O‘ZBEKISTONDA MASOFAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALARI VA ULARNING FOYDALARI

Abduxalilov Mirzoxid Voxidjon o'g'li

Nizomiy nomidagi O‘zbekiston Milliy pedagogika universiteti

Texnik ta’minot va tarmoq boshqaruvi bo‘limi boshlig‘i

Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20127096

Annotatsiya: Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasida masofaviy ta’lim texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari, hozirgi holati va kelajak istiqbollari batafsil tahlil qilingan. Maqolada masofaviy o‘qitishda qo‘llanilayotgan asosiy texnologik vositalar — o‘quv boshqaruv tizimlari (LMS), videokonferensaloqa platformalari, milliy ta’lim portallari va virtual laboratoriyalar ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, mazkur texnologiyalarning iqtisodiy, ijtimoiy va pedagogik foydalari yoritilgan. Tadqiqot natijasida mavjud muammolar aniqlangan va ularni hal etish yo‘llari taklif qilingan. Maqola O‘zbekistonda raqamli ta’lim ekotizimini yanada rivojlantirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar bilan yakunlanadi.

Kalit so‘zlar: masofaviy ta’lim, raqamli ta’lim, e-learning, LMS, Moodle, HEMIS, videokonferensaloqa, virtual laboratoriya, O‘zbekiston, ta’lim texnologiyalari, MOOC, raqamli transformatsiya.

Kirish

XXI asrning ikkinchi o‘n yilligida ta’lim sohasi misli ko‘rilmagan o‘zgarishlarni boshidan kechirmoqda. Internet tarmog‘ining keng tarqalishi, mobil qurilmalarning ommalashishi va bulutli texnologiyalarning rivojlanishi an’anaviy ta’lim modelini tubdan qayta ko‘rib chiqishga olib keldi. Ayniqsa, 2020-yilda boshlangan COVID-19 pandemiyasi bu jarayonni juda ko‘p yillarga oldinga itarib yubordi: butun dunyo bo‘ylab milliardlab o‘quvchi va talabalar bir necha hafta ichida masofaviy o‘qitish formatiga o‘tishga majbur bo‘lishdi.

O‘zbekiston ham bu jarayondan chetda qolmadi. Mamlakatimizda pandemiya boshlangan dastlabki haftalardayoq Xalq ta’limi vazirligi va Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi shoshilinch ravishda masofaviy o‘qitishga o‘tish bo‘yicha qator chora-tadbirlarni amalga oshirdi. Telekanallar orqali maktab darslari namoyish etildi, oliy ta’lim muassasalari Zoom, Google Meet, Microsoft Teams kabi platformalarga o‘tdi, “OneAcademy”, “Online.edu.uz” va “Eduportal” kabi milliy ta’lim platformalari faollashtirildi.

Pandemiya tugagandan keyin ham masofaviy ta’lim texnologiyalari o‘z ahamiyatini yo‘qotmadi. Aksincha, ular an’anaviy o‘qitish bilan uyg‘un (gibrid) shakllarda rivojlanib, ta’lim tizimining ajralmas qismiga aylandi. Ushbu maqolada O‘zbekistonda hozirda qo‘llanilayotgan asosiy masofaviy ta’lim texnologiyalari, ularning foydalari, mavjud muammolari va kelajakdagi rivojlanish yo‘nalishlari ko‘rib chiqiladi.

1. Masofaviy ta’lim tushunchasi va uning evolyutsiyasi

Masofaviy ta’lim — bu o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi geografik masofa katta bo‘lgan, lekin maxsus texnologik vositalar yordamida samarali ta’lim jarayoni amalga oshiriladigan o‘qitish shaklidir. Uning ildizlari hatto XIX asrga borib taqaladi — birinchi “pochta orqali o‘qitish” kurslari aynan shu davrda paydo bo‘lgan. Biroq, masofaviy ta’limning hozirgi zamonaviy ko‘rinishi internet asri bilan chambarchas bog‘liq.

Masofaviy ta’lim texnologiyalarining rivojlanishi to‘rt asosiy avlodga bo‘linadi. Birinchi avlod — pochta orqali yozma materiallar va darsliklarni jo‘natish bilan tavsiflanadi. Ikkinchi avlod — radio va televideniyening kashf etilishidan keyin o‘quv ko‘rsatuvlari va eshittirishlar paydo bo‘ldi. Uchinchi avlod — kompyuter va CD-disklarda multimedia kontentni tarqatish davri bo‘ldi. Va nihoyat, to‘rtinchi — hozirgi avlod internet, bulutli texnologiyalar, sun’iy intellekt va virtual reallikning birlashishidan kelib chiqqan murakkab ekotizimni tashkil etadi.

