



THE EFFECTIVENESS OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS IN HIGHER EDUCATION

Omarov T.M.

Assistant of the Department of Natural and Specific Sciences,
Karakalpak State University
turaromarov400@gmail.com

Aytmuratov Ajiniyaz Jumabay uli

Assistant of the Department of Natural and Specific Sciences,
Karakalpak State University
ajiniyazaytmuratov4@gmail.com

Baymuratova Ulbosin Bayrambay qizi

Student of the mathematics specialty of Chimbay Faculty,
Karakalpak State University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20508773>

ARTICLE INFO

Received: 25th May 2026

Accepted: 30th May 2026

Online: 31st May 2026

KEYWORDS

Higher education,
mathematics education,
pedagogical technologies,
interactive methods.

ABSTRACT

This article provides a profound analysis of the theoretical and practical aspects of utilizing modern pedagogical technologies in teaching mathematics within the higher education system. In particular, the role of interactive methods, information and communication technologies, blended learning, flipped classroom, STEAM, gamification and problem-based learning approaches in the formation of mathematical competencies is highlighted. Additionally, the influence of modern pedagogical technologies on students' analytical thinking, creative activity, independent learning skills, and professional training is scientifically substantiated.

OLIIY TA'LIMDA MATEMATIKANI O'QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING SAMARADORLIGI

T.M.Omarov

Qoraqalpoq Davlat Universiteti Tabiiy va aniq fanlar kafedrasi assistenti
turaromarov400@gmail.com

Aytmuratov Ajiniyaz Jumabay o'g'li

Qoraqalpoq Davlat Universiteti Tabiiy va aniq fanlar kafedrasi assistenti
ajiniyazaytmuratov4@gmail.com

Baymuratova Ulbosin Bayrambay qizi

Qoraqalpoq Davlat Universiteti Chimboy fakulteti matematika ixtisosligi talabasi
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20508773>

ARTICLE INFO

Received: 25th May 2026

Accepted: 30th May 2026

Online: 31st May 2026

KEYWORDS

ABSTRACT

Mazkur maqolada oliy ta'lim tizimida matematikani o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari chuqur tahlil



Oliy ta'lim, matematika ta'limi, pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar.

qilingan. Jumladan, interfaol metodlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, blended learning, flipped classroom, STEAM, gamifikatsiya hamda muammoli ta'lim yondashuvlarining matematik kompetensiyalarni shakllantirishdagi o'rni yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy pedagogik texnologiyalarning talabalarning analitik fikrlashi, ijodiy faoliyati, mustaqil ta'lim ko'nikmalari va kasbiy tayyorgarligiga ta'siri ilmiy jihatdan asoslangan.

Bugungi kunda dunyo ta'lim tizimida yuz berayotgan jadal o'zgarishlar, raqamlashtirish jarayonlarining kengayishi hamda innovatsion iqtisodiyotning rivojlanishi oliy ta'lim oldiga yangi talablarni qo'ymoqda. Ayniqsa, matematika fanini o'qitish sifati zamonaviy jamiyatning ilmiy va texnologik rivojlanishi bilan bevosita bog'liq bo'lib bormoqda. Sababi matematika nafaqat nazariy fan sifatida, balki muhandislik, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, sun'iy intellekt va tabiiy fanlarning metodologik asosi sifatida ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu boisdan oliy ta'lim muassasalarida matematikani o'qitish jarayonini takomillashtirish, uni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Mamlakatimizda ham oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilish bo'yicha keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5847-sonli "Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi to'g'risida"gi Farmonida ta'lim sifatini oshirish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish hamda xalqaro standartlarga mos kadrlar tayyorlash asosiy vazifalar sifatida belgilangan [1]. Bundan tashqari, PF-6097-son

Farmonida raqamli ta'lim muhitini shakllantirish, zamonaviy o'qitish usullarini amaliyotga tatbiq etish hamda mustaqil ta'limni rivojlantirish zarurligi alohida ta'kidlangan. Mazkur vazifalar matematikani o'qitish metodikasini zamon talablariga mos ravishda qayta ko'rib chiqishni talab etadi [2].

An'anaviy o'qitish tizimida ko'pincha reproduktiv yondashuv ustunlik qiladi, ya'ni bilimlar o'qituvchi tomonidan tayyor holda beriladi va talaba ularni eslab qolishga intiladi. Biroq bunday model zamonaviy mehnat bozori ehtiyojlariga to'liq javob bermaydi. Chunki bugungi kunda ish beruvchilar nafaqat nazariy bilimga ega, balki analitik fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, kreativ yondashuv va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatiga ega mutaxassislarni talab qilmoqda. Shu sababli matematika ta'limida talaba markazli, kompetensiyaviy va innovatsion yondashuvlarning ahamiyati ortib bormoqda.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar ta'lim maqsadlariga samarali erishishni ta'minlaydigan ilmiy asoslangan metodlar, vositalar va shakllar tizimi sifatida talqin qilinadi. Ularning asosiy maqsadi bilimlarni shunchaki uzatish emas, balki talabaning mustaqil bilim olish faoliyatini rivojlantirishdan iboratdir. Matematikani o'qitishda



interfaol metodlar, muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, aralash ta'lim, teskari sinf modeli va gamifikatsiya kabi yondashuvlar ayniqsa samarali hisoblanadi.

