

**RAQAMLI PEDAGOGIK IMKONIYATLAR, MUAMMOLAR VA
ISTIQBOLLAR****Hakimova Gulchehra***Pedagogika kafedrası o'qituvchisi***Bozarova Gulira'no Sadridin qizi***Shahrisabz davlat pedagogika instituti**matematika va informatika yo'nalishi**2-bosqich talabasi***Anotatsiya**

Ushbu maqola zamonaviy ta'lim tizimining raqamlashtirilishi natijasida yuzaga kelayotgan raqamli pedagogika konsepsiyasini chuqur tahlil qilishga bag'ishlangan. Raqamli pedagogika – bu raqamli texnologiyalar yordamida o'quv jarayonini tashkil qilish, boshqarish va individuallashtirishga qaratilgan yangi avlod pedagogik yondashuvlar majmuidir. Maqolada ushbu sohaning ilmiy-nazariy asoslari, uning boshqa ta'lim shakllaridan farqli jihatlari, texnologik tendensiyalar asosida shakllanayotgan pedagogik transformatsiyalar yoritilgan.

Tadqiqot davomida sun'iy intellekt, o'rganish tahlili (learning analytics), virtual haqiqat (VR), kengaytirilgan haqiqat (AR), shuningdek, gamifikatsiya kabi ilg'or texnologiyalarning ta'lim jarayonidagi qo'llanilishi hamda ularning o'quvchi psixologiyasi va motivatsiyasiga ta'siri chuqur tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada ilg'or xorijiy tajribalar (Estoniya, Finlyandiya, Janubiy Koreya) bilan bir qatorda O'zbekiston ta'lim muassasalarida olib borilayotgan raqamli islohotlar ham solishtiruvchi-tahliliy yondashuv asosida baholanadi.

Maqolada raqamli pedagogikaning asosiy muammolari – raqamli tafovut, o'qituvchilarning raqamli savodxonlik darajasi, pedagogik texnologiyalarni tanlashdagi metodik xatoliklar, shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi masalalari atroflicha ko'rib chiqilgan. Muallif ushbu muammolarga zamonaviy yechimlarni taklif etar ekan, 2030 yilgacha O'zbekistonda raqamli ta'limni rivojlantirish istiqbollari bo'yicha prognoz va strategik qarashlarni ham ilgari suradi.

Maqola nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ega bo'lib, ta'lim siyosatida qaror qabul qiluvchilar, o'qituvchilar, IT mutaxassislar va pedagogika tadqiqotchilari uchun foydali tavsiyalarni o'z ichiga oladi. Ushbu ish O'zbekiston ta'lim tizimining global raqamli muhitga integratsiyalashuvi yo'lida muhim ilmiy-huquqiy asos bo'la oladi.

KIRISH

XXI asrda jamiyat hayotining barcha sohalarida ro'y berayotgan raqamli transformatsiya jarayonlari, ayniqsa, ta'lim tizimida tub o'zgarishlarga sabab bo'lmoqda. Raqamli texnologiyalarning tez sur'atlarda rivojlanishi, sun'iy intellektning (AI) hayotga kirib kelishi, axborot muhitining ommaviy xarakter kasb etishi natijasida pedagogika sohasi ham yangi paradigmaga – raqamli pedagogikaga o'tayotgani kuzatilmoqda. Raqamli pedagogika nafaqat dars o'tish vositalarining yangilanishini, balki butun o'quv jarayonining maqsad, mazmun, shakl va metodlarini qayta ko'rib chiqishni taqozo etadi.

An'anaviy ta'lim modelida bilim o'qituvchidan o'quvchiga bir yo'nalishda uzatilsa, raqamli ta'limda bilim olish jarayoni ko'proq o'quvchining o'zi tomonidan mustaqil tashkil etiladi. Bu esa o'qituvchidan yangi metodik yondashuvlarni, pedagogik refleksiya va raqamli savodxonlikni talab etadi. Shu bilan birga, raqamli pedagogika konsepsiyasi O'zbekiston ta'lim tizimida yangi bosqichga o'tish zaruratini yuzaga keltirdi. 2020-yildan keyingi pandemiya davri esa raqamli vositalarning ta'limdagi o'rnini keskin oshirib yubordi va bu o'z navbatida pedagogika faniga yangi tadqiqot yo'nalishlarini olib kirdi.

