

**TA'LIM JARAYONIDA BULUTLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'IY  
INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH**

**Mamatkarimova Saidaxon Mamatvali qizi**

saidaxonmamatkarimova83@gmail.com

+998996431721

**Usmonova Umidaxon Ikromjon qizi**

usmonovaumidaxon95@gmail.com

+998931434256

*Farg'ona davlat universiteti Magistratura Ta'limda axborot texnologiyalari yo'nalishi  
1-bosqich magistranti*

**Annotatsiya:** *Mazkur ilmiy maqolada ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan samarali foydalanish masalalari nazariy va amaliy jihatdan tahlil etilgan. Tadqiqotda bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektning zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni, ularning pedagogik imkoniyatlari hamda ta'lim sifatiga ta'siri ilmiy asosda yoritilgan. Ilmiy adabiyotlar tahlili hamda empirik tadqiqot natijalari asosida bulutli platformalar va sun'iy intellektga asoslangan adaptiv o'qitish vositalarining o'quv jarayonini individuallashtirish, ta'lim jarayonining moslashuvchanligini ta'minlash hamda baholash jarayonining shaffofligini oshirishdagi ahamiyati asoslab berilgan. Shuningdek, mazkur texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiyalashda yuzaga keladigan pedagogik, texnologik va tashkiliy muammolar aniqlanib, ularni bartaraf etish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari ta'lim muassasalarida raqamli ta'lim muhitini takomillashtirish va innovatsion pedagogik faoliyatni rivojlantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.*

**Kalit so'zlar:** *Bulutli texnologiyalar, sun'iy intellekt, raqamli ta'lim, adaptiv o'qitish, ta'lim jarayoni, masofaviy va gibrid ta'lim, raqamli pedagogika, ta'lim sifati, ta'limni individuallashtirish.*

## **KIRISH**

Bugungi globallashtirish va raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimi jamiyat taraqqiyotining strategik omiliga aylanib bormoqda. Xususan, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi, ta'lim jarayoniga innovatsion yondashuvlarni joriy etish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Shu nuqtayi nazardan, bulutli texnologiyalar (cloud computing) hamda sun'iy intellekt (Artificial Intelligence) asosida tashkil etilgan ta'lim muhitlari zamonaviy pedagogik jarayonning ajralmas tarkibiy qismiga aylanmoqda. Ushbu texnologiyalar ta'limning sifatini oshirish, o'qitish jarayonini individuallashtirish hamda ta'lim ishtirokchilarining raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bulutli texnologiyalar ta'lim resurslaridan istalgan joy va vaqtda foydalanish imkoniyatini yaratib, o'quv jarayonining moslashuvchanligini ta'minlaydi. Ular o'quv

materiallarini saqlash, ulashish, yangilash hamda jamoaviy ishlashni samarali tashkil etish imkonini beradi. Natijada, an'anaviy ta'lim shakllari bilan bir qatorda masofaviy va gibrid ta'lim modellari keng joriy etilmoqda. Ayniqsa, pandemiyadan keyingi davrda bulutli platformalarga asoslangan ta'lim tizimlari o'zining muhim strategik ahamiyatini yaqqol namoyon etdi.

Sun'iy intellekt texnologiyalari esa ta'lim jarayonida yangi didaktik imkoniyatlarni ochib bermoqda. AI asosidagi adaptiv o'qitish tizimlari, avtomatlashtirilgan baholash vositalari, ta'limiy chatbotlar va o'quv faoliyatini tahlil qiluvchi analitik platformalar o'quvchilarning individual ehtiyojlari va qobiliyatlarini aniqlashga xizmat qiladi. Bu esa ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil etish, o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish motivatsiyasini oshirish hamda ta'lim natijalarini prognozlash imkonini beradi.

