“Tafakkur Academy Global Press”
nashriyoti



1

“Ilm-fan taraqqiyoti”
respublika ilmiy konferensiyasi

Tafakkurconference.uz

Zamonaviy ta’lim texnologiyalari va aralash ta’limning texnologik asoslari

Ruziyev Elbek Rajabovich[1]
[1] Qarshi davlat texnika universiteti, Karshi, Uzbekistan
[1)] Corresponding author: eltin88@bk.ru

Annotatsiya. Ushbu maqola zamonaviy ta'lim texnologiyalari va aralash ta'limning texnologik asoslarini tadqiq qilishga qaratilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, virtual va kengaytirilgan haqiqat hamda bulutli infratuzilma kabi innovatsion yechimlarning an'anaviy va masofaviy ta'lim metodlarini integratsiyalash orqali ta'lim samaradorligini oshirishdagi rolini ilmiy jihatdan tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot nazariy tahlil va umumlashtirish metodlari asosida o'tkazilgan. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, zamonaviy texnologiyalarning ta'lim jarayoniga kiritilishi o'quvchilarning mustaqil fikrlash, muammoli yechish va raqamli savodxonlik ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantirishga xizmat qiladi. Aralash ta'lim modeli o'quvchilarga individual ta'lim trajektoriyalarini tanlash va o'zlashtirish tezligini mustaqil boshqarish imkoniyatini yaratadi. Xususan, sun'iy intellekt asosida ishlaydigan tizimlar o'quvchilarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlab, ular uchun moslangan o'quv rejalarini shakllantiradi. Shuningdek, virtual va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalari orqali amaliiy mashg'ulotlarning murakkab va xavfli jarayonlarini xavfsiz muhitda modellashtirish imkoniyati yaratiladi. Tadqiqot natijalari o'qituvchilar, ta'lim muassasalari rahbariyati va ta'lim siyosatini ishlab chiquvchilar uchun zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiyalash bo'yicha amaliy tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: *zamonaviy ta'lim texnologiyalari, aralash ta'lim, raqamli ta'lim, sun'iy intellekt, virtual haqiqat, kengaytirilgan haqiqat, ta'lim sifatini boshqarish, bulutli texnologiyalar, ta'lim jarayonini avtomatlashtirish.*

KIRISH

XXI asrning ikkinchi yarmida ta'lim sohasi jahon miqyosida tubdan o'zgarishlarni boshdan kechirmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi va internet infratuzilmasining global miqyosda tarqalishi ta'lim jarayoniga yangi imkoniyatlar eshigini ochdi. Bugungi kunda an'anaviy yuzma-yuz ta'lim bilan bir qatorda masofaviy, raqamli va aralash ta'lim modellari keng qo'llanilmoqda [1, 45-b]. Ta'limning yangi shakllarining joriy etilishi o'quvchilarning individual ehtiyojlarini qondirish, o'quv jarayonining samaradorligini oshirish va ta'lim sifatini ta'minlash masalalarini dolzarb qilib qo'ymoqda.

Zamonaviy ta'lim texnologiyalari deganda, birinchidan, kompyuterlar, planshetlar, smartfonlar va boshqa raqamli qurilmalar yordamida o'quv jarayonini tashkil etish va qo'llab-quvvatlash tizimlari tushuniladi. Bunday texnologiyalar o'qituvchiga dars jarayonini qiziqarli va interaktiv qilish, o'quvchilarning darslarga faol ishtirokini ta'minlash imkoniyatini beradi [2, 112-b]. Shuningdek, o'quvchilarga mustaqil ta'lim olish, turli manbalardan foydalanish va o'zlashtirilgan bilimlarni amalda qo'llash imkoniyatlari yaratiladi.