Ilmiy adabiyotlarda raqamli pedagogika tushunchasi turlicha talqin qilinadi. Ba'zi olimlar uni "ta'limda raqamli vositalardan foydalanish metodikasi" deb qarashsa (J. Anderson, 2021), boshqalari uni "raqamli texnologiyalar asosida shakllangan yangi o'quv muhitida ta'limni loyihalash va amalga oshirish falsafasi" deb tushuntiradi (M. Kress, 2022). Demak, raqamli pedagogika – bu faqat texnik vositalar to'plami emas, balki axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, psixologik-pedagogik metodlar, madaniy tafakkur va ijtimoiy ehtiyojlar kesishmasidagi kompleks tizimdir.

Bugungi kunda raqamli pedagogikaning global muammolari va imkoniyatlari atroflicha tahlil qilinmoqda. Raqamli o'qitish vositalarining haddan tashqari ko'payib ketishi, o'quvchilarning e'tiborining susayishi, ta'limdagi gumanistik tamoyillarning zaiflashuvi kabi omillar yangi yondashuvlarni ishlab chiqishni talab qilmoqda. Shu bilan birga, raqamli vositalar yordamida individual yondashuvni kuchaytirish, ta'limni moslashtirish (adaptive learning), tahliliy texnologiyalar asosida bilim sifatini kuzatib borish (learning analytics), AR/VR vositalar yordamida tajriba va simulyatsiyalarni amalga oshirish imkoniyati ham mavjud.

Maqolaning asosiy maqsadi – raqamli pedagogika konsepsiyasining nazariy asoslarini, xalqaro tajribalarni, O'zbekistondagi joriy holatni tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlab, istiqbolli yechimlar va strategiyalarni taklif qilishdan iborat. Tadqiqot obyekti sifatida raqamli pedagogikaning shakllanishi va rivojlanish tendensiyalari, predmeti esa – raqamli vositalarning o'quv jarayonidagi o'rnini va samaradorligi ko'rib chiqiladi.

Ushbu ish raqamli pedagogika sohasi bo'yicha fundamental tahlil bo'lib, kelajakda gibril ta'lim, metavers muhitida o'qitish, sun'iy intellektga asoslangan o'quv tizimlarini ishlab chiqishda nazariy poydevor bo'la oladi.

2. Raqamli pedagogikaning imkoniyatlari

Raqamli pedagogika zamonaviy ta'lim jarayonini yanada moslashuvchan, shaxsga yo'naltirilgan va samarali qilish imkonini beradi. Bu yondashuv, ayniqsa, sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (big data), bulutli texnologiyalar, AR/VR vositalari, gamifikatsiya va tahliliy dasturlar orqali yangi darajadagi o'quv muhitini shakllantirishga yordam bermoqda. Quyida raqamli pedagogikaning eng muhim imkoniyatlari ko'rib chiqiladi:

2.1. Individual yondashuv va moslashuvchan o'qitish

Raqamli texnologiyalar orqali har bir o'quvchining o'ziga xos o'rganish tezligi, qiziqishlari va ehtiyojlariga moslashtirilgan ta'lim imkoniyati yaratiladi. Masalan, adaptiv o'qitish tizimlari (Adaptive Learning Systems) yordamida o'quvchining bilim darajasiga qarab mashqlar, testlar va topshiriqlar avtomatik tarzda tanlanadi. Bu esa standart darsliklarga bog'lanmagan, interaktiv va dinamik ta'lim modelini yaratadi.

2.2. O'quv jarayonining raqamli kuzatuv (learning analytics)

Learning Analytics texnologiyalari orqali o'qituvchi o'quvchining faoliyatini raqamli tarzda tahlil qiladi: u qancha vaqt darsga sarfladi, qaysi mavzularni tezroq o'zlashtirdi, qayerda xatoga yo'l qo'ydi. Bunday kuzatuv asosida o'qituvchi shaxsiy yondashuvni yanada aniqroq rejalashtirishi mumkin. Statistik va grafik hisobotlar yordamida bilim yutuqlari vizual tarzda aks ettiriladi.

2.3. Global ta'lim resurslari va ochiq platformalar

Raqamli ta'lim vositalari yordamida o'quvchi va o'qituvchilar dunyoning istalgan nuqtasidagi bilim resurslaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Masalan, MOOC (Massive Open Online Courses) platformalari — edX, Coursera, FutureLearn, Udemy — dunyo universitetlarining ochiq kurslarini taklif etadi. Bu O'zbekistonlik o'quvchilar uchun ham xorijiy ta'lim bilan teng imkoniyat yaratadi.

