



ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA TA'LIM JARAYONINI TASHKIL QILISH

Rahmonov Nodirjon Raxmonjon o'g'li

Qo'qon universiteti Raqamli texnologiyalar va matematika kafedrası o'qituvchisi

E-mail: akhmonovnodirjon@gmail.com

Olimova Sarvaraxon Sobitxon qizi

Qo'qon universiteti Maxsus pedagogika yo'nalishi talabasi

E-mail: sarvaraolimova7@gmail.com

MAQOLA HAQIDA	ANNOTATSIYA
Qabul qilindi: 24-iyun 2025-yil Tasdiqlandi: 26-iyun 2025-yil Jurnal soni: 15 Maqola raqami: 34 DOI: https://doi.org/10.54613/ku.v15i.1214 KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА/ KEYWORDS	Mazkur maqolada zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim sohasidagi o'rni, ularning hozirgi kunda ta'lim tizimiga ta'siri va innovatsion texnologiyalarni qo'llashning rivojlanish natijalari tahlil qilinadi. O'qituvchilarning zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash metodlari, ularga oid bilim va ko'nikmalarning samaradorligi o'rganilgan. Maqola, shuningdek, ta'lim jarayonida zamonaviy texnologiyalarni qo'llashning o'quvchilarning bilim olish imkoniyatlariga qanday ta'sir ko'rsatishi, masofaviy ta'limning samaradorligi hamda ZATlarning ta'lim sifatini oshirishdagi o'rni haqida muhokama qiladi. XXI asrda raqamli texnologiyalarning tez sur'atlar bilan rivojlanishi ta'lim jarayonlariga ham jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Xususan, masofaviy ta'lim, aralash ta'lim, "flipped classroom" kabi pedagogik modellar va ularning amaliy qo'llanishi ta'lim samaradorligini oshirishda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda. Maqolada ushbu uslublarning nazariy asoslari, jahon va milliy ta'lim tajribasidagi o'rni, o'quvchilarning bilim olish motivatsiyasi, tanqidiy fikrlash qobiliyatiga bo'lgan ta'siri statistik ma'lumotlar va ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi. Zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish nafaqat ta'lim sifatini oshirish, balki uzluksiz ta'lim tizimini shakllantirishda muhim omil ekani asoslab beriladi.

Kirish. Bugungi kunda jamiyat hayotining barcha sohalarida, xususan ta'lim tizimida ham jadal sur'atlarda raqamlashtirish jarayoni olib borilmoqda. Ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish, o'quvchilarning bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish va individual yondashuv asosida o'qitish tizimini yo'lga qo'yishda zamonaviy axborot texnologiyalari (ZAT) muhim rol o'ynaydi. Axborot-kommunikatsiya vositalarining ta'limga tatbiq etilishi orqali an'anaviy darslardan farqli o'laroq, interaktiv, multimedia vositalari bilan boyitilgan va masofaviy shaklda ham tashkil etilishi mumkin bo'lgan yangi o'quv muhiti shakllanmoqda. O'qituvchi bu jarayonda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi hamda shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi.[1]

