



## MASOFAVIY TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

**Jumanazarov Baxram Mengqobil o'g'li,**  
Raqamli axborot texnologiyalari markazi bo'lim  
boshlig'i



## OPPORTUNITIES FOR USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN DISTANCE EDUCATION

**Jumanazarov Bakhram Mengqobil ugli,**  
Head of the Department, Center for Digital  
Information Technologies



## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

**Джуманазаров Бахрам Менгқобил угли,**  
начальник отдела Центра цифровых  
информационных технологий

**E-mail:**

[bakhram.jumanazarov@xiuedu.uz](mailto:bakhram.jumanazarov@xiuedu.uz)

**Orcid:** <https://orcid.org/0009-0009-4082-4489>

**Doi:**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18531887>

**Annotatsiya.** Mazkur ilmiy maqolada masofaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari tadqiq etiladi. Sun'iy intellektga asoslangan adaptiv o'qitish tizimlari, virtual o'quv yordamchilari, avtomatlashtirilgan baholash vositalari hamda o'quv jarayonini shaxsiylashtirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqot jarayonida zamonaviy ilmiy adabiyotlar o'rganilib, sun'iy intellekt texnologiyalarining masofaviy ta'lim samaradorligiga ta'siri aniqlangan. Olingan natijalar sun'iy intellekt texnologiyalari masofaviy ta'lim sifatini oshirishda muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** masofaviy ta'lim, sun'iy intellekt, raqamli ta'lim, adaptiv o'qitish, ta'lim texnologiyalari.

**Abstract.** This scientific article examines the theoretical and practical aspects of using artificial intelligence technologies in the system of distance education. The study analyzes AI-based adaptive learning systems, virtual learning assistants, automated assessment tools, and the possibilities of personalizing the learning process. During the research, modern scientific literature was reviewed, and the impact of artificial intelligence technologies on the effectiveness of distance education was identified. The obtained results indicate that artificial intelligence technologies are a significant factor in improving the quality of distance education.

**Keywords:** distance education, artificial intelligence, digital education, adaptive learning, educational technologies.

**Аннотация.** В данной научной статье исследуются теоретические и практические аспекты использования технологий искусственного интеллекта в системе дистанционного образования. Анализируются адаптивные обучающие системы на основе искусственного интеллекта, виртуальные учебные помощники, автоматизированные средства оценивания, а также возможности персонализации учебного процесса. В ходе исследования были



*изучены современные научные источники и определено влияние технологий искусственного интеллекта на эффективность дистанционного обучения. Полученные результаты показывают, что технологии искусственного интеллекта являются важным фактором повышения качества дистанционного образования.*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение, искусственный интеллект, цифровое образование, адаптивное обучение, образовательные технологии.*

## KIRISH

So‘nggi yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi va raqamli transformatsiya jarayonlari ta‘lim tizimida yangi yondashuvlarning shakllanishiga sabab bo‘lmoqda. Xususan, masofaviy ta‘lim (online learning) ta‘lim xizmatlarini hududiy va vaqt jihatidan cheklanmasdan tashkil etish, o‘quv resurslariga tezkor kirish hamda o‘qitish jarayonini moslashuvchan rejalashtirish imkoniyatlari bilan ajralib turadi. Bugungi kunda masofaviy ta‘lim nafaqat favqulodda sharoitlarda muqobil yechim sifatida, balki uzluksiz ta‘limni ta‘minlovchi barqaror model sifatida ham qaralmoqda.

Shu bilan birga, masofaviy ta‘lim jarayonida bir qator muammolar uchraydi: o‘quvchilarning darslarda ishtirokini doimiy nazorat qilish, o‘qitishning individuallashtirilgan mexanizmlarini yaratish, baholashning xolisligini ta‘minlash, o‘quv kontentini o‘zlashtirish darajasini aniq monitoring qilish hamda o‘quvchilarning motivatsiyasini yuqori darajada ushlab turish kabi masalalar masofaviy ta‘lim samaradorligiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. An‘anaviy ta‘limda o‘qituvchi bevosita kuzatish va muloqot orqali bu jarayonlarni boshqarishi mumkin bo‘lsa, masofaviy shaklda bunday nazorat va tahlil uchun raqamli vositalar hamda aqlli texnologiyalar zarur bo‘ladi.