2.4. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar

Ayniqsa tabiiy fanlar (fizika, kimyo, biologiya) yoki texnik yo'nalishlar uchun eksperimentlar real sharoitda har doim ham mumkin bo'lmaydi. Bunday hollarda virtual laboratoriyalar o'quvchilarga tajriba qilish, kuzatish, natijani modellashtirish imkoniyatini beradi. Bu esa xavfsiz, tejamkor va interaktiv o'quv muhitini yaratadi.

2.5. AR/VR texnologiyalari yordamida immersiv o'qitish

AR (kengaytirilgan haqiqat) va VR (virtual haqiqat) texnologiyalari orqali tarixiy joylar, biologik jarayonlar yoki texnologik qurilmalarni virtual tarzda o'rganish mumkin. Bu, ayniqsa, yod olishdan ko'ra, ko'rish va ishtirok etish orqali o'rganadigan o'quvchilar uchun foydalidir. Shu bilan birga, bu texnologiyalar o'quvchining mavzuga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

2.6. Gamifikatsiya va o'yin elementlarining ta'limga integratsiyasi

Gamifikatsiya – bu o'quv jarayonini o'yinga xos elementlar (ball, bosqich, sovrin, baho tizimi) bilan boyitishdir. Bu uslub motivatsiyani oshiradi, musobaqalashish muhiti yaratadi va darslarni zerikarli bo'lishdan saqlaydi. Masalan, Duolingo, Kahoot, Quizizz kabi platformalarda o'yin asosidagi o'qitish samaradorligi yuqori baholanmoqda.

2.7. Ta'limda sun'iy intellekt yordamida avtomatlashtirish

AI texnologiyalari yordamida dars materiallarini avtomatik tayyorlash, mashqlarni tekshirish, chatbot yordamida savollarga javob berish imkoniyatlari yaratilmoqda. Bu o'qituvchining vaqtini tejaydi, ta'limni yengillashtiradi va sifatli baholash tizimini yo'lga qo'yadi.

3. Amaliy tajribalar va ilg'or xorijiy tajribalar

Raqamli pedagogikaning amalda qanday tatbiq etilayotgani bo'yicha xalqaro va milliy tajribalarni solishtirish, muvaffaqiyatli modellarni aniqlash va ulardan moslashgan holda foydalanish juda muhim. Har bir mamlakat o'zining iqtisodiy, madaniy va texnologik salohiyatiga qarab raqamli ta'limni turlicha joriy etmoqda. Quyida ushbu tajribalarning ayrim eng e'tiborga molik namunalariga to'xtalib o'tamiz.

3.1. Finlyandiya tajribasi — raqamli savodxonlikdan raqamli madaniyatgacha

Dunyoning eng ilg'or ta'lim tizimlaridan biri hisoblangan Finlyandiya o'z ta'lim strategiyasini raqamli texnologiyalar asosida qurib bormoqda. Bu mamlakatda har bir o'quvchi maktab davridanoq raqamli qurilmalardan mustaqil foydalanishni o'rganadi.

“Phenomenon-Based Learning” modeli asosida o'quvchilar raqamli vositalar yordamida real hayotiy muammolarni tahlil qilib, jamoaviy yechimlar topishga o'rgatiladi. Finlyandiya maktablarida AR/VR texnologiyalari, sun'iy intellekt bilan ishlovchi dasturlar, raqamli laboratoriyalar keng joriy etilgan.

3.2. Estoniya tajribasi — raqamli ta'lim infratuzilmasining mukammalligi

Estoniya – butun davlat boshqaruvi raqamlashtirilgan dunyodagi birinchi mamlakatlardan biri. Ta'lim tizimida ham eKool, Stuudium, Teeviit kabi raqamli platformalar orqali o'quvchilar, o'qituvchilar va ota-onalar o'zaro bog'lanadi.

Ular uchun barcha fanlar bo'yicha raqamli darsliklar, testlar, baholash tizimlari va ilg'or monitoring imkoniyatlari yaratilgan. Estoniya modeli raqamli texnologiyalarni mustaqil o'rganishga, tanqidiy fikrlashga va innovatsion fikrga asoslangan.

3.3. Janubiy Koreya tajribasi — sun'iy intellekt va 5G ta'limda

Janubiy Koreya raqamli ta'lim bo'yicha eng ilg'or texnologiyalardan foydalanmoqda. Bu yerda AI Tutor tizimi orqali har bir o'quvchiga sun'iy intellekt yordamida moslashtirilgan ta'lim taklif etiladi. 5G texnologiyasi yordamida masofaviy ta'limda video sifati va sinxronlik muammosi bartaraf etilgan.