Shu bilan birga, bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan ta'lim jarayonida samarali foydalanish masalasi nafaqat texnik, balki pedagogik, psixologik va metodik jihatlarni ham o'z ichiga oladi. Mazkur texnologiyalarni joriy etishda o'qituvchilarning raqamli savodxonligi, metodik tayyorgarligi va innovatsion kompetensiyalari muhim omil sifatida namoyon bo'lmoqda. Shuningdek, axborot xavfsizligi, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va etik me'yorlarga rioya etish masalalari ham dolzarb ilmiy muammolar sirasiga kiradi.

Mazkur ilmiy maqolada ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan samarali foydalanishning nazariy asoslari, amaliy imkoniyatlari hamda pedagogik samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida ushbu texnologiyalarning ta'lim sifatiga ta'siri, o'qituvchi va o'quvchi faoliyatidagi o'rni hamda ularni ta'lim tizimiga integratsiyalashning istiqbolli yo'nalishlari ilmiy asosda yoritib beriladi.

### **ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA**

So'nggi yillarda ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish masalasi xalqaro va milliy ilmiy tadqiqotlarda muhim ilmiy yo'nalish sifatida keng yoritilmoqda. Xususan, xorijiy tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda bulutli texnologiyalar ta'lim muhitining moslashuvchanligini oshirishi, o'quv resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishi hamda ta'lim jarayonida samarali hamkorlikni ta'minlashi asoslab berilgan. Mazkur tadqiqotlarda cloud computing texnologiyalarining o'quv jarayonini individuallashtirish, o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi interaktiv aloqani kuchaytirish hamda ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minlashdagi ahamiyati alohida ta'kidlanadi.

Sun'iy intellekt asosida tashkil etilgan ta'lim tizimlariga bag'ishlangan ilmiy manbalarda esa adaptiv o'qitish modellari, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari va o'quv faoliyatini tahlil qiluvchi analitik platformalarning pedagogik samaradorligi ilmiy asosda yoritilgan. Tadqiqotchilar sun'iy intellekt texnologiyalari o'quvchilarning individual ehtiyojlari, bilim darajasi va o'zlashtirish sur'atlarini aniqlash orqali ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida tashkil etish imkonini berishini qayd etadilar. Shu bilan birga, AI texnologiyalarining o'qituvchining an'anaviy nazorat va baholash

funksiyalarini optimallashtirishi, pedagogik faoliyatda vaqt va resurslardan samarali foydalanishga xizmat qilishi ilmiy jihatdan isbotlangan.

Mahalliy olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda esa raqamli ta'lim muhitini shakllantirish, elektron ta'lim platformalarini joriy etish hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta'lim sifatiga ta'siri masalalari keng yoritilgan. Ushbu tadqiqotlarda, ayniqsa, bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanishda o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, metodik tayyorgarligini kuchaytirish hamda innovatsion pedagogik yondashuvlarni qo'llash zarurligi ta'kidlanadi. Shuningdek, axborot xavfsizligi, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va pedagogik etikaga rioya etish masalalari ham ilmiy adabiyotlarda dolzarb muammo sifatida ko'rsatib o'tiladi.

Mazkur ilmiy tadqiqot metodologik jihatdan tizimli va kompleks yondashuvga asoslanadi. Tadqiqot jarayonida nazariy va empirik metodlar uyg'unligi ta'minlandi. Xususan, ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish va umumlashtirish metodlari orqali bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi nazariy asoslari o'rganildi hamda ilmiy qarashlar tizimlashtirildi. Taqqoslash va mantiqiy tahlil metodlari yordamida an'anaviy ta'lim usullari bilan raqamli texnologiyalarga asoslangan ta'lim modellari o'rtasidagi farqlar va ustun jihatlar aniqlab berildi.