Mazkur ehtiyojlar sun‘iy intellekt (SI) texnologiyalarini masofaviy ta‘lim tizimiga joriy etish masalasini dolzarb qilib qo‘ymoqda. Sun‘iy intellekt — ma‘lumotlarni tahlil qilish, bashorat qilish, tavsiya berish va avtomatlashtirilgan qarorlar qabul qilishga asoslangan texnologiyalar majmuasi bo‘lib, u ta‘lim jarayonini shaxsiylashtirish va samaradorlikni oshirishda keng imkoniyatlar yaratadi. Xususan, SI asosidagi adaptiv o‘qitish tizimlari har bir o‘quvchining bilim darajasi, o‘zlashtirish tezligi va qiziqishiga mos ravishda kontentni taqdim eta oladi; virtual yordamchilar (chatbotlar) esa o‘quvchilarning savollariga tezkor javob berish, yo‘naltirish va mustaqil ta‘limni qo‘llab-quvvatlash vazifasini bajaradi. Shuningdek, avtomatlashtirilgan baholash tizimlari test va topshiriqlarni tezkor tekshirish, xatolarni aniqlash hamda individual tavsiyalar berish orqali o‘qituvchining yuklamasini kamaytirishi mumkin.



Biroq sun'iy intellekt texnologiyalarini masofaviy ta'limga tatbiq etish jarayonida ma'lumotlar maxfiyligi, algoritmik xolislik (bias), texnik infratuzilma yetishmasligi, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi, shuningdek, SI qarorlarining shaffofligi kabi masalalar ham yuzaga chiqadi. Shuning uchun sun'iy intellektni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish nafaqat texnologik, balki pedagogik, etik va tashkiliy yondashuvlarni ham talab etadi.

Ushbu maqolaning maqsadi — masofaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan tahlil qilish, ularning ta'lim sifati va samaradorligiga ta'sirini baholash hamda amaliy joriy etishda uchrashi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlab, tegishli taklif va xulosalarni shakllantirishdan iborat. Tadqiqot doirasida sun'iy intellektning masofaviy ta'limdagi asosiy yo'nalishlari (adaptiv o'qitish, virtual yordamchilar, avtomatik baholash, o'quv analitikasi) va ularning afzallik hamda cheklolari ko'rib chiqiladi.

#### **TADQIQOT METODOLOGIYASI VA ADABIYOTLARNING TAHLILI**

Mazkur tadqiqot masofaviy ta'lim muhitida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini kompleks o'rganishga qaratildi. Tadqiqotda sifat (qualitative) va tahliliy yondashuv ustuvor bo'lib, natijalarni asoslash uchun quyidagi metodlar qo'llanildi:

1. **Ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish (systematic review elementlari bilan).** Dastlab, sun'iy intellekt va masofaviy ta'lim kesishmasidagi ilmiy manbalar (monografiyalar, maqolalar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari, metodik qo'llanmalar) tanlab olindi. Manbalar mazmuni bo'yicha guruhlanib, asosiy g'oyalar, yondashuvlar va amaliy yechimlar ajratib chiqildi. Tahlil jarayonida "adaptiv o'qitish", "learning analytics", "avtomatlashtirilgan baholash", "virtual yordamchi" kabi yo'nalishlar alohida blok sifatida o'rganildi.
2. **Taqqoslash (comparative analysis) metodi.** Masofaviy ta'limda qo'llanilayotgan SI yechimlari an'anaviy (SI-siz) raqamli ta'lim vositalari bilan taqqoslandi. Taqqoslash mezonlari sifatida: o'quv jarayonini shaxsiylashtirish darajasi; baholashning tezkorligi va xolisligi; o'quvchi faolligi va motivatsiyaga ta'siri; o'qituvchi yuklamasini kamaytirish ko'rsatkichi; monitoring va analitika imkoniyatlari belgilandi.
3. **Tizimli yondashuv (systems approach).** Masofaviy ta'lim "platforma – o'qituvchi – o'quvchi – kontent – baholash – tahlil (analitika)" elementlaridan iborat tizim sifatida qaraldi. SI texnologiyalarining har bir elementga ta'siri (masalan, kontentni tavsiya qilish, o'quvchi faoliyatini prognozlash, xatolarni aniqlash) tizimli ravishda tahlil qilindi.