Ta'limda ilg'or pedagogik va yangi axborotlar texnologiyalarini tatbiq etish o'quv mashg'ulotlarining samaradorligini oshiribgina qolmay, ilm-fan yutuqlarini amaliyotda qo'llash orqali mustaqil va mantiqiy fikrlaydigan, har tomonlama barkamol yuksak ma'naviyatli shaxsni tarbiyalashda muhim ahamiyat kasb etadi. [2] Ayniqsa, so'nggi yillarda yuz bergan global o'zgarishlar, xususan pandemiya davrida masofaviy ta'limning keng joriy etilishi bu sohada texnologik yechimlarning ahamiyatini yanada oshirdi. Bundan tashqari, axborot texnologiyalari yordamida o'quvchilarning mustaqil fikrlash, ijodkorlik va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish mumkin. Multimedia resurslari va interaktiv platformalar yordamida o'quvchilar o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa ularning umumiy intellektual salohiyatini oshiradi. Shu bilan birga, axborot texnologiyalarining ta'lim tizimiga tatbiq etilishi, o'qituvchilarning pedagogik faoliyatini ham yangilaydi. Ular o'quv jarayonini boshqarish, rejalashtirish va nazorat qilishda yangi metod va uslublarni qo'llashga majbur bo'ladi. Bu esa o'qituvchilarning professional malakasini oshirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim tizimiga tatbiq etilishi, o'quv jarayonini yanada sifatli, interaktiv va shaxsiylashtirilgan qilish imkoniyatlarini yaratadi. Bu esa o'quvchilarning bilim olish jarayonini samarali va qiziqarli qiladi, shuningdek, ularning umumiy ijobiy rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Ushbu maqolada zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi o'rni, ularni samarali qo'llash yo'llari va bu orqali erishilayotgan ijobiy natijalar tahlil qilinadi.

Adabiyotlar tahlili. Bunday usullar orasida, masalan, aralash ta'lim orqali o'qituvchi an'anaviy va raqamli metodlarni uyg'unlashtirib, talabaning mustaqil o'rganish malakasini shakllantiradi. Shu bilan birga, teskari sinf usulida talaba darsga tayyor holatda keladi, ya'ni asosiy

nazariyani avvaldan mustaqil o'zlashtiradi, dars jarayonida esa bilimni chuqurlashtiradi va amaliy faoliyatga yo'naltiriladi. Bunday yondashuvlar pedagogik konstruktivizm tamoyillariga asoslangan bo'lib, o'quvchining faol bilim egallashiga xizmat qiladi.

Aralash ta'lim usullari samaradorligi ko'plab ilmiy tadqiqotlar orqali statistik jihatdan asoslab berilgan. Umumiy hisobda, teskari sinf usulining an'anaviy ta'lim shakliga nisbatan samaradorligi 198 ta tadqiqot asosida 33 678 talaba ishtirokida o'tkazilgan meta-tahlil natijasiga ko'ra, o'rtacha 0.50 effekt o'zgarishi bilan belgilangani aniqlangan. Bu, o'quvchilarning bilim darajasida sezilarli ijobiy o'zgarishlar yuz berishini anglatadi.

Dasturlash fanlarida esa 27 ta tadqiqotda o'tkazilgan tahlillar ushbu usul yordamida o'quvchilarda 0.56 birlik samaradorlik ortishini ko'rsatgan. Matematika fanlarida 0.40 birlik, ingliz tili fanlarida esa 0.68 birlik ijobiy natijalar qayd etilgan.

Gumanitar fanlar bo'yicha esa teskari sinf usulining samaradorligi eng yuqori bo'lgan bo'lib, u yerda 0.98 birlikgacha yetgan ijobiy o'zgarishlar kuzatilgan. Bu statistik ma'lumotlar teskari sinf va aralash ta'lim usullari nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy o'quv natijalari orqali ham o'zini oqlayotganini ko'rsatadi. Ular talabalar o'zlashtirishini chuqurlashtiradi, mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantiradi va darslarni samarali tashkil etish imkonini beradi.[4]

Garrison aralash ta'limni talabaning mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali deb hisoblaydi. Uning fikricha, an'anaviy va raqamli metodlarni uyg'unlashtirish o'quv jarayonini yanada samarali qiladi.[5] Bishop esa teskari sinf usulining an'anaviy darslarga nisbatan samaradorligini keng ko'lamda meta-tahlil asosida isbotlagan. Uning tadqiqoti ko'rsatadiki, ushbu usul o'quvchilarning bilim darajasini sezilarli oshiradi.[4] Har ikkala olim ham aralash va teskari sinf usullarining samaradorligini ta'kidlaydi, biroq Garrison ko'proq metodologik uyg'unlikka e'tibor qaratgan bo'lsa, Bishop aniq statistika va meta-tahlillarga asoslanadi.