Empirik tadqiqot doirasida kuzatish, so'rovnoma va pedagogik tajriba-sinov metodlaridan foydalanildi. Kuzatish metodi orqali ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanishning real holati va samaradorligi o'rganildi. So'rovnoma metodi yordamida o'qituvchi va talabalarning mazkur texnologiyalarga bo'lgan munosabati, ulardan foydalanish darajasi hamda duch kelinayotgan muammolar aniqlandi. Pedagogik tajriba-sinov jarayonida esa bulutli platformalar va AI vositalari asosida tashkil etilgan o'quv mashg'ulotlarining ta'lim natijalariga ta'siri tahlil qilinib, olingan natijalar statistik va mantiqiy tahlil asosida umumlashtirildi.

Natijada, qo'llanilgan metodologik yondashuv ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan samarali foydalanishning pedagogik imkoniyatlarini kompleks tarzda o'rganish, ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkonini berdi.

### **MUHOKAMA**

Mazkur tadqiqot natijalari ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish pedagogik samaradorlikni oshirishda muhim omil ekanligini tasdiqlaydi. Olingan empirik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, bulutli texnologiyalarga asoslangan ta'lim muhitlari o'quv jarayonining moslashuvchanligini ta'minlab, o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytiradi hamda ta'lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Ushbu holat ilmiy adabiyotlarda ilgari surilgan nazariy qarashlar bilan uyg'unlik kasb etib, cloud computing texnologiyalarining zamonaviy ta'limdagi strategik ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Tadqiqot jarayonida aniqlanishicha, sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'qitish vositalari talabalarning bilim darajasi va o'zlashtirish sur'atlariga mos ravishda o'quv materiallarini taqdim etish imkonini bermoqda. Bu esa ta'lim jarayonida shaxsga

yo‘naltirilgan yondashuvni samarali amalga oshirishga xizmat qiladi. Mazkur natijalar xorijiy tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar xulosalari bilan mos kelib, AI texnologiyalarining ta’limda individuallashtirish va differensiallashtirish imkoniyatlarini kengaytirishini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari sun’iy intellektdan foydalanish o‘qituvchining pedagogik faoliyatini to‘liq almashtirmasdan, balki uning metodik va tashkiliy yuklamasini optimallashtirishga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Avtomatlashtirilgan baholash va o‘quv faoliyatini tahlil qilish vositalari o‘qituvchiga ta’lim jarayonini chuqurroq tahlil qilish, talabalarning individual muammolarini aniqlash hamda o‘quv jarayonini samarali rejalashtirish imkonini beradi. Bu holat o‘qituvchining pedagogik jarayondagi yetakchi rolini saqlab qolgan holda, raqamli texnologiyalarni yordamchi va qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida ko‘rish zarurligini ta’kidlaydi.

Muhokama jarayonida aniqlangan muhim jihatlardan biri shundaki, bulutli texnologiyalar va sun’iy intellektdan samarali foydalanish ko‘p jihatdan o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalariga bog‘liqdir. Tadqiqot natijalari ayrim hollarda texnologik infratuzilmaning yetarli emasligi, metodik qo‘llanmalar va amaliy tavsiyalarning kamligi hamda o‘qituvchilarning innovatsion texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha tayyorgarligi yetarli darajada shakllanmaganligini ko‘rsatdi. Ushbu muammolar ilmiy adabiyotlarda qayd etilgan xulosalar bilan mos kelib, raqamli ta’limni joriy etishda kadrlar tayyorlash masalasi ustuvor ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Bundan tashqari, tadqiqot natijalari axborot xavfsizligi va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish masalalariga alohida e’tibor qaratish zarurligini ko‘rsatdi. Bulutli platformalar va sun’iy intellekt tizimlarida katta hajmdagi ma’lumotlarning qayta ishlanishi etik va huquqiy muammolarni yuzaga keltirishi mumkin. Shu sababli, mazkur texnologiyalarni ta’lim jarayoniga integratsiyalashda pedagogik maqsadlar bilan bir qatorda, axborot xavfsizligi va normativ-huquqiy talablarni hisobga olish zarur.