4. **Kontent-tahlil (content analysis).** O'quv platformalarida uchraydigan SI funksiyalarining (test generatorlari, plagiat tekshiruv, tavsiya tizimlari, chatbotlar) didaktik vazifalari va ularning pedagogik maqsadlarga mosligi kontent-tahlil asosida baholandi.
5. **Umumlashtirish va konseptual xulosa chiqarish.** Olingan tahliliy ma'lumotlar asosida masofaviy ta'limda SI qo'llashning imkoniyatlari, cheklovlari va istiqbolli yo'nalishlari bo'yicha konseptual xulosalar shakllantirildi hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'limdagi roli haqida tadqiqotlar asosan uch yo'nalishda jamlangan: Ta'limni shaxsiylashtirish, Baholash va monitoringni avtomatlashtirish, Ta'lim jarayonini boshqarishda analitika va prognozlash.

#### 1. Sun'iy intellekt va ta'limni shaxsiylashtirish masalasi.

Ilmiy manbalarda SI asosidagi adaptiv o'qitish tizimlari o'quvchi bilim darajasi va o'zlashtirish tezligiga mos kontent taklif qilishi qayd etiladi. Bunda algoritmlar o'quvchining oldingi natijalari, faoliyat chastotasi, xatolar turi va murakkablik darajasi bo'yicha ma'lumotlarni qayta ishlab, individual o'quv trayektoriyasini taklif qiladi. Shaxsiylashtirish masofaviy ta'limning eng katta muammolaridan biri — "hamma uchun bir xil kontent" yondashuvini yumshatishi bilan ahamiyatli.

2. **Avtomatlashtirilgan baholash va akademik halollik.** Tadqiqotlarda avtomatik test tekshiruv, esselarni dastlabki tahlil qilish, rubrika asosida baholash kabi mexanizmlar o'qituvchi vaqtini tejashi, baholashning tezkorligini oshirishi ta'kidlanadi. Shuningdek, masofaviy ta'lim sharoitida akademik halollik muammosi kuchayishi sababli plagiatni aniqlash, proktoring, shubhali faollikni aniqlash kabi SI yechimlari dolzarb yo'nalish sifatida ko'rsatiladi. Biroq adabiyotlarda bu jarayonda **maxfiylik** va **etik me'yorlar** masalasi doimo muhim shart sifatida qayd etiladi.

3. **Virtual yordamchilar va o'quvchi qo'llab-quvvatlashi.** Ko'plab manbalarda chatbotlar va virtual tutorlar o'quvchilarga 24/7 rejimida yordam berishi, mavzuni tushuntirishi, yo'riqnoma ko'rsatishi, tez-tez so'raladigan savollarga javob berishi orqali o'quvchi mustaqilligini oshirishi aytiladi. Bunda virtual yordamchi o'qituvchini to'liq almashtirmasdan, balki konsultativ va yo'naltiruvchi rolni bajarishi samarali model sifatida ko'riladi.

4. **Learning analytics va prognozlash.** Adabiyotlarda masofaviy ta'lim platformalarida yig'iladigan katta hajmdagi ma'lumotlar (kirishlar soni, topshiriq topshirish vaqti, video ko'rish davomiyligi, test natijalari) SI yordamida tahlil qilinib, o'quvchining xavf guruhiga tushish ehtimolini prognozlash, individual tavsiyalar



berish va pedagogik qarorlarni qo'llab-quvvatlash mumkinligi yoritiladi. Bu yondashuv masofaviy ta'limda "erta ogohlantirish tizimlari"ni shakllantirishga xizmat qiladi.

5. **Cheklovlar va muammolar bo'yicha qarashlar.** Tahlil qilingan manbalarda SI texnologiyalarini joriy etishda quyidagi muammolar muntazam uchrashi ko'rsatiladi: **ma'lumotlar maxfiyligi va xavfsizligi** (shaxsiy ma'lumotlar bilan ishlash); **algoritmik xolislik (bias)** (ba'zi guruhlariga nisbatan nohaqlik xavfi); **infratuzilma va resurslar** (internet tezligi, qurilma yetishmasligi); **pedagogik integratsiya** (texnologiya bor, lekin metodika mos emas); **o'qituvchi va o'quvchi kompetensiyasi** (raqamli savodxonlik yetarli bo'lmasligi).