Bugungi masofaviy ta’limning asosiy uchta turi farqlanadi. Sinxron ta’lim — o‘qituvchi va talabalar bir vaqtning o‘zida onlayn rejimda muloqotda bo‘lishadi (Zoom darslari, jonli efirlar). Asinxron ta’lim — talaba o‘zi uchun qulay vaqtda yozib olingan videodarslarni tomosha qiladi, vazifalarni bajaradi (YouTube kurslari, MOOC platformalari). Gibrid ta’lim — yuqoridagi ikki shaklning aralashmasi bo‘lib, hozirgi kunda eng samarali yondashuv hisoblanadi.

2. O‘zbekistonda masofaviy ta’limning rivojlanish bosqichlari

Mamlakatimizda masofaviy ta’lim rivojlanishini bir necha bosqichga ajratish mumkin. Birinchi bosqich — 2010-yillarning boshlari, bu davrda ayrim oliy ta’lim muassasalari sirtqi bo‘limlarni qisman masofaviy formatga o‘tkazishni boshladilar. Ushbu davrda asosiy ish elektron pochta orqali topshiriqlarni almashinish va telefon orqali konsultatsiyalar berish bilan cheklangan edi.

Ikkinchi bosqich — 2017–2019-yillar oralig‘ida boshlangan tizimli islohotlar davriga to‘g‘ri keladi. Aynan shu davrda “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasi qabul qilindi, IT-Park tashkil etildi, oliy ta’lim muassasalarida HEMIS axborot tizimi joriy etila boshlandi. Bu choralar masofaviy ta’limga tayyorgarlikning poydevori bo‘lib xizmat qildi.

Uchinchi bosqich — 2020-yil mart oyidan boshlangan pandemiya davri haqiqiy “katalizator” rolini bajardi. Bir-ikki hafta ichida butun ta’lim tizimi onlayn rejimga o‘tishga majbur bo‘ldi. “Maktab.uz” teleloyihasi orqali kunlik darslar efirga uzatildi, oliy ta’lim muassasalari Moodle, Zoom, Microsoft Teams platformalariga o‘tdilar. Pedagoglar tezkor qayta tayyorlash kurslaridan o‘tdilar. Garchi bu davr ko‘plab qiyinchiliklar bilan o‘tgan bo‘lsa-da, u butun ta’lim hamjamiyatining raqamli ko‘nikmalarini misli ko‘rilmagan darajada oshirdi.

To‘rtinchi — hozirgi bosqich pandemiyadan keyingi “barqaror gibrid model” bosqichi deb atalishi mumkin. Bunda an’anaviy auditoriya darslari masofaviy elementlar bilan to‘ldirilmoqda: elektron jurnal va kunlik, onlayn topshiriqlar, video qo‘shimcha materiallar, virtual laboratoriyalar. Ko‘plab universitetlarda HEMIS tizimi orqali o‘qitishni boshqarish, baholash va rivojlantirish bo‘yicha to‘liq ekotizim shakllangan.

3. O‘zbekistonda qo‘llanilayotgan asosiy texnologiyalar va platformalar

Mamlakatimizda masofaviy ta’lim ekotizimi quyidagi asosiy texnologik komponentlardan tashkil topgan. Quyidagi jadvalda eng keng tarqalgan platformalar ularning vazifalari bo‘yicha guruhlanib keltirilgan:

Vazifa	Xalqaro platformalar	Mahalliy yechimlar
O‘quv boshqaruv tizimi (LMS)	Moodle, Canvas, Google Classroom	HEMIS, OneAcademy
Videokonferensaloqa	Zoom, Google Meet, MS Teams	Telegram video-qo‘ng‘iroq

Vazifa	Xalqaro platformalar	Mahalliy yechimlar
Ta’lim portallari	Coursera, edX, Udemy	Online.edu.uz, Eduportal
Video kontent	YouTube, Vimeo	MyRobo, Maktab.uz
Virtual laboratoriya	Wokwi, Tinkercad, PhET	Robo.myrobo.uz
Sun’iy intellekt yordamchilari	ChatGPT, Claude, Gemini	Rivojlanish bosqichida
Aloqa va hamkorlik	Slack, Discord	Telegram guruhlari, kanallar