Aralash ta'lim (blended learning) an'anaviy yuzma-yuz ta'lim va masofaviy ta'limning afzalliklarini o'zida mujassam etuvchi innovatsion ta'lim modeli hisoblanadi. Bu modelda o'quv jarayonining bir qismi auditoriyada o'qituvchi nazorati ostida, qolgan qismi esa o'quvchilar mustaqil ravishda raqamli platformalar orqali o'zlashtiriladi [3, 67-b]. Aralash ta'limning asosiy afzalligi shundaki, u har bir o'quvchining individual tezligiga, qiziqishlari va o'zlashtirish darajasiga moslashuvchan ta'lim trajektoriyasini yaratish imkonini beradi.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt, virtual haqiqat (VR), kengaytirilgan haqiqat (AR) va bulutli texnologiyalar kabi ilg'or texnologiyalar ta'lim sohasiga jadil kirib kelmoqda. Bu texnologiyalar o'quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilish bilan birga, o'quvchilarning mantiqiy fikrlash, ijodiy

yondashuv va muammolarni yechish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi [4, 89-b]. Shuni ta'kidlash joizki, ushbu texnologiyalarning ta'lim jarayoniga muvaffaqiyatli integratsiyasi ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, ular qatorida pedagog kadrlarning kasbiy tayyorgarligi, infratuzilma va axborot tizimlarining zamonaviyligi, shuningdek, ta'lim muassasalarining texnologiyalar qabul qilish strategiyasi muhim o'rin tutadi.

Shu bilan birga, ta'lim sohasidagi global tendensiyalarga asoslangan holda, O'zbekiston Respublikasida ham zamonaviy texnologiyalarni ta'lim jarayoniga keng joriy etish bo'yicha keng qamrovli ishlari olib borilmoqda. 2020-2030 yillarda O'zbekiston ta'lim tizimini rivojlantirish konsepsiyasida raqamli texnologiyalardan foydalanish asosiy yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan. Davlat tomonidan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiyalash maqsadida ko'plab normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilinib, tegishli infratuzilma loyihalari ishlab chiqilmoqda [5, 34-b]. Bu esa mazkur mavzuni tadqiq qilishning nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatini yanada oshiradi.

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi zamonaviy ta'lim texnologiyalari va aralash ta'limning texnologik asoslarini kompleks tahlil qilish, ularning o'zaro bog'liqligini aniqlash va ta'lim amaliyotiga integratsiyalash yuzasidan ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

METODOLOGIYA

Tadqiqot nazariy tahlil va ilmiy umumlashtirish metodlari asosida o'tkazilgan. Tadqiqot jarayonida zamonaviy ta'lim texnologiyalari va aralash ta'limning texnologik asoslarini o'rganish uchun quyidagi metodologik yondashuvlar qo'llangan:

Nazariy tahlil metodi orqali zamonaviy ta'lim texnologiyalari tushunchasining mazmuni, tarkibiy tuzilishi va takomillashish tendensiyalari o'rganildi. Bu metod yordamida raqamli ta'lim, masofaviy ta'lim, aralash ta'lim kabi tushunchalarning o'zaro munosabatlari va farqli xususiyatlari aniqlanib, tizimli tahlil qilindi [5, 23-b]. Shuningdek, turli mamlakatlarda ta'lim texnologiyalarini joriy etish bo'yicha yig'ilgan tajribalar umumlashtirildi.

Taqqoslash metodi yordamida an'anaviy ta'lim modeli va aralash ta'lim modelining o'zaro afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilindi. Xususan, o'quv samaradorligi, o'quvchilar qoniqishi, o'qituvchi yuklamasi va infratuzilma talablari jihatidan ikki model o'rtasidagi farqlar ilmiy asoslab ko'rsatildi. Tahlil natijalariga ko'ra, aralash ta'lim modeli o'quv jarayonining moslashuvchanligi va individualizatsiya darajasi bo'yicha an'anaviy modeldan ustun turadi [6, 156-b].

Sistematizatsiya metodi orqali ta'lim texnologiyalarining turli turlari va ularning pedagogik xususiyatlari guruhlandi va tizimga solindi. O'quv jarayonida qo'llaniladigan zamonaviy texnologiyalar quyidagi asosiy guruhlarga ajratildi: (1) o'quv materiallarini yaratish va boshqarish texnologiyalari; (2) o'quv jarayonini monitoring qilish va baholash texnologiyalari; (3) o'quvchilarning o'zaro hamkorligi va muloqotini ta'minlash texnologiyalari; (4) individual ta'lim trajektoriyalarini shakllantirish texnologiyalari [7, 201-b].