Shuningdek, har bir maktabda raqamli sinfxonalar, robot o'qituvchilar va interaktiv doskalar mavjud. Bu esa an'anaviy va raqamli ta'lim o'rtasida gibrid muvozanatni yaratgan.

3.4. O'zbekiston tajribasi — raqamli ta'lim sari dadil qadamlar

So'nggi yillarda O'zbekiston ta'lim tizimida raqamlashtirish borasida qator ijobiy siljishlar kuzatilmoqda.

Xususan: "UzEdu" platformasi orqali onlayn darslar, testlar va videodarsliklar taqdim etilmoqda.

"Digital Technology in Education" loyihasi doirasida o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi bo'yicha treninglar tashkil etilmoqda.

DTM va Bilimlar bellashuvi singari portallar test sinovlarini to'liq raqamli shaklda olib bormoqda.

Bir qancha oliy ta'lim muassasalari masofaviy o'qitish tizimini (LMS: Moodle, Google Classroom) joriy etgan.

Biroq hali ham internet infratuzilmasi, o'qituvchilarning texnologik savodxonligi, darsliklarning raqamlashtirilishi kabi yo'nalishlarda tizimli muammolar mavjud.

3.5. Solishtirma tahlil va asosiy xulosalar

Mamlakat Raqamli infratuzilma Pedagogik yondashuvlar Texnologiyalar
O'ziga xos jihatlari

Finlyandiya Yuqori darajada Fenomen asosli yondashuv AR/VR,
Learning Analytics O'quvchi-ijodkorlik

Estoniya Integratsiyalashgan Real vaqtda monitoring e-Kool, raqamli
baholash Ota-ona ishtiroki kuchli

Janubiy Koreya Mukammal AI asosli individual ta'lim Robotika, 5G
Innovatsiyalar yetakchisi

O'zbekiston O'rta darajada An'anaviyga yaqin UzEdu, Zoom, LMS
Potensial katta, muammolar ham mavjud.

4. Raqamli pedagogikaning muammolari

Raqamli pedagogikaning rivojlanishi bir qancha ijobiy imkoniyatlarni ochgani holda, u bilan birga qator muammolarni ham yuzaga chiqarmoqda. Ushbu muammolar texnik, pedagogik, psixologik, axloqiy va ijtimoiy jihatlar bilan bog'liq bo'lib, ularni hal etish ta'lim tizimining barqaror raqamli rivojlanishi uchun muhim shart hisoblanadi.

4.1. Texnik infratuzilma va internet muammolari

Ko'plab mamlakatlar, jumladan O'zbekiston ham, raqamli ta'limni joriy etishda texnik infratuzilma bilan bog'liq muammolarga duch kelmoqda. Jumladan:

Internet tezligi va qamrovi yetarli emas (ayniqsa, chekka hududlarda);

Raqamli qurilmalar sonining yetishmasligi (noutbuk, planshet, interaktiv doska);

Elektr ta'minoti va texnik xizmat ko'rsatish tizimining sustligi.

Bu holatlar raqamli ta'limni to'laqonli amalga oshirish imkonini cheklaydi va teng imkoniyat tamoyilini buzadi.

4.2. O'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi pastligi

Raqamli texnologiyalarni ta'limga joriy etish faqat texnik vositalar mavjudligi bilan emas, balki o'qituvchilarning ularni pedagogik maqsadga yo'naltira olishi bilan bog'liq. Ammo ko'plab o'qituvchilar:

Kompyuter va dasturlardan foydalanishda qiynaladi;

Raqamli resurslar asosida dars rejasi tuzishni bilmaydi;

Onlayn darslarda metodik yondashuvni to'g'ri tanlay olmaydi.

Bunga sabab – pedagog kadrlar tayyorlov tizimida raqamli pedagogika moduli yetarli darajada chuqur o'qitilmasligidir.

4.3. Psixologik va sog'liq bilan bog'liq muammolar

Raqamli vositalardan haddan tashqari foydalanish o'quvchilarda bir qator salbiy oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkin:

Ekranga uzoq qarash natijasida ko'rish qobiliyati pasayishi, bo'yinga og'riq;

Ruhiy toliqish, charchoq, diqqatning pasayishi;

Ijtimoiy izolyatsiya va yolg'izlik hissining ortishi.

