunchalarni real hayot bilan bog'lay oladi, natijada fizik tafakkuri va ijodiy fikrlash qobiliyati rivojlanadi. "Fizika darsida virtual laboratoriya" – (kompyuterda tajriba o'tkazayotgan o'quvchilar).

Matematikani o'qitishda yangi yondashuvlar. Matematika – mantiqiy fikrlash, analiz va muammolarni yechish qobiliyatini rivojlantiruvchi fan. Shu sababli, o'qitish jarayonida quyidagi texnologiyalar keng qo'llanilmoqda:

Axborot texnologiyalari – GeoGebra, Desmos kabi dasturlardan foydalanish;

Konstruktiv yondashuv – o'quvchini bilim izlovchiga aylantirish;

Kichik guruhli ishlash texnologiyasi – jamoaviy fikrlashni rivojlantirish;

Muammoli o'qitish – o'quvchini mustaqil yechim topishga yo'naltirish.

Bu usullar o'quvchilarda mantiqiy, analitik va ijodiy fikrlashni rivojlantiradi. Shu bilan birga, matematikani o'rganish jarayoni ko'proq amaliy hayot bilan bog'lanadi.

"Matematika darsida raqamli texnologiyalar" – (GeoGebra interfeysi, grafiklar, elektron taxta).

Fanlararo integratsiya va raqamli ta'lim muhiti. Fizika va matematikani integratsiyalash – zamonaviy ta'limning eng muhim yutuqlaridan biridir. Masalan, harakat tenglamalarini o'rganishda matematik modellashtirish, energiya va kuch munosabatlarini grafik tahlil orqali ifodalash o'quvchilarning fikrlash doirasini kengaytiradi.

Bundan tashqari, raqamli platformalar (Moodle, Google Classroom, EduPage) o'qituvchiga darslarni interaktiv tarzda tashkil etish, baholash jarayonini avtomatlashtirish va masofaviy ta'limni samarali yo'lga qo'yish imkonini beradi.

"Fizika va matematika integratsiyasi" – (formulalar, grafiklar, kuch va tezlik diagrammalari bilan bitta dizaynda).

Xulosa. Fizika va matematikani o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash – ta'lim jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi. Interfaol usullar, virtual laboratoriyalar, raqamli vositalar va fanlararo integratsiya o'quvchilarning bilimini mustahkamlaydi, ularni mustaqil va ijodiy fikrlashga o'rgatadi.

Natijada, o'quvchi o'z faoliyatining sub'yektiga aylanadi, bu esa ta'lim samaradorligini oshiradi. Kelgusida pedagoglar ushbu texnologiyalarni yanada takomillashtirish, o'qitish jarayonida uzluksiz innovatsiyalarni joriy etishlari zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ta'lim tizimini raqamlashtirish to'g'risida"gi PQ-4884-son qarori. – Toshkent, 2020.
2. Yo'ldoshev, M., & To'xtayeva, Z. *Pedagogik texnologiyalar nazariyasi va amaliyoti*. – Toshkent: Fan, 2019.
3. Qodirov, B. *Fizika ta'limida interfaol usullar*. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021.
4. Xudoyberdiyeva, M. *Matematika o'qitishda innovatsion yondashuvlar*. – Toshkent, 2020.
5. UNESCO. *Teaching and Learning with ICT: Best Practices in Education*. – Paris, 2021.
6. PhET Interactive Simulations. *University of Colorado Boulder*.
7. GeoGebra Official Site – <https://www.geogebra.org>