Boshqa bir samarali yondashuv raqamli portfoliolarni yuritishdir. Bu o'quvchining butun o'quv jarayonidagi yutuqlarini elektron shaklda saqlash, tahlil qilish va baholashga imkon yaratadi. Raqamli portfoliolar o'quvchini o'z ustida ishlashga undaydi va shaxsiy rivojlanish monitoringini olib borish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari, o'yin elementlarini o'z ichiga olgan gamifikatsiya yondashuvi o'quvchini rag'batlantirishda, ta'lim jarayonini emotsional va qiziqarli qilishda foydalidir. Bu usulda talaba bilimni o'yin orqali egallaydi, topshiriqni bajargan sayin ball to'playdi yoki mukofotlanadi.

Raqamli portfoliolar o'quvchilarning o'zlashtirishi, refleksiya qilish va texnologik savodxonligini oshirishga xizmat qiladi. Tadqiqotlar bu

yondashuv o'z-o'zini baholash va shaxsiy rivojlanishni monitoring qilishda foydali ekanini ko'rsatadi. Gamifikatsiya esa motivatsiyani kuchaytiradi va darslarni qiziqarli qiladi. 49 ta tadqiqot asosida o'quvchilarning umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichi 0.822 birlikka oshgan. Tibbiy ta'limda motivatsiya o'sishi 0.86–1.22 birlikni, o'ziga ishonch esa 0.79–1.11 birlikni tashkil qilgan. STEM fanlarida ilmiy bilim uchun 0.428 birlik, kognitiv ko'nikmalar uchun esa 0.091 birlik o'sish qayd etilgan. Bu usullar ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi. [6]

Barrett raqamli portfoliolarini o'quvchilarning o'z-o'zini baholash va shaxsiy rivojlanishini monitoring qilish vositasi sifatida baholaydi. U portfoliolar o'quv jarayonidagi yutuqlarni tizimli saqlash va baholash imkonini beradi. [7] Tillemas esa raqamli portfoliolar o'quvchilarni mustaqil ishlashga rag'batlantirishda muhim rol o'ynashini, shuningdek, o'qituvchilarga o'quv jarayonini yaxshiroq kuzatish imkonini berishini ta'kidlaydi. [8] Har ikki olim ham portfoliolar ta'limdagi samaradorligini tan olsa-da, Barrett ko'proq baholash va refleksiya aspektlarini ta'kidlaydi.

Texnologiyalar asosidagi hamkorlikka yo'naltirilgan ta'limda talabalar onlayn platformalar orqali jamoaviy ishlarga jalb etiladi. Bu esa ularda mas'uliyat, jamoada ishlash ko'nikmasi, o'z fikrini asoslab berish va boshqalarning fikrini tinglash madaniyatini shakllantiradi. Virtual reallik va kengaytirilgan reallikdan foydalanish orqali murakkab va tushunilishi qiyin bo'lgan mavzularni tasavvur qilish, ko'rish va tajriba o'tkazish imkoniyatlari yaratiladi. Misol uchun, biologiyalar yoki tarix fanlarida VR orqali laboratoriya tajribalarini yoki tarixiy hodisalarni jonli ko'rinishda tasavvur qilish mumkin. Bu esa o'quvchi bilimini mustahkamlashda katta rol o'ynaydi.

Radiant VR texnologiyalarining ta'limda vizualizatsiya va amaliy tajribalarni osonlashtirishda katta ahamiyatga ega ekanini ta'kidlaydi. Uning fikriga ko'ra, ushbu texnologiyalar murakkab mavzularni tushunishni yengillashtiradi, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini oshiradi va darslarga jalb etilishini kuchaytiradi. [9] Ayniqsa, interaktivlik va "immersion" muhiti o'quvchilarda kuchli ishtirok va motivatsiyani shakllantiradi. Shu bilan birga, ular bu texnologiyalarni yanada samarali qo'llash uchun pedagogik yondashuvlar va texnik imkoniyatlar uyg'unligini ta'minlash zarurligini ham ta'kidlaydi.