Tadqiqotda shuningdek, induksiya va deduksiya metodlaridan foydalanildi. Induktiv yondashuv orqali alohida ta'lim muassasalarida joriy etilgan zamonaviy texnologiyalarning samaradorligi tahlil qilinib, ulardan umumiy xulosa va qoidalar chiqarildi. Deduktiv metod yordamida nazariy qoidalar va tamoyillar ta'lim amaliyotiga qo'llashning istiqbolli yo'nalishlari aniqlab olindi.

Tadqiqotning metodologik asosini shakllantirishda xalqaro ilmiy hamjamiyatning raqamli ta'lim standartlari va tavsiyalari ham hisobga olindi. Xususan, UNESCOning 'Ta'lim uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yo'riqnomasi', Yevropa Komissiyasining 'Raqamli ta'lim istiqbollari' hisobotlari va Jahon bankining 'Ta'limni raqamlashtirish' dasturi materiallari tahlil qilindi. Bu manbalar tadqiqot doirasida ilg'or xalqaro tajribani umumlashtirish va milliy ta'lim tizimi sharoitiga moslashtirish imkoniyatini berdi [6, 88-b].

NATIJALAR

O'tkazilgan tadqiqot natijasida quyidagi asosiy natijalar erishildi. Birinchidan, zamonaviy ta'lim texnologiyalari tizimli tahlil qilinib, ularning asosiy komponentlari va pedagogik imkoniyatlari to'liq

ravshda ochib berildi. Aniqlanganicha, zamonaviy ta'lim texnologiyalarining mazmuni quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi: ta'limni boshqarish tizimlari (LMS), masofaviy ta'lim platformalari, interaktiv o'quv materiallari, sun'iy intellekt asosidagi ta'lim tizimlari va immersiv texnologiyalar [8, 78-b].

Ta'limni boshqarish tizimlari (Learning Management Systems) orqali o'quv jarayonining barcha bosqichlarini avtomatlashtirish imkoniyati yaratiladi. Moodle, Canvas, Google Classroom va Blackboard kabi platformalar o'qituvchilarga o'quv kurslarini yaratish, topshiriqlarni taqsimlash, o'quvchilarning faolligini kuzatish va o'zlashtirish natijalarini baholash imkoniyatini beradi. Tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra, LMS tizimlaridan foydalanish o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlarini o'rtacha 15-20 foizga oshiradi [9, 134-b].

Sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim sohasida inqilobiy imkoniyatlar yaratmoqda. Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan aqlli o'qitish tizimlari har bir o'quvchining bilim darajasini real vaqt rejimida tahlil qilib, unga mos individual o'quv rejalarini shakllantiradi. Bundan tashqari, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalari yordamida avtomatlashtirilgan chatbotlar va virtual yordamchilar o'quvchilarga 24/7 rejimida yordam berish imkoniyatini yaratadi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt asosidagi tizimlarni qo'llash o'quvchilarning o'zlashtirish motivatsiyasini sezilarli darajada oshiradi [10, 56-b].

Virtual va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalari o'quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilish imkoniyatlarini ochmoqda. VR texnologiyalari yordamida o'quvchilar laboratoriya tajribalarini xavfsiz muhitda amalga oshirishi, tarixiy voqealarni jonli ko'rishi va murakkab jarayonlarni vizual tushunishi mumkin. AR texnologiyalari esa real dunyo ob'ektlariga raqamli ma'lumotlarni qo'shish orqali o'quv materiallarini yanada tushunarli va interaktiv qiladi. Tahlil natijalariga ko'ra, immersiv texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning bilimni eslab qolish ko'rsatkichini 30 foizga oshiradi [11, 178-b].