HEMIS axborot tizimi (Higher Education Management Information System) — O‘zbekiston Oliy ta’lim vazirligi tomonidan ishlab chiqilgan va barcha davlat universitetlarida joriy etilgan keng qamrovli platforma hisoblanadi. U talabalarning o‘quv jarayonini boshqarish, baholarni saqlash, dars jadvalini tuzish, elektron resurslarga kirish va ko‘plab boshqa funksiyalarni o‘zida birlashtirgan. HEMIS — bu mamlakatimiz oliy ta’limining raqamli omurtqasi desa bo‘ladi.

Moodle platformasi ko‘plab universitetlarda asosiy o‘quv kursi tizimi sifatida qo‘llaniladi. Uning ochiq manbali bo‘lishi, o‘zbek tiliga to‘liq tarjima qilinganligi va keng moslashuvchanligi tufayli u Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti va boshqa yetakchi muassasalar tomonidan keng joriy etilgan.

Online.edu.uz va Eduportal.uz — bu Xalq ta’limi vazirligi qoshidagi milliy ta’lim portallari bo‘lib, ular maktab o‘quvchilari uchun videodarslar, sinov topshiriqlari va elektron darsliklar bilan ta’minlaydi. Bu resurslar mamlakat bo‘ylab barcha o‘quvchilar uchun bepul foydalanish imkonini beradi.

Mahalliy YouTube ta’lim kanallari — masalan, MyRobo (robototexnika va Arduino bo‘yicha), shuningdek matematika, fizika, ingliz tili va informatika fanlari bo‘yicha o‘nlab kanallar — alohida foydalanuvchilar va o‘qituvchilar tomonidan yaratilib, ona tilida sifatli ta’lim kontentini taqdim etadilar. Robo.myrobo.uz simulatori esa MyRobo loyihasining tabiiy davomi sifatida virtual elektronika tajribalari uchun mahalliy yechim taqdim etadi.

4. Masofaviy ta’lim texnologiyalarining foydalari

Masofaviy ta’lim texnologiyalarining O‘zbekiston ta’lim tizimi va jamiyat hayotiga keltirayotgan foydalari ko‘p qirralidir. Quyida ularning eng muhimlari ko‘rib chiqilgan:

Birinchidan, geografik to‘siqlarning yo‘qolishi. O‘zbekiston katta hududga ega bo‘lib, mamlakatning chekka tumanlaridagi yoshlar ilgari Toshkent yoki boshqa yirik shaharlardagi sifatli o‘qituvchilar va kurslardan bahramand bo‘lish imkoniyatiga ega emas edi. Masofaviy texnologiyalar ushbu farqni keskin kamaytirdi: bugun Qoraqalpog‘istondagi yoki Surxondaryodagi o‘quvchi Toshkentdagi yetakchi o‘qituvchining dasrini eng kichik kechikishsiz tinglashi mumkin.

Ikkinchidan, moliyaviy tejam. An’anaviy ta’lim bilan bog‘liq turli xil xarajatlar — yo‘l kira, ijara, qog‘ozli darslik va boshqalar — masofaviy formatda sezilarli darajada kamayadi. Bir

oilali o‘quvchi yiliga o‘rtacha 3–5 million so‘m tejashi mumkin. Davlat darajasida esa ta’lim infratuzilmasini quvvatlashning yangi, samaraliroq yo‘llari ochiladi.

Uchinchidan, individual yondashuv imkoniyati. Onlayn platformalar har bir o‘quvchining o‘rganish sur’atini, ko‘nikmalarini va bilim darajasini hisobga olishi mumkin. Talaba materialni o‘ziga tushunarli sur’atda o‘zlashtiradi: tushunmagan joyni qayta tomosha qiladi, mashqlarni ko‘proq bajaradi yoki yengilroq mavzularni tezroq o‘tib ketadi. An’anaviy auditoriyada 30 ta talabaga bir xil sur’atda dars berishning bunday moslashuvchanligi yo‘q.

To‘rtinchidan, vaqtning samarali ishlatilishi. Yo‘lda sarflanadigan vaqt, kutib turish daqiqalari, qog‘oz hujjatlar tayyorlash bilan bog‘liq operatsion vaqt — bularning barchasi masofaviy formatda minimumga keltiriladi. Talabalar bo‘shab qolgan vaqtni qo‘shimcha o‘qishga, sportga yoki oilaviy mashg‘ulotlarga bag‘ishlay oladilar.