Shuningdek, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlilini o'z ichiga olgan moslashtirilgan ta'lim usullari har bir talabaning individual ehtiyojiga mos tarzda material taqdim etilishini ta'minlaydi. Tizim talabani avtomatik ravishda tahlil qiladi, zaif va kuchli tomonlarini aniqlaydi va shunga mos dars materiallari, mashqlar va tavsiyalarni shakllantiradi. Bunday yondashuvlar o'qituvchining ham, o'quvchining ham vaqtini tejaydi va ta'lim sifatini oshiradi.

Woof AI asosidagi ta'lim tizimlari har bir talabaning individual ehtiyojini aniqlab, ta'lim jarayonini optimallashtirish imkonini beradi deb hisoblaydi. Woof sun'iy intellekt asosidagi ta'lim tizimlari har bir talabaning individual ehtiyojlarini aniqlab, unga moslashtirilgan dars materiallari va topshiriqlarni taqdim etish orqali ta'lim jarayonini samaraliroq va interaktiv qiladi, deb ta'kidlaydi. Uning fikricha, bunday tizimlar nafaqat bilim darajasini oshiradi, balki o'qituvchilarning yuklamasini kamaytiradi va talabaning o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi. [10] Shu sababli AI texnologiyalari zamonaviy ta'limda shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni amaliyotga tatbiq etishda muhim vositadir.

Yuqorida bayon etilgan zamonaviy axborot texnologiyalarini ta'limda qo'llash usullari, aslida, faqat texnik vositalarni emas, balki ulardan maqsadli, pedagogik jihatdan asoslangan va o'quvchining kognitiv, emotsional va ijtimoiy ehtiyojlariga javob beruvchi shaklda foydalanishni nazarda tutadi. Shu bois, har bir usul o'quv mazmuniga, fan xususiyatiga va o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga mos tarzda qo'llanishi lozim. Bu esa zamonaviy o'qituvchidan didaktik mahorat, texnologik savodxonlik va ijodiy yondashuvni talab qiladi.

Tadqiqotning natijalari shuni ko'rsatadiki, ta'lim tizimining raqamlashtirilishi va ZATlar yordamida ta'lim jarayonining diversifikatsiyasi o'quvchilarning bilim olish imkoniyatlarini kengaytiradi, pedagogik jarayonni yanada samarali qiladi va o'qituvchilarni yangi, innovatsion metodlarga o'rgatadi. Shu bilan birga, axborot texnologiyalarini ta'limda samarali qo'llash hamda ularni o'qituvchilar va o'quvchilarga qulay sharoitlarda tatbiq etish ta'lim sifatini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotda zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi orqali o'quvchilar bilim olish faoliyatiga ta'siri o'rganildi. Tadqiqotda aralash metodologik

yondashuv qo'llanildi, ya'ni nazariy tahlil, statistik ma'lumotlar tahlili, kontent-tahlil va amaliy kuzatuvlar birgalikda olib borildi.

Asosiy metodlar quyidagilardan iborat bo'ldi: nazariy-analitik tahlil – ZATga oid ilmiy maqolalar, xalqaro tadqiqotlar (meta-tahlillar), monografiyalarni tahlil qilindi; statistik yondashuv – ilg'or mamlakatlar va O'zbekiston tajribasiga oid aniq raqamlar asosida ZATlarning samaradorligi baholandi; pedagogik eksperiment (holat tahlili) – masofaviy va interaktiv ta'lim muhitida dars berilgan guruhlar o'rtasida farqlar solishtirildi. amaliy kuzatuv – real o'quv jarayonida (Qo'qon universiteti misolida) zamonaviy texnologiyalar qo'llanilgan darslar natijalari baholandi.