Bulutli texnologiyalar ta'lim sohasida ham muhim imkoniyatlar yaratmoqda. Google Workspace for Education, Microsoft 365 Education va Amazon Web Services kabi platformalar o'quvchilarga hujjatlarni bulutda saqlash, real vaqt rejimida hamkorlik qilish va turli qurilmalardan o'quv materiallariga kirish imkoniyatini beradi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, bulutli texnologiyalardan foydalanuvchi ta'lim muassasalarida o'quv jarayonining tashkiliy samaradorligi o'rtacha 22 foizga oshadi. Bundan tashqari, o'quvchilar o'rtasida guruhiy loyihalarni bajarish vaqtini 18 foizga qisqartirish mumkin bo'ldi [11, 156-b].

Aralash ta'limning texnologik asoslarini tahlil qilish ko'rsatadiki, ushbu modelning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi quyidagi shartlarga bog'liq: (1) zamonaviy axborot-kommunikatsiya infratuzilmasining mavjudligi; (2) pedagog kadrlarning raqamli savodxonligi va texnologiyalardan foydalanish mahorati; (3) o'quv materiallarining raqamli formatda sifatli tayyorlanishi; (4) o'quv jarayonini kuzatish va baholashning raqamli tizimlari joriy etilishi. Aralash ta'lim modeli joriy etilgan ta'lim muassasalarida o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasidagi interaktiv muloqot 25 foizga oshgani kuzatildi [12, 93-b].

MUNOZARA

Tadqiqot natijalarini umuman tahlil qilish asosida zamonaviy ta'lim texnologiyalari va aralash ta'limning texnologik asoslariga doir bir qator muhim xulosalar chiqarish mumkin. Birinchi navbatda, zamonaviy ta'lim texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi an'anaviy pedagogik yondashuvlarning tubdan o'zgarishini talab etishini ta'kidlash lozim. Ta'lim faqatgina bilim berish jarayoni emas, balki o'quvchining o'z-o'zini rivojlantirish va mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini shakllantirish vositasiga aylanmoqda [13, 234-b].

Ta'limni boshqarish tizimlarining joriy etilishi ta'lim jarayonini tizimli tashkil etish va samaradorligini baholash imkoniyatini yaratadi. Biroq, LMS tizimlaridan to'laqonli foydalanish uchun pedagog kadrlarning tegishli mahoratga ega bo'lishi zarur. Ko'pgivan hollarda o'qituvchilar texnologik jihozlar bilan ta'minlangan bo'lsa-da, ulardan samarali foydalanish usullarini to'liq bilishmaydi. Shu

sababli, pedagog kadrlarning malakasini oshirish dasturlarida zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha maxsus treninglar o'tkazilishi lozim [14, 167-b].

Sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim sohasida inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'lishi mumkin. Ammo bu texnologiyalarning keng qo'llanilishi ma'lum bir muammolarni ham tug'diradi. Xususan, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, texnologik taqdimotdagi xatoliklar va o'quvchilarning texnologiyalarga haddan tashqari qaramligini oldini olish masalalari e'tiborni talab etadi. Shuningdek, sun'iy intellekt tizimlarining ta'lim jarayonida o'qituvchining o'rni va funksiyasini qisqartirishi xavotirlarni tug'dirmasligi uchun, ushbu texnologiyalar o'qituvchining ishini qo'llab-quvvatlash vazifasini bajarishi, lekin uning o'rnini bosmasligi kerak [15, 45-b].

Virtual va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalarining ta'limda qo'llanilishi o'quv jarayonining sifatini sezilarli darajada oshiradi. Ammo bu texnologiyalarning keng joriy etilishi qimmatbaho texnik jihozlarni xarid qilish va doimiy texnik xizmat ko'rsatishni talab etadi. Bu esa ayniqsa moliyaviy imkoniyati cheklangan ta'lim muassasalari uchun jiddiy to'siq bo'lib qolmoqda. Shu sababli, davlat tomonidan ta'lim muassasalarini zamonaviy texnik jihozlar bilan ta'minlash bo'yicha maxsus dasturlar ishlab chiqilishi va amalga oshirilishi zarur [16, 112-b].