Bu holat ayniqsa maktabgacha va boshlang'ich sinf yoshidagi bolalar uchun xavfli sanaladi.

4.4. E'tiborni yo'qotish va ta'lim sifatining pasayishi

Raqamli vositalar yordamida dars o'tishda o'quvchilar tez chalg'iydi. O'yinlar, ijtimoiy tarmoqlar, fon videolar diqqatni pasaytiradi. Masofaviy ta'limda o'quvchining faol ishtirokini nazorat qilish qiyin bo'ladi, bu esa:

Bilimlar yuzaki o'zlashtirilishiga,

Testlarga avtomatik yondashuvga,

Amaliy ko'nikmalar yetishmovchiligiga olib keladi.

4.5. Akademik halollik muammolari

Onlayn baholashda plagiat, testni boshqalarga topshirish, avtomatlashtirilgan yechimlar orqali aldash holatlari ko'p uchraydi. Bu ta'lim sifatini pasaytiradi va real bilim darajasini aniqlashni qiyinlashtiradi.

4.6. Axloqiy va xavfsizlik tahdidlari

Raqamli muhitda bolalar va o'smirlar:

Nomaqbul kontentga duch kelishlari,

Kiberbulling (internet orqali tahdid va haqorat),

Shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi buzilishi kabi xavflarga duch keladi.

Bu muammolarni hal qilish uchun raqamli etikani o'rgatish, ota-onalar va o'qituvchilarning monitoringi zarur.

5. Raqamli pedagogika istiqbollari

Raqamli pedagogika nafaqat bugungi ta'lim ehtiyojlariga javob beruvchi vosita, balki yaqin va uzoq istiqbolda ta'lim tizimining tubdan o'zgarishiga sabab bo'luvchi omildir. XXI asrda zamonaviy texnologiyalar asosida ta'lim kontseptsiyasi, metodikasi va tashkil etish shakllari jadal o'zgarib bormoqda.

Quyida raqamli pedagogikaning istiqbolli yo'nalishlari keltiriladi:

5.1. Sun'iy intellekt yordamida individual ta'lim

Kelajakda sun'iy intellekt (SI) ta'lim jarayonining markaziy vositasiga aylanadi. Bu quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Har bir o'quvchi uchun individual ta'lim yo'li yaratish;
- O'quvchilar faoliyatini real vaqtda tahlil qilish va baholash;
- O'qituvchilarga avtomatik metodik tavsiyalar berish;
- O'quvchining zaif joylarini aniqlab, personal qo'llab-quvvatlash.

Masalan, ChatGPT kabi til modellari o'quvchilarga insho yozishda, tarjima qilishda, savol-javob asosida yangi bilimlarni o'zlashtirishda ko'maklashmoqda.

5.2. Virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR) texnologiyalar

VR (Virtual Reality) va AR (Augmented Reality) texnologiyalari o'quvchilarga murakkab tushunchalarni vizual va interaktiv tarzda tushunishga yordam beradi. Masalan:

- Anatomiya darsida inson tanasini 3D ko'rish;
- Tarix darsida tarixiy voqealarni "jonlantirish";
- Geografiyada tog', daryo, iqlimni virtual sayohat tarzida o'rganish

Bu texnologiyalar o'quvchilarni ko'proq jalb qiladi va eslab qolish darajasini oshiradi.

5.3. Blokcheyn asosida baholash va diplom tizimi

Blokcheyn texnologiyasi yordamida ta'limda:

Baholar, diplomlar, sertifikatlar soxtalashtirib bo'lmaydigan raqamli shaklda saqlanadi;

O'quvchining o'quv portfeli, yutuqlari, malakalari shaffof tizim orqali ko'rsatiladi;

Onlayn ta'lim kurslarini yakunlaganlik avtomatik tarzda tasdiqlanadi.

Bu tizim akademik halollikni oshiradi va xalqaro tan olinuvchanlikni kafolatlaydi.

5.4. Gibril (an'anaviy + raqamli) ta'limning rivojlanishi

To'liq masofaviy ta'limdan ko'ra gibril ta'lim – ya'ni sinfda yuzmayuz o'qitish va raqamli texnologiyalarni uyg'unlashtirish – istiqbolli yo'nalish sifatida qaralmoqda. Bu modelda:

Nazariy qismni o'quvchilar raqamli platformada o'zlashtiradi;
Amaliy, muhokamaga asoslangan mashg'ulotlar sinfda tashkil etiladi;
O'qituvchi konsultant, murabbiy rolini bajaradi.
Gibrid ta'lim moslashuvchanligi bilan zamon talablariga mos keladi.