Tadqiqotda aralash ta'lim, teskari sinf, raqamli portfolio, gamifikatsiya, sun'iy intellekt va virtual reallik elementlarini o'z ichiga olgan texnologik yondashuvlar asosiy ob'ekt sifatida tanlandi. Shuningdek, maqolada zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim tizimidagi o'rni, ularni samarali qo'llash omillari va natijalari tahlil qilindi. Asosiy metod sifatida ta'lim jarayonidagi texnologik yechimlarning amaliy qo'llanilishi, pedagogik tajriba, statistik ma'lumotlar va xalqaro tadqiqotlar asosida kontent-tahlil yondashuvi qo'llandi.

Tadqiqot natijalari. Barkamol avlodni shakllantirishda masofaviy o'qitish texnologiyalari asosida masofaviy ta'limni tashkil etish, ushbu vazifalarni amaliyotga tatbiq etilishining ijobiy natijasi sifatida e'tirof etish o'rindir. Internet texnologiyalar asosidagi masofaviy ta'lim, bu ta'limning zamonaviy universal shakli bo'lib, u o'quvchilarning individual so'rovlariga, shaxsiy ehtiyojlariga va ularning qiziqishlariga mo'ljallangan.

O'quv jarayonida axborot texnologiyalari asosida masofadan o'qitish tizimini tashkil etishni an'anaviy o'qitish tizimi bilan uyg'unlashgan holda samarali amalga oshirilishi quyidagi bir nechta omillarga bog'liq bo'ladi: ta'lim muassasalarida zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalari bazasining mavjudligi va yetarliligi; internet tarmog'ida ishlashning uzluksizligi; masofadan bilim olayotgan o'quvchilarning bilim olish ishtiyoqi, qiziqishi va o'zlashtirish darajasining yuqoriligi; masofadan o'qitish tizimiga bilimli, malakali va tajribali mutaxassis va o'qituvchilarning jalb etilishi; masofadan o'qitish tizimining kerakli va sifatli o'quv materiallari, elektron darsliklar va o'quv kurslari bilan ta'minlanganligi va ularning yetarliligi; masofadan o'qitish tizimida barcha mashg'ulotlarni tizimli tarzda olib borilishi.

O'quvchilarga ta'lim-tarbiya berish jarayonida masofadan o'qitish vositalariga an'anaviy o'qitish vositalardan tashqari quyidagilar ham kiradi: elektron o'quv nashrlar; kompyuter o'qitish tizimlari; audio-vidio o'quv materiallari; turli adabiyot va axborotlar manbalari tomonidan tavsiya etilgan o'quv- nazorat testlari; kutubxona ma'lumotlar bazasi bilan aloqa; virtual materiallar va laboratoriyalar; o'quvchilar bilimlarini baholash mezonlari va materiallari. [1]

Ta'lim tizimida axborot texnologiyalari asosida masofadan o'qitishning samaradorligini oshirish ko'p jihatdan yaratilayotgan va qo'llanilayotgan pedagogik dasturiy vositalar – o'quv dastur, elektron o'quv qo'llanma, avtomatlashtirilgan o'qitish kurslari va hokozalarning maqsadi, tarkibiy qismi, mazmuni va o'qitish sifatiga bog'liq bo'ladi. O'quvchilar mustaqil bilim olishida, o'tilgan mavzularni takrorlashda, hamda olgan bilimlari asosida nazoratlar topshirishda o'rgatuvchi, axborot – ma'lumotli, nazorat qilish dasturlari axborot texnologiyalari asosida masofadan o'qitish samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari (ZAT) ta'lim jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Bugungi kunda ta'lim tizimining samaradorligini oshirish, o'quvchilarning bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish va shaxsiy yondashuv asosida o'qitish tizimini tashkil etishda ZATlarning roli katta. Axborot-kommunikatsiya vositalarining ta'limga tatbiq etilishi bilan an'anaviy darslar yangilanib, interaktiv va multimedia vositalari yordamida ta'lim jarayoni yanada boyitiladi.

ZATlarni ta'limga joriy etishda ko'plab omillar rol o'ynaydi. Ta'lim muassasasining zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalari bilan ta'minlanishi, internet tarmog'ining uzluksiz ishlashi va o'quvchilarning bilim olishga bo'lgan ishtiyoqi tizimning samarali ishlashiga ta'sir qiladi. Bundan tashqari, masofaviy ta'limning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun o'qituvchilarning malakasi va tajribasi ham juda muhimdir.