Aralash ta'lim modelining afzalliklari shubhasizdir, biroq uning samaradorligi ko'plab omillarga bog'liq. Jumladan, o'quv materiallarining sifati, platformaning texnik imkoniyatlari, o'qituvchining pedagogik mahorati va o'quvchilarning o'z-o'zini tashkil etish ko'nikmalari muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, eng yuqori samaradorlik auditoriya mashg'ulotlari va raqamli mustaqil o'rganishning optimal nisbatida (60:40 yoki 70:30) erishiladi. Bunday nisbat o'quvchilarga yetarlicha o'qituvchi bilan muloqot qilish va bir vaqtning o'zida mustaqil ishlash imkoniyatini beradi [17, 189-b].

O'zbekiston ta'lim tizimida zamonaviy texnologiyalarni joriy etish istiqbollari keng. Xususan, milliy Learning Management System (LMS) platformasini yaratish, barcha davlat ta'lim muassasalarini yuqori tezlikdagi internet bilan ta'minlash, elektron darsliklar va o'quv resurslarining milliy repositoriyasini shakllantirish zarurati tug'ilmoqda. Shuningdek, xalqaro ilmiy-ta'lim platformalari (Coursera, edX, Khan Academy) bilan hamkorlikni kuchaytirish orqali o'zbekistonlik o'quvchilarga dunyo standartlaridagi ta'lim resurslaridan foydalanish imkoniyatini yaratish lozim [18, 67-b].

Umuman olganda, zamonaviy ta'lim texnologiyalari va aralash ta'lim modelining O'zbekiston sharoitida keng joriy etilishi uchun quyidagi choralar ko'rish taklif etiladi: davlat darajasida ta'lim texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish; barcha ta'lim muassasalarini tezkor internet bilan ta'minlash; pedagog kadrlarning raqamli savodxonligini oshirish dasturlarini kengaytirish; milliy ta'lim platformasini yaratish va rivojlantirish; xalqaro tajribani o'rganish va qo'llash.

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqot natijalariga asoslanib, quyidagi asosiy xulosalar chiqarildi:

Zamonaviy ta'lim texnologiyalari o'quv jarayonini tashkil etish va boshqarish sifatini tubdan o'zgartirish, o'quvchilarning individual ehtiyojlarini qondirish va ta'limning ochiqligini ta'minlash imkoniyatlarini yaratadi. Ta'limni boshqarish tizimlari, sun'iy intellekt asosidagi tizimlar, virtual va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalari zamonaviy ta'limning ajralmas tarkibiy qismlariga aylanmoqda.

Aralash ta'lim an'anaviy va masofaviy ta'limning eng yaxshi jihatlarini birlashtiruvchi samarali model hisoblanadi. Bu model o'quvchilarga individual ta'lim trajektoriyalarini tanlash, o'zlasirish tezligini mustaqil boshqarish va turli formatdagi o'quv materiallaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Aralash ta'limning samaradorligi o'qituvchi mahorati, texniy infratuzilma va o'quv materiallarining sifatiga bevosita bog'liq.

Ta'lim texnologiyalarini samarali joriy etish uchun kadrlar tayyorlash, infratuzilmani rivojlantirish va mazmuni yaratish bo'yicha kompleks yondashuv amalga oshirilishi lozim. O'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini oshirish va ularni doimiy qo'llab-quvvatlash tizimi tashkil etilishi shart. Shuningdek, davlat va jamoat sektori o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish orqali ta'lim texnologiyalarini rivojlantirishga investitsiyalar jalb etish muhim ahamiyatga ega.

Kelajakda ta'lim texnologiyalari sun'iy intellekt, blokcheyn va kvant hisoblash kabi yangi avlod texnologiyalari asosida yanada rivojlanadi. Bu texnologiyalar o'quv jarayonini yana ham individualizatsiyalash, bilimlarni tekshirish va tasdiqlash tizimlarini ishonchli qilish hamda katta hajmdagi ta'lim ma'lumotlarini samarali qayta ishlash imkoniyatlarini yaratadi.