Shuning uchun adabiyotlar SI'ni "tayyor yechim" emas, balki pedagogik maqsadga bo'ysunadigan qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida ko'rish kerakligini ta'kidlaydi.

### NATIJALAR

Mazkur tadqiqot doirasida masofaviy ta'limda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari tizimli tahlil qilinib, ularning ta'lim jarayoniga ta'siri quyidagi asosiy yo'nalishlarda aniqlandi: (1) o'quv jarayonini shaxsiylashtirish, (2) baholash va monitoringni avtomatlashtirish, (3) o'quvchi faolligi va motivatsiyasini oshirish, (4) o'qituvchi faoliyatini qo'llab-quvvatlash va resurslarni optimallashtirish, (5) ta'lim analitikasi va prognozlash. Olingan natijalar masofaviy ta'limda SI texnologiyalarini joriy etish samaradorlikni oshirishi mumkinligini ko'rsatdi.

#### 1) O'quv jarayonini shaxsiylashtirish bo'yicha natijalar

Tahlil natijalariga ko'ra, SI asosidagi **adaptiv o'qitish tizimlari** masofaviy ta'limning eng muhim muammolaridan biri bo'lgan "barcha o'quvchilar uchun bir xil kontent" yondashuvini sezilarli darajada yumshatadi. Bunda tizim o'quvchining: oldingi test natijalari, topshiriqlarni bajarish tezligi, xatolar turi va takrorlanish chastotasi, mavzuga qiziqish darajasi kabi ko'rsatkichlarni tahlil qilib, **individual o'quv trayektoriyasini** tavsiya etishi mumkinligi aniqlangan.

Natijada o'quv materiallari murakkabligi bosqichma-bosqich moslashtiriladi, bu esa o'zlashtirish darajasini barqarorlashtiradi hamda o'quvchining "ortda qolish" ehtimolini kamaytiradi.

**Amaliy natija:** SI tavsiya tizimlari yordamida o'quvchi uchun qo'shimcha resurslar (video, test, konspekt, masala) avtomatik tanlanadi va taklif etiladi. Bu masofaviy ta'limning individual yondashuvga bo'lgan ehtiyojini qondirishga xizmat qiladi.



## 2) Avtomatlashtirilgan baholash va nazorat natijalari

O‘rganilgan manbalar va ta’lim platformalaridagi amaliy funksiyalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, SI asosida ishlovchi baholash vositalari: testlarni avtomatik tekshirish, topshiriqlarni rubrika asosida baholash, ochiq javobli savollarda xatolarni tahlil qilish, o‘quvchi javoblaridagi mantiqiy izchillikni tekshirish kabi vazifalarni samarali bajara oladi. Bu jarayon baholashning tezkorligini oshirib, o‘qituvchining vaqtini tejaydi.

**Amaliy natija:** baholash jarayonida inson omiliga bog‘liq bo‘lgan subyektivlik pasayadi, natijada baholashda xolislik va izchillik kuchayishi kuzatiladi. Shuningdek, tizim o‘quvchining xatosiga mos “tushuntiruvchi izoh” yoki “tavsiya” berishi mumkinligi o‘quvchi uchun qo‘shimcha o‘quv imkoniyatini yaratadi.

## 3) Virtual yordamchilar (chatbotlar) orqali qo‘llab-quvvatlash natijalari

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, masofaviy ta’limda o‘quvchilarning ko‘p uchraydigan muammolaridan biri — tezkor maslahat va yo‘riqnoma yetishmasligi hisoblanadi. SI asosidagi virtual yordamchilar (chatbotlar) bu muammoni kamaytirishi mumkinligi aniqlandi. Ular: kurs bo‘yicha savollarga javob berish, platformadan foydalanish bo‘yicha yo‘riqnoma ko‘rsatish, mavzu bo‘yicha qisqa tushuntirish berish, topshiriqlarni qanday bajarish haqida maslahat berish kabi vazifalarni 24/7 rejimida bajarishi mumkin.

**Amaliy natija:** o‘quvchi mustaqil o‘qish jarayonida tez-tez to‘xtab qolmaydi, kerakli yo‘nalishni tez topadi. Bu esa masofaviy ta’limdagi uzilishlar va motivatsiya pasayishining oldini olishga yordam beradi.