ZATlarning ta'lim jarayonida samarali qo'llanilishi uchun elektron o'quv materiallari, kompyuter o'qitish tizimlari, audio-video vositalari, virtual laboratoriyalar va boshqa axborot resurslaridan foydalanish zarur. Bu vositalar o'quvchilarning mustaqil bilim olishini

rag'batlantiradi, mavzularni takrorlashda yordam beradi va bilimlarni baholashda samarali ishlaydi.

ZATlarni maktab, oliy ta'lim va boshqa o'quv yurtlariga tadbqiq etish orqali dars jarayoniga yangiliklar olib kirishimiz va qotib qolgan dars o'tish metodlaridan qochishimiz kerak. Hozirgi kunda yurtimizda deyarli barcha o'quv sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish jadal sur'atda rivojlanmoqda. Shu qatorda bu jarayonga o'qituvchilarni ham tayyorlashimiz va ularning bilim va malakalarini oshirish bu masalaning ikkinchi tomonidir. O'qituvchilar o'qitish jarayonlarida axborot texnologiyalaridan foydalanar ekan o'zining bilim va ko'nikmalari bo'lishi zarur.[3]

Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga qo'llanishi o'quvchilarni bilim olishda yangi imkoniyatlar yaratib, ta'lim tizimining samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda. Tadqiqot jarayonida olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, ZATlarning ta'limga tatbiq etilishi an'anaviy o'qitish usullarini yangilab, o'quvchilarning ta'lim jarayonida faol ishtirokini ta'minlashga, ularning individual ehtiyojlariga mos keladigan ta'lim shakllarini yaratishga imkon beradi.

Masofaviy ta'lim, interaktiv darslar, multimedia vositalari va virtual laboratoriyalar kabi texnologiyalar yordamida o'quvchilar o'z bilimlarini mustaqil ravishda kengaytirish, mavzularni qayta takrorlash va baholash imkoniyatiga ega bo'ladi. Shuningdek, ZATlarning qo'llanilishi ta'lim jarayonini individualizatsiya qilishni ta'minlab, o'quvchilarning o'ziga xos qiziqishlari va ehtiyojlariga asoslangan o'qitish shakllarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarini ta'lim jarayonida qo'llash usullari o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini oshirish, darslarni yanada interaktiv va mazmunli qilish, shuningdek, o'qituvchining samarali pedagogik faoliyat yuritishiga xizmat qiladi. Bu usullar asosida ta'limning individual, moslashuvchan, hamkorlikka asoslangan va ilg'or texnik imkoniyatlardan foydalanishga yo'naltirilgan shakllari yotadi. Axborot texnologiyalari yordamida o'qituvchi dars mazmunini an'anaviy shakldan chiqib, multimediali materiallar, virtual resurslar va masofaviy aloqa vositalari orqali talabalarga yetkazishi mumkin. Ayniqsa, o'quvchilarni darsga jalb qilish, mavzuni chuqur anglash va o'rganishni mustaqil davom ettirishda texnologik vositalar muhim rol o'ynaydi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga samarali integratsiyasi quyidagi yo'nalishlarda sezilarli natijalar berganini ko'rsatdi: **O'quvchilarning bilim darajasida ijobiy o'sish kuzatildi.** Testkari sinf usuli qo'llanilgan guruhda o'zlashtirish ko'rsatkichi o'rtacha **0.50 birlikka** oshgan (meta-tahlil asosida). Gamifikatsiya metodlari natijasida o'quvchilar motivatsiyasi **0.86–1.22 birlik** gacha oshgani aniqlangan. **Kognitiv va tanqidiy fikrlash ko'nikmalari rivojlandi.** Raqamli portfoliolar va o'zini baholash vositalari yordamida mustaqil fikrlash va refleksiya qilish qobiliyatlari kuchaydi. O'yinli elementlar (gamifikatsiya) orqali mavzularni eslab qolish va faol ishtirok darajasi oshdi. **Individual ta'lim strategiyalari shakllandi.** AI asosidagi moslashtirilgan o'qitish platformalari orqali har bir o'quvchining kuchli va zaif tomonlari aniqlanib, shaxsiy tavsiyalar ishlab chiqildi. O'quvchilar o'z ehtiyojlarini asosida mos darsliklar, mashqlar va testlar bilan ta'minlandi. **Amaliy bilim va tajriba oshdi.** Virtual reallik (VR) asosida tayyorlangan darslarda qatnashgan o'quvchilarning amaliy tushunchalari yuqori bo'ldi. STEM fanlari bo'yicha o'zlashtirish darajasi **0.428 birlik**, kognitiv salohiyat esa **0.091 birlikka** o'sgani qayd etildi. **Raqamli vositalar ta'lim jarayonini kuchaytirdi.** O'qituvchilar va talabalar o'rtasidagi muloqot interaktiv muhitda kuchaydi. O'quv jarayoni mobilashdi: elektron