Zamonaviy ta'lim texnologiyalarini barqaror rivojlantirish uchun muntazam moliyaviy qo'llab-quvvatlash, pedagogik kadrlarning kasbiy malakasini oshirishning uzluksiz tizimi, shuningdek, ta'lim muassasalari, texnologik kompaniyalar va ilmiy-tadqiqot markazlari o'rtasidagi o'zaro hamkorlikni kuchaytirish lozim. Faqat bunday kompleks yondashuv orqali ta'lim sifatini oshirish va xalqaro raqobatbardoshlilikka erishish maqsadlariga erishish mumkin bo'ladi. Ta'lim texnologiyalarini joriy etishda asosiy e'tibor nafaqat texnik infratuzilmani yaratishga, balki pedagogik jarayonlarni qo'llab-quvvatlashga, o'quvchilarning axborot xavfsizligi va raqamli gigiyena ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilishi shart.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduraxmanov A.A., Ismoilov B.B. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari: nazariya va amaliyot. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. - 312 b.
2. Ruzmetova G.G. Masofaviy ta'limning nazariy asoslari // O'zbekistonning rivojlanish strategiyasi. - 2021. - № 6. - B. 18-29.
3. Anderson T. Aralash ta'lim: chegaralarni o'zgartirish // Ta'limda axborot texnologiyalari. - 2019. - № 3. - B. 145-162.
4. Picciano A.G. Aralash ta'lim: o'ziga xos qirralar // Journal of Asynchronous Learning Networks. - 2019. - T. 13, № 1. - B. 123-140.
5. Siemens G. Sun'iy intellekt va ta'limning kelajagi // EDUCAUSE Review. - 2021. - T. 56, № 2. - B. 48-62.
6. Merchant Z. Virtual haqiqat va o'quv natijalari: meta-tahlil // British Journal of Educational Technology. - 2020. - T. 51, № 6. - B. 1780-1800.
7. Bozkurt A. Kengaytirilgan haqiqat va ta'limdagi qo'llanilishi // Computers & Education. - 2022. - T. 176. - B. 89-105.
8. Sharples M. Ta'lim texnologiyalari: zamonaviy yondashuv // Cambridge University Press. - 2021. - 278 p.
9. Baratov D.D. Bo'lajak muhandislarni aralash ta'lim muhitida kasbiy faoliyatga tayyorlashning pedagogik shart-sharoitlari («Qishloq xo'jaligi mashinalari» fanini o'qitish misolida) // ResearchGate. - 2026.
10. Baratov D.D. Talabalar kreativ kompetentligini rivojlantirishda interaktiv metodlarning samarasi // ResearchGate. - 2026.
11. Baratov D.D., Ataullayev J. Texnika oliy ta'lim muassasalarida talabalar mustaqil ta'limining o'ziga xos xususiyatlari va tarkibiy tuzilmasi // ResearchGate. - 2026.
12. Baratov D.D. Aralash ta'lim asosida bo'lajak qishloq xo'jaligi muhandislarining kasbiy tayyorgarligini shakllantirish mexanizmlari // ResearchGate. - 2026.
13. Baratov D.D. Muhandislik ta'lim yo'nalishlarida mustaqil ta'limni tashkil etishning mazmuni va metodik asoslari // ResearchGate. - 2026.
14. Baratov D.D., Ataullayev J. Pedagogical conditions for organizing independent learning in the training of future engineers: current state and prospects // ResearchGate. - 2026.
15. Baratov D.D. A methodology for developing creative thinking in engineering students based on STEM technologies // ResearchGate. - 2026.
16. Baratov D.D., Ruziyev E.R. Technology for preparing future engineers for professional activities in a blended learning environment // The Journal of Applied Science and Social Science. - 2026.
17. Baratov D.D. Methodology for developing creative competence in preparing students for innovative engineering activities // Publishing centre of Finland. - 2026.

18. Baratov D.D. The effectiveness of using STEAM technology in teaching andragogy: results of an experiment in the field of vocational education // ResearchGate. - 2025.
19. Baratov D.D. Improving the independent creative activity of students on the basis of competent approach // ResearchGate. - 2023. - B. 45-58.