Umuman olganda, tadqiqot natijalarining muhokamasi shuni ko‘rsatadiki, bulutli texnologiyalar va sun’iy intellekt ta’lim jarayonida yuqori pedagogik samaradorlikka ega bo‘lib, ularni tizimli va ilmiy asoslangan yondashuv asosida joriy etish ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Biroq mazkur texnologiyalardan maksimal darajada samarali foydalanish uchun pedagogik, texnologik va tashkiliy omillar o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni ta’minlash, shuningdek, o‘qituvchilar va ta’lim muassasalarining innovatsion faoliyatini qo‘llab-quvvatlash muhim ahamiyat kasb etadi.

## **NATIJALAR**

Mazkur tadqiqot natijalari ta’lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun’iy intellektdan tizimli va maqsadli foydalanish ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshirishini ko‘rsatdi. Tadqiqot jarayonida olingan empirik ma’lumotlar asosida aniqlanishicha, bulutli platformalar asosida tashkil etilgan o‘quv jarayoni ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirib, o‘quvchilarning mustaqil ta’lim olish faolligini oshirishga xizmat qilmoqda. Xususan, o‘quv materiallarining markazlashgan

holda saqlanishi va doimiy yangilanib borilishi ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minladi hamda o'quvchilar o'rtasida bilim almashuvini faollashtirdi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bulutli texnologiyalardan foydalanilgan ta'lim muhitida talabalar o'quv jarayonida faolroq ishtirok etib, jamoaviy ishlash ko'nikmalari sezilarli darajada rivojlandi. Masofaviy va gibrid ta'lim shakllarida tashkil etilgan mashg'ulotlar talabalarning o'quv jarayoniga bo'lgan qiziqishini oshirib, darsdan tashqari vaqtlarda ham ta'lim resurslaridan samarali foydalanish imkonini berdi. Bu holat ta'lim jarayonining moslashuvchanligini ta'minlab, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Sun'iy intellekt asosida joriy etilgan adaptiv o'qitish va avtomatlashtirilgan baholash vositalarining samaradorligi ham tadqiqot natijalarida o'z aksini topdi. AI texnologiyalari yordamida talabalar bilim darajasining individual tahlili amalga oshirilib, ularning kuchli va zaif tomonlari aniqlandi. Natijada, o'quv materiallarini shaxsiylashtirilgan tarzda taqdim etish imkoniyati yaratildi hamda ta'lim natijalarining barqaror o'sishi kuzatildi. Avtomatlashtirilgan baholash tizimlari esa bilimlarni baholash jarayonida subyektivlikni kamaytirib, baholashning shaffofligi va aniqligini oshirdi.

Tadqiqot davomida o'qituvchilarning pedagogik faoliyatida ham ijobiy o'zgarishlar kuzatildi. Bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish o'qituvchilarning tashkiliy va texnik yuklamasini kamaytirib, ularning asosiy e'tiborini ta'lim mazmunini takomillashtirish va metodik yondashuvlarni rivojlantirishga qaratish imkonini berdi. Shuningdek, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalari rivojlanib, innovatsion texnologiyalarni qo'llashga bo'lgan motivatsiyasi oshdi.

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari ayrim cheklov va muammolarni ham aniqlab berdi. Xususan, texnik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, internet tarmog'ining barqaror emasligi hamda ayrim o'qituvchilarning raqamli texnologiyalar bilan ishlash bo'yicha tajribasining yetishmasligi ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan to'liq samarali foydalanishga ma'lum darajada to'sqinlik qilmoqda. Ushbu holat mazkur yo'nalishda tizimli tayyorgarlik va uzluksiz malaka oshirish zarurligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektni ta'lim jarayoniga integratsiyalash ta'lim sifatini oshirish, o'quv jarayonini individuallashtirish hamda pedagogik faoliyat samaradorligini kuchaytirishda yuqori pedagogik salohiyatga ega ekanligini ilmiy jihatdan tasdiqladi.