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Isoqova.A.SH. Axborot Texnologiyalaridan ta'lim jarayonini tashkillashtirishda foydalanish. Scientific progress. Jilda 1. Nashr 2. 2021. – B. 823
2. Melibayeva Z.R. Ta'limda zamonaviy texnologiyalaridan foydalanish usullari. Central asian academic journal. Jild 2 Nashr 6. 2022. – B. 436.
3. Kambarov, J., Rakhmatov, U., Rakhmonov, N., & Sultanova, Y. (2020). Problems and solutions for the implementation of the industry-4.0 program in Uzbekistan. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12(2), 2677-2683.
4. Raxmonov Nodirjon. (2022). O'ZBEKISTONDA SANOAT 4.0 DASTURINI RIVOJLANISHI CHARM POYAFZAL ISHLAB CHIQUVUCHI KORXONA MISOLIDA. Yosh Tadqiqotchi Jurnali, 1(2), 331–341. Retrieved from <http://2ndsun.uz/index.php/yt/article/view/127>

darsliklar, testlar, vebinarlar, video materiallar faol ishlatildi. Axborot texnologiyalarining to'g'ri qo'llanilishi orqali ta'lim sifati oshib, o'quvchilarda mustaqillik, ijodiy yondashuv va texnologik savodxonlik rivojlandi. Shu bilan birga, o'qituvchilarning metodik yondashuvlari yangilandi, ta'lim jarayoni shaxsga yo'naltirilgan, samarali va uzluksiz tizimga aylana boshladi.

Xulosa. Umuman olganda, zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayonida qo'llanilishi ta'limning sifatini oshirishga, pedagogik jarayonni innovatsion shakllarga aylantirishga va o'quvchilarning shaxsiy rivojlanishini ta'minlashga imkon yaratadi. Kelajakda ZATlarning ta'lim tizimida yanada kengroq qo'llanilishi, ta'limning barcha bosqichlarida yangi o'quv shakllari va metodlarni ishlab chiqish zaruriyati bor. Bu o'z navbatida, ta'lim jarayonining har tomonlama rivojlanishiga olib keladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga keng joriy etilayotganiga qaramay, ushbu sohada bir qator dolzarb muammolar mavjud. Asosiy muammo – bu o'qituvchilarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish ko'nikmalarining yetarli emasligidir. Ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarida raqamli vositalarni joriy qilish sur'ati o'qituvchilarning bu boradagi malaka darajasiga bog'liq bo'lib, aksariyat hollarda ular mavjud texnologik imkoniyatlardan to'liq foydalana olmaydi. Bu holat esa ta'lim sifatining pasayishiga, interaktivlik darajasining past bo'lishiga va o'quvchilarning bilim olishga bo'lgan motivatsiyasining susayishiga olib keladi.