Interfaol metodlar matematikani o'qitishda keng qo'llaniladigan samarali texnologiyalardan biridir. Chunki ular talabalarni faol muloqot, fikr almashish va muammolarni hamkorlikda hal qilish jarayoniga jalb qiladi. Masalan, "Aqliy hujum" metodi yordamida matematik masalalarning bir nechta yechim variantlarini ishlab chiqish mumkin. "Case study" texnologiyasi esa real hayotiy vaziyatlarni matematik modellashtirish orqali nazariy bilimlarning amaliy ahamiyatini ochib beradi. Xususan, iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirish, statistik ma'lumotlarni tahlil qilish yoki ehtimollik masalalarini amaliy vaziyatlarga qo'llash talabalarning fanga qiziqishini oshiradi [4].

Shuningdek, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining joriy etilishi matematik ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda. GeoGebra, MATLAB, Maple, Wolfram Mathematica, Desmos kabi dasturlar matematik modellashtirish, funksiyalar grafigini vizuallashtirish va murakkab hisoblashlarni bajarishda katta imkoniyatlar yaratadi. Ayniqsa, matematik analiz, chiziqli algebra, sonli usullar va differensial tenglamalarni o'qitishda vizual yondashuvlar murakkab nazariy tushunchalarni osonroq anglashga yordam beradi. Natijada abstrakt bilimlar konkret tasavvurlarga aylanadi.

Bundan tashqari, blended learning, ya'ni aralash ta'lim modeli zamonaviy oliy ta'lim amaliyotida muhim o'rin egallamoqda. Ushbu model an'anaviy auditoriya mashg'ulotlari bilan elektron ta'lim elementlarini integratsiyalashga asoslanadi. Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Coursera kabi platformalardan foydalanish talabalarga o'zlashtirish sur'atiga mos ravishda bilim olish imkoniyatini yaratadi. Ayniqsa, individual ta'lim trayektoriyasini shakllantirishda bunday platformalarning roli katta. Talaba istalgan vaqtda dars materiallariga murojaat qilishi, qo'shimcha resurslardan foydalanishi hamda mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishi mumkin [5].

Flipped classroom, ya'ni teskari sinf texnologiyasi ham matematikani o'qitishda innovatsion yondashuvlardan biri sifatida qaraladi. Ushbu modelga ko'ra, talabalar yangi mavzu bilan oldindan videoma'ruzalar, elektron resurslar yoki prezentatsiyalar orqali tanishadilar, auditoriya mashg'ulotlarida esa murakkab masalalarni yechish, muhokama qilish va amaliy faoliyat bilan shug'ullanadilar. Natijada auditoriya vaqtidan unumli foydalaniladi, o'qituvchi esa ko'proq konsultant va fasilitator rolini bajaradi. Bu esa talabalarning tanqidiy fikrlashi va muammoli vaziyatlarni tahlil qilish kompetensiyalarining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Muammoli ta'lim texnologiyasi ham matematik kompetensiyalarni shakllantirishda yuqori samaradorlikka ega. Mazkur yondashuvda talaba tayyor formulalarni yodlash emas, balki ilmiy izlanish mantig'i asosida bilimlarni



mustaqil kashf etishga yo'naltiriladi. Masalan, hosila, integral yoki limit tushunchalarini o'rganishda muammoli savollar qo'yilishi talabning bilish faoliyatini faollashtiradi. Natijada bilimlar chuqurroq o'zlashtiriladi va uzoq muddatli xotirada mustahkamlanadi [3].

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning yana bir muhim jihati ularning motivatsion ta'siri bilan bog'liqdir. Matematikani murakkab va qiyin fan deb hisoblaydigan talabalar soni ko'p uchraydi. Biroq gamifikatsiya, vizual modellashtirish, loyiha asosidagi topshiriqlar hamda raqamli platformalardan foydalanish o'quv jarayonini qiziqarli va interaktiv shaklga keltiradi. Natijada talabalarning ichki motivatsiyasi, o'ziga bo'lgan ishonchi hamda fanga nisbatan ijobiy munosabati ortadi.

STEAM yondashuvi ham matematika ta'limining zamonaviy modelida muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki u fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika integratsiyasiga asoslanadi. Mazkur yondashuv yordamida

matematik bilimlar boshqa fanlar bilan bog'liq holda o'rgatiladi. Misol uchun, arxitektura loyihalarida geometriya, dasturlashda algebra, iqtisodiy tahlilda statistika elementlaridan foydalanish matematik bilimlarning real hayotdagi qo'llanish imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, oliy ta'limda matematikani o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishning muhim omili hisoblanadi. Chunki bunday texnologiyalar talabalar faolligini kuchaytiradi, mustaqil ta'lim kompetensiyalarini shakllantiradi, analitik va kreativ fikrlashni rivojlantiradi hamda nazariy bilimlarning amaliy qo'llanilishini ta'minlaydi. Shuningdek, ular ta'lim jarayonini talaba ehtiyojlari va zamonaviy mehnat bozori talablariga moslashtirish imkonini beradi. Demak, matematikani o'qitishda innovatsion pedagogik yondashuvlarni keng joriy etish oliy ta'lim sifatini oshirishning strategik yo'nalishlaridan biri sifatida qaralishi lozim.

References:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5847-son Farmoni. Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi. 2019.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 29-oktyabrdagi PF-6097-son Farmoni. Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida. Toshkent, 2020.
3. Hakimova, M. H. (2020). Matematika o'qitish metodikasi. Toshkent-2020.
4. Ishmuhamedov, R., & Yuldashev, M. (2013). Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. O'quv qo'llanma.
5. Jumayev, M. E., Jumayev, E. E., & Adilxanova, N. A. (2016). Matematika o'qitish metodikasi. OO 'Yu uchun darslik.) Toshkent. "Turon-Iqbol.