5.5. O'quvchi markazidagi va loyiha asosidagi ta'lim

Raqamli pedagogika yordamida ta'lim jarayoni tobora o'qituvchidan o'quvchiga yo'nalgan holatga o'tmoqda. Loyiha asosidagi yondashuvlar, ijodiy topshiriqlar, simulyatsiya va muammo asosidagi o'qitish usullari ko'payadi. Bu esa o'quvchilarni:

Mustaqil fikrlashga,
Texnologik savodxonlikka,
Jamoaviy ishlashga o'rgatadi.

5.6. O'zbekiston uchun istiqbollar

O'zbekiston ta'lim tizimi raqamlashtirish jarayonida hali ko'plab imkoniyatlarga ega:

Sun'iy intellekt asosidagi ta'lim ilovalari ishlab chiqilishi;
Har bir hududda raqamli pedagogika markazlari tashkil etilishi;
O'qituvchilarning raqamli kompetensiyasini oshirish bo'yicha sertifikatlangan kurslar joriy etilishi;

Mahalliy o'quv dasturlarni zamonaviy raqamli formatlarga moslashtirish.

Yosh avlodning texnologiyaga bo'lgan qiziqishi va davlatning raqamli islohotlarga tayyorligi bu yo'nalishda katta salohiyatni ko'rsatadi.

6. Xulosa va takliflar

XXI asrda ta'lim tizimining raqamlashtirilishi global tendensiyaga aylanib, o'quv jarayonini sifat, samaradorlik va qulaylik jihatidan yangi bosqichga olib chiqmoqda. "Raqamli pedagogika" tushunchasi bugungi kunda nafaqat texnik vositalarni o'quv jarayoniga joriy etish, balki butun ta'lim falsafasining o'zgarishini bildiradi.

Maqolada tahlil qilinganidek, raqamli pedagogika:

Imkoniyatlari jihatidan ta'limga moslashuvchanlik, individual yondashuv, o'qituvchilarning resurslardan unumli foydalanishi va ochiq ta'lim tizimini rivojlantirishni ta'minlasa;

Muammolari nuqtai nazaridan texnik, metodik, sog'liq va axloqiy xavflarni o'z ichiga oladi;

Istiqbollari esa sun'iy intellekt, AR/VR, blokcheyn, gibrid o'qitish kabi yangi texnologiyalarning integratsiyasini nazarda tutadi.

Shu munosabat bilan, quyidagi amaliy takliflarni ilgari surish mumkin:

1. Pedagog kadrlar tayyorlash tizimida raqamli kompetensiyalarni chuqurlashtirish zarur. Har bir pedagog raqamli metodikani, onlayn platformalarda ishlashni puxta o'zlashtirishi kerak.

2. **Hududiy raqamli tengsizlikni bartaraf etish** – chekka hududlarda internet tezligini oshirish, texnik vositalar bilan ta'minlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylanishi lozim.

3. **Mahalliy ta'lim kontentini yaratish** – milliy qadriyatlarga, urf-odatlariga va yoshlarning qiziqishlariga mos interaktiv darsliklar, videodarslar, mobil ilovalar ishlab chiqilishi kerak.

4. Raqamli gigiyena va axborot xavfsizligi haqida o'quvchilar va o'qituvchilarning bilimini oshirish bo'yicha tizimli o'quvlar tashkil etilishi lozim.

5. **Raqamli etikani shakllantirish** – o'quvchilarda plagiatdan voz kechish, onlayn muomala madaniyati, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish kabi ko'nikmalarni singdirish muhim.

6. **Ta'limda sun'iy intellektdan oqilona foydalanish** – SI vositalari yordamida baholash, tahlil va maslahat tizimlarini joriy etish, biroq insoniy aloqani yo'qotmaslik muhim.

Yakuniy xulosa:

Raqamli pedagogika — bu zamonaviy ta'limning kaliti. U ta'limning demokratlashuvi, shaxsiy yondashuv, xalqaro integratsiya va doimiy yangilanish asosidir. Uni to'g'ri yo'lga qo'yish uchun esa nafaqat texnologik resurslar, balki raqamli madaniyat, zamonaviy metodika va pedagogik yangilanishga tayyor bo'lgan muhit zarur.