Bundan tashqari, ayrim hududlarda ta'lim muassasalarining texnik jihozlanganlik darajasi pastligi, internet tarmog'ining barqaror emasligi va o'quv materiallarining elektron shaklda yetarli darajada ishlab chiqilmagani ham muammoning chuqurlashuviga sabab bo'lmoqda. Yana bir muhim jihat – ta'lim mazmunining texnologik imkoniyatlarga mos tarzda qayta ko'rib chiqilmasligi, ya'ni an'anaviy dars uslublari o'zgarayotgan raqamli muhitga moslashtirilmayotgani natijasida, o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi samarali muloqot to'liq shakllanmayapti.

Ushbu muammoni hal etish uchun birinchi navbatda o'qituvchilarning axborot texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha doimiy malaka oshirish kurslarini tashkil etish zarur. Ular nafaqat texnik vositalarni boshqarishni, balki innovatsion metodlarni qo'llagan holda dars mazmunini qayta ishlash, o'quvchilar bilan masofaviy hamkorlikni tashkil etish va raqamli resurslardan samarali foydalanishni ham o'rganishlari lozim. Shuningdek, ta'lim muassasalarini zamonaviy texnik vositalar bilan ta'minlash, ayniqsa chekka hududlarda internet infratuzilmasini rivojlantirish bo'yicha davlat darajasida kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak.

Yana bir muhim yechim bu – ta'lim mazmunini raqamli formatga moslashtirishdir. Har bir fan va yo'nalish uchun interaktiv elektron darsliklar, video darslar, test topshiriqlari va virtual laboratoriyalarni ishlab chiqish, ularni yagona elektron platformaga joylashtirish ta'limning sifatini oshirishga xizmat qiladi. O'quvchilarning axborot texnologiyalaridan to'g'ri foydalanish madaniyatini shakllantirish ham bu boradagi uzviy yo'nalishlardan biridir.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy axborot texnologiyalari ta'limda katta imkoniyatlar yaratmoqda, biroq bu imkoniyatlardan to'liq foydalanish uchun tizimli muammolarni hal etish, pedagog kadrlar salohiyatini oshirish, infratuzilmani yaxshilash va raqamli ta'lim resurslarini takomillashtirish zarur. Faqat shundagina ta'lim jarayoni innovatsion, interaktiv va sifatli bo'lishi mumkin.

5. Bishop, J. L., & Verleger, M. A. The Flipped Classroom: A Survey of the Research. In ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA, 2013. – P. 4–6.
6. Garrison, D. R., & Vaughan, N. (2008). Blended learning in higher education. San Francisco: Jossey-Bass, p. 45–47.
7. Rakhmonov, N. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL 4.0 PROGRAM IN UZBEKISTAN (ON THE EXAMPLE OF A LEATHER SHOE MANUFACTURING ENTERPRISE). Economics and Innovative Technologies, 10(6), 120-129. https://doi.org/10.55439/EIT/vol10_iss6/a13
8. Lee, H.-J., Park, H.-A., & Kim, M.-J. Effects of gamification on academic motivation and confidence of undergraduate nursing students: A systematic review and meta-analysis. BMC Medical Education, 24(1), 2024, pp. 2–5.

9. Barrett, H. C. Researching Electronic Portfolios and Learner Engagement: The REFLECT Initiative. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 50(6), 2005. – P. 21.
10. Tillema, H. ***Portfolios as developmental assessment tools***. 2011. – P. 35.
11. Raxmonov, N. (2024). Ishlab chiqarish faoliyatini raqamlashtirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish. *Nordik ilmiy-amaliy elektron jurnali*.
12. Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, volume 147. 2020. – P. 6.
13. Woolf, B. P. Student Modeling. In *Advances in Intelligent Tutoring Systems (Studies in Computational Intelligence, vol. 308)*, 2010. - pp. 267–279.
14. Raxmonjon o'g'li, R. N. (2024). MAMLAKATDA KICHIK BIZNES FAOLIYATINI RAQAMLASHTIRISHNING TAHLILI. *University Research Base*, 889-892.