Beshinchidan, xalqaro ta’lim resurslariga kirish. Coursera, edX, Khan Academy, MIT OpenCourseWare kabi xalqaro platformalar mamlakatimiz yoshlariga jahonning eng yaxshi universitetlari kurslarini deyarli bepul taqdim etadi. Sun’iy intellekt asoslari, blokchayn, biotexnologiya kabi zamonaviy yo‘nalishlarni mahalliy auditoriyada topish qiyin bo‘lsa, internet bu masalani hal qiladi.

Oltinchidan, imkoniyati cheklangan shaxslar uchun qulaylik. Ko‘rish, eshitish yoki harakat qilishda muammosi bo‘lgan fuqarolar uchun an’anaviy auditoriyaga borish qiyin yoki imkonsiz bo‘lishi mumkin. Masofaviy ta’lim ularga uy sharoitida bemalol sifatli ta’lim olish imkonini beradi. Bu ijtimoiy adolat va inklyuzivlik nuqtai nazaridan juda muhim yutuqdir.

Yettinchidan, uzluksiz ta’lim madaniyatining shakllanishi. Zamonaviy mehnat bozori har 3–5 yilda ko‘nikmalarni yangilashni talab qiladi. Masofaviy texnologiyalar har qanday yoshdagi odamga ish faoliyatini to‘xtatmasdan yangi kasb-hunarni egallash imkonini beradi. Bu — “lifelong learning” konsepsiyasining amaliy ifodasidir.

Sakkizinchidan, ekologik foyda. Qog‘oz darsliklarning kamayishi, transport vositalarining ishlatilishi qisqarishi va isitiladigan binolarning kam talab qilinishi — bu omillarning birgalikdagi ta’siri atrof-muhitga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu jihat zamonaviy “yashil iqtisodiyot” strategiyasiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri mos keladi.

5. Amaliy qo‘llash sohalari va muvaffaqiyatli misollar

O‘zbekistonda masofaviy ta’lim texnologiyalarining qo‘llanish doirasi keng bo‘lib, u barcha ta’lim bosqichlarini qamrab oladi.

Maktab ta’limida “Maktab.uz” telekanalida 2020-yildan beri kunlik darslar efirga uzatilib kelmoqda. Online.edu.uz portalida 1–11-sinflar uchun barcha fanlar bo‘yicha videodarslar to‘plami mavjud bo‘lib, ularning umumiy soni minglarga yetadi. Internet imkoniyati cheklangan oilalardagi o‘quvchilar uchun bu manbalar telefonga yuklab olib, oflayn ko‘rish imkonini beradi.

Oliy ta’lim sohasida HEMIS tizimi orqali har bir talabaning shaxsiy kabineti, dars jadvali, baholar va o‘quv materiallari yagona platformada birlashtirilgan. Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Toshkent davlat texnika universiteti, Nizomiy nomidagi O‘zbekiston Milliy pedagogika universiteti kabi yetakchi muassasalar Moodle asosida kurs tizimini joriy etganlar, bu yerda har bir kurs uchun alohida sahifa, materiallar, sinovlar va muhokama forumlari mavjud.

Kasbiy malaka oshirish sohasida ham masofaviy texnologiyalar samarali qo‘llaniladi. O‘qituvchilarning malakasini oshirish, IT-mutaxassislarni qayta tayyorlash, hatto davlat xizmatchilari uchun rasmiy treninglar onlayn formatga o‘tkazilgan. IT-Park tashkil etgan kurslar yiliga o‘n minglab yoshlarga zamonaviy IT-kasblarini bepul yoki arzon narxda o‘rgatadi.

Maxsus va texnik sohalarda virtual laboratoriyalar alohida ahamiyat kasb etadi. Masalan, robo.myrobo.uz simulatori talabalarga Arduino mikrokontrollerlari va sensorlar bilan ishlash imkonini jismoniy uskunalarsiz, o‘zbek tilidagi interfeysda taqdim etadi. Tibbiyot sohasida virtual anatomiya, kimyo fanida virtual reaksiyalar, fizikada virtual eksperimentlar — bularning barchasi mahalliy va xalqaro platformalar orqali talabalar uchun ochiq.