## **XULOSA**

Mazkur ilmiy tadqiqot natijalari ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish zamonaviy ta'lim tizimini rivojlantirishda muhim strategik omil ekanligini ilmiy jihatdan asoslab berdi. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, mazkur texnologiyalarni ta'lim jarayoniga tizimli va maqsadli integratsiyalash ta'limning sifati va samaradorligini oshirish, o'quv jarayonini moslashuvchan va shaxsga yo'naltirilgan holda tashkil etish imkonini beradi.

Bulutli texnologiyalar asosida yaratilgan raqamli ta'lim muhitlari o'quv resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirib, ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minladi hamda o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish faolligini kuchaytirdi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi o'quvchilarning bilim darajasi va individual xususiyatlarini aniqlash, o'quv jarayonini adaptiv tarzda tashkil etish hamda baholash jarayonining aniqligi va shaffofligini oshirishga xizmat qildi. Bu esa ta'lim jarayonida shaxsga yo'naltirilgan yondashuvning amaliy samaradorligini ta'minladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish o'qituvchining pedagogik faoliyatini to'liq almashtirmasdan, balki uni metodik va tashkiliy jihatdan qo'llab-quvvatlovchi samarali vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Natijada, o'qituvchilarning innovatsion faoliyatini faollashtirish, raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish va pedagogik jarayonni chuqur tahlil qilish imkoniyatlari kengaydi.

Shu bilan birga, tadqiqot davomida aniqlangan muammolar — texnik infratuzilmaning yetarli emasligi, raqamli savodxonlik darajasining notekisligi hamda axborot xavfsizligi va etik me'yorlarga rioya etish zarurati — mazkur texnologiyalarni joriy etishda kompleks va tizimli yondashuv talab etilishini ko'rsatdi. Bu holat ta'lim muassasalarida raqamli transformatsiyani amalga oshirish jarayonida pedagogik, texnologik va tashkiliy omillar o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ta'minlash muhimligini tasdiqlaydi.

Umuman olganda, mazkur tadqiqot xulosalari bulutli texnologiyalar va sun'iy intellektdan ta'lim jarayonida samarali foydalanish ta'lim sifatini oshirish, pedagogik faoliyatni modernizatsiya qilish hamda raqamli ta'lim muhitini shakllantirishda yuqori ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari ta'lim muassasalarida innovatsion texnologiyalarni joriy etish, o'qituvchilarning malakasini oshirish hamda raqamli ta'lim siyosatini takomillashtirishda metodik asos sifatida xizmat qilishi mumkin.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. “Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasi. — Toshkent, 2020.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha normativ-huquqiy hujjatlar to'plami. — Toshkent, 2021.
3. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. — Paris: UNESCO Publishing, 2019.
4. OECD. Artificial Intelligence in Society. — Paris: OECD Publishing, 2019.
5. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. — Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
6. Siemens G., Long P. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education // EDUCAUSE Review. — 2011. — Vol. 46, No. 5. — P. 30–40.
7. Sultan N. Cloud Computing for Education: A New Dawn? // International Journal of Information Management. — 2010. — Vol. 30, No. 2. — P. 109–116.

20-Yanvar, 2026-yil

8. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing. — Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2011.
9. Alimov A.A., Karimova D.T. Ta’lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik asoslari. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
10. Xolmatov B.Sh. Raqamli pedagogika va zamonaviy ta’lim texnologiyalari. — Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2021.
11. Rasulov R.A. Oliy ta’limda masofaviy va gibrid ta’limni tashkil etish metodikasi. — Toshkent, 2022.
12. Azizov Sh.S. Sun’iy intellekt asosida ta’lim jarayonini individuallashtirish masalalari // Pedagogika va psixologiya ilmiy jurnali. — 2023. — №2. — B. 45–52.
13. Bates T. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. — Vancouver: Tony Bates Associates Ltd, 2019.
14. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. — London: Pearson, 2016.
15. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates. — London: Bloomsbury Academic, 2020

Science  
Publication