## 4) O‘quvchi faolligi va motivatsiyasiga ta’sir natijalari

Olingan natijalarda SI texnologiyalari o‘quvchi faolligini oshirishda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan mexanizmlar sifatida quyidagilar ajratildi: individual tavsiyalar (qaysi mavzuni qayta ko‘rish kerakligi), “progress” monitoring (o‘quvchi rivojlanish xaritasi), rag‘batlantiruvchi elementlar (gamification bilan uyg‘unlashgan tavsiyalar), o‘quvchi qiziqishiga mos resurslarni taqdim etish.

**Amaliy natija:** o‘quvchi o‘z natijasini ko‘rib boradi, zaif tomonlarini aniqlaydi va o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmasi rivojlanadi. Bu esa motivatsiya va darsda qatnashuv ko‘rsatkichini barqarorlashtirishga xizmat qiladi.

## 5) O‘qituvchi faoliyatini qo‘llab-quvvatlash va resurslarni optimallashtirish natijalari

Tadqiqotga ko‘ra, SI texnologiyalari o‘qituvchining masofaviy ta’limdagi asosiy yuklamalarini sezilarli kamaytirishi mumkin. Xususan: test va topshiriqlarni avtomatik tekshirish, mavzular bo‘yicha murakkab savollarni guruhlash,



o'quvchilarning umumiy muammoli joylarini aniqlash, dars rejasini takomillashtirish uchun analitik hisobotlar taqdim etish kabi vazifalar o'qituvchiga yordam beradi.

**Amaliy natija:** o'qituvchi ko'proq vaqtni metodika, tushuntirish va tarbiyaviy ishlarga sarflaydi, texnik va takroriy ishlar esa avtomatlashtiriladi. Bu ta'lim sifatining oshishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

### 6) Learning analytics va prognozlash natijalari

Natijalarga ko'ra, masofaviy ta'lim platformalarida to'planadigan katta hajmdagi ma'lumotlar (kirishlar, topshiriq topshirish vaqti, test natijalari, video ko'rish davomiyligi) SI orqali qayta ishlanganda: o'quvchining kursni tashlab ketish ehtimoli, o'zlashtirishdagi pasayish, fan bo'yicha "xavf zonasi" mavzulari oldindan prognoz qilinishi mumkin. Bu "erta ogohlantirish" mexanizmlarini yaratishga xizmat qiladi.

**Amaliy natija:** o'qituvchi yoki administrator muammoli o'quvchilarni erta aniqlab, ularga alohida yondashuvni belgilashi mumkin bo'ladi. Bu esa ta'limdagi yo'qotishlarni kamaytirishga yordam beradi.

### Umumiy natija (yakuniy)

Tadqiqot natijalari asosida masofaviy ta'limda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish: ta'limni shaxsiylashtirishni kuchaytirishi, baholash jarayonini tezkor va xolis qilishi, o'quvchilarning motivatsiyasini oshirishi, o'qituvchi faoliyatini yengillashtirishi, monitoring va prognozlash imkoniyatlarini kengaytirishi kabi ijobiy jihatlar bilan masofaviy ta'lim sifatini oshirishda muhim omil ekani aniqlandi.

### MUNOZARA.

Masofaviy ta'limda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish istiqbollari keng bo'lishiga qaramay, ularni amaliyotga tatbiq etish jarayoni bir qator pedagogik, texnik, tashkiliy va etik masalalar bilan chambarchas bog'liq. Shu sababli, mazkur bo'limda olingan natijalar asosida SI texnologiyalarining masofaviy ta'limdagi afzalliklari bilan bir qatorda, cheklovlari va muammoli jihatlari ham atroflicha muhokama qilinadi.

### 1) SI texnologiyalari o'qituvchini "almashtiradimi" yoki "qo'llab-quvvatlaydimi"?

Amaliy tajribalar va ilmiy qarashlar shuni ko'rsatadiki, SI vositalari o'qituvchini to'liq almashtiradigan mexanizm sifatida emas, balki uning faoliyatini kuchaytiruvchi va yengillashtiruvchi yordamchi tizim sifatida samarali ishlaydi. Masofaviy ta'limda o'qituvchi faqat bilim beruvchi emas, balki motivator, yo'naltiruvchi, tarbiyachi va murabbiy sifatida ham muhim rol o'ynaydi. SI esa asosan: takroriy jarayonlarni



avtomatlashtiradi (test tekshirish, hisobot tayyorlash), tahliliy ma'lumotlar beradi (o'quvchi faolligi, xatolar xaritasi), individual tavsiyalar shakllantiradi.