6. Mavjud muammolar va ularni hal etish yo‘llari

Garchi masofaviy ta’lim texnologiyalari katta yutuqlarga olib kelgan bo‘lsa-da, bir qator muammolar hali to‘liq hal etilmagan. Birinchi muammo — raqamli tengsizlik (digital divide). Mamlakatning ba’zi chekka tumanlarida hali ham barqaror internet aloqasi va sifatli qurilmalar yetishmaydi. Bu masalani hal etish uchun davlat tomonidan optik tolali aloqa tarmoqlarini kengaytirish, qishloq joylarida bepul Wi-Fi nuqtalarini ko‘paytirish va kam ta’minlangan oilalarga subsidiyalar berish bo‘yicha ishlar amalga oshirilmoqda.

Ikkinchi muammo — o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi. Pandemiya boshlanishida ko‘plab tajribali ustozlar onlayn platformalarni qanday ishlatishni bilmasdan, jiddiy qiyinchiliklarga duch keldilar. Hozirda Pedagogik mahorat markazlari va respublika ta’lim markazi muntazam ravishda raqamli ko‘nikmalar bo‘yicha kurslar tashkil etmoqda, biroq bu yo‘nalishdagi ish davom etishi kerak.

Uchinchi muammo — o‘qitishning sifatini nazorat qilish. Onlayn imtihonlarda hakerlik, vazifalarni boshqa kishi yoki sun’iy intellekt yordamida bajartirish kabi holatlar uchraydi. Bu masalalarni hal etish uchun zamonaviy proktoring tizimlari, biometrik identifikatsiya, AI-detektorlar joriy etilmoqda. Shu bilan birga, baholash usullarini ham o‘zgartirish kerak: yodlangan faktlarni tekshirishdan ko‘ra, ijodiy va analitik vazifalarga ko‘proq e’tibor berish maqsadga muvofiq.

To‘rtinchi muammo — o‘quvchilarning motivatsiyasini saqlash. Uy sharoitida o‘qish uchun yuqori darajada o‘z-o‘zini tashkilllashtirish ko‘nikmalari kerak, biroq barcha o‘quvchilarda bu ko‘nikma rivojlangan emas. Geymifikatsiya, social learning elementlari, mentorlik tizimlari kabi yondashuvlar ushbu muammoni yumshatishga yordam beradi.

Beshinchi muammo — sog‘liqqa salbiy ta’sir. Uzoq vaqt davomida ekran oldida o‘tirish ko‘zga, umurtqaga va umuman jismoniy salomatlikka zarar yetkazadi. Bu muammoni hal etish uchun “Pomodoro” texnikasiga o‘xshash dars-tanaffus tartibini joriy etish, virtual reallikning rivojlantirilishi va bolalarning ekrandagi vaqtini qat’iy nazorat qilish zarur.

7. Kelajak istiqbollari va rivojlanish yo‘nalishlari

Texnologik taraqqiyot tendensiyalarini hisobga olsak, yaqin 5–10 yil ichida O‘zbekistonda masofaviy ta’lim quyidagi yo‘nalishlarda rivojlanishi kutilmoqda.

Sun’iy intellekt asosidagi shaxsiy o‘qituvchilar (AI tutors) keng tarqalishi mumkin. ChatGPT, Claude va shunga o‘xshash texnologiyalar har bir o‘quvchiga 24/7 mavjud bo‘lgan, uning bilim darajasini hisobga oladigan va savollariga zudlik bilan javob beradigan virtual ustoz beradi. Mahalliy AI yechimlarini o‘zbek tilida ishlab chiqish ham dolzarb vazifaga aylanadi.

Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) texnologiyalari ta’limda sezilarli rol o‘ynay boshlaydi. Tibbiyot talabalari virtual jarrohlik amaliyotini o‘tashlari, tarix darslari Samarqand yoki Buxoroning o‘rta asrlardagi ko‘rinishida virtual sayohatga aylanishi, robototexnika talabalari real robotni sotib olmasdan turib uni virtual sinab ko‘rishi mumkin bo‘ladi.

Mikro-kredensiallar va “raqamli pasportlar” tushunchalari mehnat bozoriga kirib keladi. An’anaviy 4-yillik diplomdan ko‘ra ko‘proq ish beruvchilar aniq ko‘nikmalarni tasdiqlovchi

qisqa muddatli sertifikatlarga e’tibor beradi. Bu o‘zgarish ta’lim muassasalarini kurs dasturlarini moslashuvchan qilib qayta loyihalashga undaydi.