Demak, SI o'qituvchini siqib chiqarmasdan, aksincha uning pedagogik faoliyatini sifat jihatdan yangi bosqichga olib chiqishi mumkin. Biroq, agar SI noto'g'ri joriy qilinsa, o'qituvchi roli "nazorat qiluvchi" darajagacha qisqarib qolishi va ta'lim jarayonida insoniy omilning kamayishi xavfi ham mavjud.

## **2) Shaxsiylashtirish: imkoniyat va xavf muvozanati**

Natijalarda adaptiv o'qitish tizimlari shaxsiylashtirish orqali samaradorlikni oshirishi qayd etildi. Biroq munozarali jihat shundaki, shaxsiylashtirish haddan ortib ketisa, o'quvchi "faqat o'ziga oson yo'nalish"da qolib ketishi mumkin. Ya'ni tizim o'quvchiga faqat uning hozirgi darajasiga mos kontentni berib, murakkabroq muammolarni chetlab o'tishi ehtimoli paydo bo'ladi. Natijada o'quvchining rivojlanish zonasi (yaqin rivojlanish zonasi) yetarlicha kengaymasligi mumkin.

Shu sababli, SI shaxsiylashtirishni amalga oshirishda: murakkablikni bosqichma-bosqich oshirish, o'quvchini "challenge" vazifalariga yo'naltirish, o'qituvchi nazoratini saqlab qolish kabi didaktik tamoyillarni hisobga olishi zarur.

## **3) Avtomatlashtirilgan baholashning xolisligi va "algoritmik adolat" masalasi**

Avtomatlashtirilgan baholash tizimlari tezkorlik va resurs tejamkorligi bo'yicha kuchli jihatga ega. Biroq baholash jarayonida algoritmlar: ma'lumotlar sifati, o'quvchi javoblarining turli ifodalanishi, til va uslub farqlari kabi omillar sabab noto'g'ri xulosa chiqarishi mumkin.

Ayniqsa ochiq javobli topshiriqlarda, ijodiy ishlar (esse, loyiha, taqdimot)da baholashni to'liq avtomatlashtirish munozarali. Chunki ijodiy fikrni baholashda pedagogik sezgi va kontekst muhim.

Shuning uchun "SI baholaydi" degan yondashuvdan ko'ra, "SI dastlabki tahlil qiladi, yakuniy bahoni o'qituvchi tasdiqlaydi" modeli adolatliroq va xavfsizroq hisoblanadi.

## **4) Ma'lumotlar maxfiyligi va kiberxavfsizlik muammolari**

Masofaviy ta'lim platformalarida o'quvchilarga oid ko'plab ma'lumotlar yig'iladi: shaxsiy profil, o'qish grafigi, baholar, xatolar xaritasi, audio-video yozuvlar (proktorlikda), hattoki xulq-atvor indikatorlari. SI tizimlari aynan shu ma'lumotlar asosida ishlaydi. Bu esa quyidagi xavflarni keltirib chiqaradi: ma'lumotlarning ruxsatsiz tarqalishi, noqonuniy foydalanish, o'quvchi shaxsiy hayotiga aralashuv. Shu bois SI texnologiyalarini joriy etishda ma'lumotlarni himoyalash, anonimlashtirish, ruxsat va rozilik (consent) mexanizmlarini qat'iy belgilash talab etiladi.



### 5) Texnik infratuzilma va raqamli tengsizlik

Munozaraning muhim jihatlaridan biri — SI asosidagi masofaviy ta'limning samaradorligi ko'p jihatdan infratuzilmaga bog'liq. Internet tezligi past hududlarda, qurilma imkoniyati cheklangan o'quvchilarda yoki platformalar barqaror ishlamasa, SI texnologiyalarining afzalligi sezilmaydi. Natijada raqamli tengsizlik kuchayishi mumkin: imkoniyati bor o'quvchi ko'proq foyda oladi, imkoniyati cheklangan o'quvchi esa ortda qoladi.