Blokchayn texnologiyasi diplomlar va sertifikatlarning haqiqiyligini tasdiqlash uchun keng joriy etilishi mumkin. Bu ish beruvchi tomonidan diplomni tekshirish jarayonini soniyalarga qisqartiradi va soxta hujjatlar muammosini hal qiladi.

Va nihoyat, mahalliy texnologik yechimlarning ulushini oshirish strategik vazifa bo‘lib qoladi. Robo.myrobo.uz kabi mahalliy simulatorlar, o‘zbek tilidagi AI-yordamchilar, milliy LMS platformalari — bularning barchasi mamlakatimiz raqamli mustaqilligini ta’minlashning ajralmas qismidir.

Xulosa

O‘zbekistonda masofaviy ta’lim texnologiyalari so‘nggi besh-olti yil ichida juda katta yo‘lni bosib o‘tdi. Pandemiya davridagi majburiy “sakrash”dan keyin mamlakatimiz tizimli, barqaror va innovatsion masofaviy ta’lim ekotizimini shakllantirish bosqichiga o‘tdi. HEMIS, Online.edu.uz, Eduportal kabi mahalliy platformalar, Moodle va xalqaro yechimlar bilan birgalikda, talaba va o‘qituvchilarga sifatli ta’lim olish va berish imkoniyatlarini taqdim etmoqda.

Bu texnologiyalarning foydalari ko‘p qirrali: ular geografik to‘siqlarni yo‘q qiladi, ta’limni har bir oila uchun arzon va qulay qiladi, individual yondashuvni mumkin qiladi, vaqtni tejaydi, xalqaro resurslarga kirish imkoniyatini ochadi, imkoniyati cheklangan shaxslarni qo‘llab-quvvatlaydi va uzluksiz ta’lim madaniyatini shakllantiradi. Ekologik nuqtai nazardan ham ular ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, raqamli tengsizlik, o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi, ta’lim sifatini nazorat qilish va o‘quvchilar motivatsiyasi kabi muammolar hali ham hal etilishini kutmoqda. Bu vazifalarni davlat, ta’lim muassasalari, xususiy sektor va jamoatchilikning birgalikdagi sa’y-harakatlari bilangina hal etish mumkin.

Kelajakda sun’iy intellekt, virtual reallik, blokchayn va boshqa zamonaviy texnologiyalarning kirib kelishi bilan masofaviy ta’lim yanada samarali, qiziqarli va shaxsiylashtirilgan bo‘ladi. Mahalliy tashabbuslar — MyRobo, robo.myrobo.uz va boshqa o‘zbek tilidagi loyihalar — bu jarayonda alohida ahamiyat kasb etadi. Aynan ushbu yo‘nalishdagi izchil ish O‘zbekistonni Markaziy Osiyoning yetakchi raqamli ta’lim markaziga aylantirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi PF-6079-son Farmoni. — Toshkent, 2020-yil.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Ta’lim sohasini raqamlashtirish va sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori. — Toshkent, 2021-yil.
3. Sadyrov A.R. Masofaviy ta’lim texnologiyalari va ularni amaliyotda qo‘llash // Pedagogik mahorat ilmiy jurnali. — 2023. — №4. — B. 45–52.
4. Karimov B.X. STEM ta’lim metodologiyasi va uning O‘zbekiston sharoitidagi xususiyatlari. — Toshkent: Fan, 2023. — 248 b.
5. Bates A.W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. — 3rd ed. — Tony Bates Associates, 2022. — 568 p.

6. Anderson T., Dron J. Three Generations of Distance Education Pedagogy // International Review of Research in Open and Distributed Learning. — 2021. — Vol. 12, № 3.
7. HEMIS axborot tizimi foydalanuvchi qo‘llanmasi. — Toshkent: Oliy ta’lim vazirligi, 2023.
8. UNESCO. Reimagining our futures together: a new social contract for education. — Paris: UNESCO Publishing, 2021. — 186 p.
9. Online.edu.uz va Eduportal.uz milliy ta’lim portallari. — Elektron resurslar: https://online.edu.uz, https://eduportal.uz
10. MyRobo ta’lim loyihasi va robo.myrobo.uz virtual simulatori rasmiy hujjatlari. — Toshkent, 2025.
11. Moore M.G., Kearsley G. Distance Education: A Systems View of Online Learning. — 3rd ed. — Cengage Learning, 2019. — 380 p.