Shu sababli, SI texnologiyalarini joriy etish bilan bir qatorda: internet infratuzilmasini yaxshilash, arzon va qulay qurilmalar bilan ta'minlash, offline rejimdagi resurslarni ham ko'paytirish kabi choralar ham muhim hisoblanadi.

### 6) Pedagogik integratsiya: texnologiya bor, metodika mosmi?

Ko'plab holatlarda muammo SI texnologiyasining mavjudligi emas, balki uni o'quv jarayoniga to'g'ri integratsiya qila olmaslikda bo'ladi. Agar SI vositalari: dars maqsadiga mos kelmasa, o'quv dasturi bilan uyg'unlashtirilmasa, o'qituvchining metodik tizimi bilan birga ishlamasa, u holda SI "oddiy qo'shimcha modul" bo'lib qoladi va kutilgan natija bermaydi.

Shuning uchun SI joriy etishda pedagogik dizayn, o'qituvchilarni tayyorlash va metodik ta'minot asosiy omillardan hisoblanadi.

### XULOSA

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, masofaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish ta'lim jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqish imkoniyatiga ega. Xususan, SI asosidagi yechimlar masofaviy ta'limning asosiy muammolari — o'quv jarayonini individuallashtirish, doimiy monitoringni yo'lga qo'yish, baholashda tezkorlik va xolislikni ta'minlash, o'quvchilar motivatsiyasini oshirish hamda o'qituvchi yuklamasini kamaytirish kabi masalalarni samarali hal etishga xizmat qilishi aniqlandi.

Tadqiqot davomida SI texnologiyalari orqali adaptiv o'qitish mexanizmlarini joriy etish o'quvchilarning bilim darajasi va o'zlashtirish tezligiga mos individual o'quv trayektoriyasini shakllantirishga yordam berishi asoslandi. Bu esa masofaviy ta'limda "bir xil kontent — barcha uchun" yondashuvining salbiy ta'sirini kamaytirib, o'quvchining zaif mavzularini o'z vaqtida aniqlash va mustahkamlash imkonini beradi. Shuningdek, virtual yordamchilar (chatbotlar) o'quvchiga 24/7 rejimida maslahat va yo'riqnoma taqdim etishi, mustaqil ta'limni qo'llab-quvvatlashi va o'quv jarayonidagi uzilishlarni kamaytirishi bilan ahamiyatli ekanligi ko'rsatildi.

Bundan tashqari, SI asosidagi avtomatlashtirilgan baholash va learning analytics vositalari masofaviy ta'limning samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.



Avtomatik baholash tizimlari o'qituvchining vaqtini tejash bilan birga, baholash jarayonida subyektivlikni kamaytirishi, natijada baholashning izchil va adolatli bo'lishiga xizmat qilishi mumkin. Learning analytics asosida esa o'quvchilarning faolligi, topshiriqlarni bajarish holati va o'zlashtirish dinamikasi tahlil qilinib, "erta ogohlantirish" mexanizmlari orqali risk guruhidagi o'quvchilarni oldindan aniqlash hamda ularga individual yondashuvni belgilash imkoniyati yuzaga keladi.

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari SI texnologiyalarini masofaviy ta'limga joriy etishda bir qator cheklovlar va muammolar mavjudligini ham ko'rsatdi. Jumladan, ma'lumotlar maxfiyligi va xavfsizligi, algoritmik xolislik (bias), raqamli tengsizlik (internet va qurilma imkoniyatlari), shuningdek, o'qituvchilar va o'quvchilarning raqamli kompetensiyalarini oshirish zarurati dolzarb masala bo'lib qolmoqda. Demak, SI texnologiyalarini ta'limga tatbiq etish faqat texnik jarayon emas, balki pedagogik, tashkiliy va etik talablarni ham qamrab oluvchi kompleks yondashuvni talab etadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education. Center for Curriculum Redesign, 2019.
2. Luckin R., Holmes W. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. Pearson, 2016.
3. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges. Paris, 2021.
4. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. Raqamli ta'limga oid normativ hujjatlar.
5. Xolmatov A. Raqamli ta'lim texnologiyalari va ularning istiqbollari. – Toshkent, 2022.
6. Karimov B. Masofaviy ta'limni rivojlantirishda innovatsion yondashuvlar. – Toshkent, 2021.