



PEDAGOGIK JARAYONDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TA'LIM SIFATIGA TA'SIRI

Latipova Xurshida Abdullayevna,

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti doktoranti.

E-mail: 932072202x@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v18iC.1732>

MAQOLA HAQIDA/O STAT'YE

Qabul qilindi: 16-iyun 2026-yil

Tasdiqlandi: 18-iyun 2026-yil

Jurnal soni: 18-C

Maqola raqami: 21

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ
СЛОВА

Raqamli ta'lim, pedagogik texnologiyalar, ta'lim sifati, kreativ fikrlash, masofaviy o'qitish, LMS tizimlari, interaktiv ta'lim

ANNOTATSIYA/ АННОТАЦИЯ

Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning o'rni va ularning ta'lim sifatini oshirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqot doirasida raqamli vositalarning o'quv jarayonidagi samaradorligi, talabalarning kreativ fikrlashiga ta'siri hamda an'anaviy va raqamli ta'lim uyg'unligi ko'rib chiqilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar faqatgina ma'lumot olish tezligini emas, balki bilimlarni o'zlashtirish va amaliyotda qo'llash sifatini ham natijali darajada oshiradi. Shuningdek, ta'lim jarayonida interaktiv platformalar, masofaviy o'qitish tizimlari va multimedia vositalaridan foydalanish o'quvchilarning darslarga bo'lgan qiziqishini kuchaytirishi, mustaqil ta'lim ko'nikmalarini rivojlantirishi hamda ta'lim jarayonining moslashuvchanligini ta'minlashi aniqlangan. Tadqiqot natijalari raqamli texnologiyalarni ta'lim tizimiga samarali integratsiya qilish o'qitish jarayonining sifat va samaradorligini oshirishga xizmat qilishini ko'rsatadi. Shu bilan birga, pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish va zamonaviy texnologik infratuzilmani takomillashtirish ta'limning barqaror rivojlanishida muhim omil ekanligi ta'kidlangan.

ABOUT THE PAPER

Accepted: 16 June 2026

Approved: 18 June 2026

Volume: 18-C

Paper number: 21

KEYWORDS

Digital education, pedagogical technologies, quality of education, creative thinking, distance learning, LMS systems, interactive learning

ANNOTATION

This article analyzes the role of digital technologies in the modern education system and their significance in improving the quality of education. Within the framework of the study, the effectiveness of digital tools in the educational process, their impact on the creative thinking of students, and the harmony of traditional and digital education are considered. The results show that digital technologies increase not only the speed of obtaining information but also the quality of assimilation and practical application of knowledge. Furthermore, it has been found that the use of interactive platforms, distance learning systems, and multimedia tools in the educational process can enhance students' interest in lessons, develop their independent learning skills, and ensure the flexibility of the learning process. The research findings demonstrate that the effective integration of digital technologies into the education system contributes to improving the quality and effectiveness of teaching. At the same time, it is emphasized that the development of teachers' digital competencies and the improvement of modern technological infrastructure are important factors in ensuring the sustainable development of education.

Kirish. Hozirgi davrda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tez sur'atda rivojlanishi insoniyat faoliyatining barcha sohalari kabi ta'lim tizimini ham butkul o'zgartirdi. Rivojlangan davrda bilim berishning an'anaviy usullari o'z o'rnini moslashuvchan, interaktiv va texnologik yechimlarga bo'shatib bermoqda. Ayni davrda ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalardan foydalanish shunchaki jarayon emas, balki ta'lim sifatini yaxshilash, global mehnat bozorida raqobatga chidamli kadrlarni tayyorlashning kerakli shartiga aylandi. Minglab o'quv dargohlarida moddiy-texnik baza mavjud bo'lsa ham, raqamli vositalardan pedagogik jarayonni yanada to'ldirishda va metodik transformatsiyada to'liq qo'llanilmayapti. Raqamli texnologiyalarning pedagogik jarayonga hamohangligi qanday qilib o'quv natijaliligini yuksaltirishi, talabalarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishi va dars jarayonini qanchalik optimallashtirishini ilmiy hamda amaliy tarafdin oydinlashtirish lozim. Ushbu jarayon faqatgina texnik vositalarni tatbiq etishnigina emas, balki o'qituvchi va talaba orasidagi muloqotning zamonaviy formatlarini shakllantirishni talab etadi.

So'nggi yillarda dunyo miqyosida ta'limni raqamlashtirish strategik rivojlanish yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Xususan, COVID-19 pandemiyasi davrida masofaviy ta'limning jadal rivojlanishi raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayonidagi o'rni va ahamiyatini yanada yaqqol namoyon etdi. Natijada ta'lim muassasalari oldida nafaqat zamonaviy texnik vositalarni joriy etish, balki ularni pedagogik maqsadlarga muvofiq qo'llash, ta'lim mazmunini raqamli muhitga moslashtirish hamda o'qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirish kabi dolzarb vazifalar yuzaga keldi.

Raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim sifati tushunchasi ham yangi mazmun kasb etmoqda. Endilikda ta'lim samaradorligi faqat bilimlar hajmi bilan emas, balki o'quvchilarning axborotni izlash, tahlil qilish, tanqidiy baholash, muammolarni hal etish va raqamli muhitda samarali faoliyat yuritish kompetensiyalari bilan ham belgilanadi. Shu bois raqamli texnologiyalarni pedagogik jarayonga integratsiya qilish masalasi zamonaviy ta'lim nazariyasi va amaliyotining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda.

O'zbekiston Respublikasida ham ta'lim tizimini raqamlashtirish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Elektron ta'lim platformalari, masofaviy o'qitish tizimlari, raqamli ta'lim resurslari va sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Biroq ushbu imkoniyatlardan to'liq foydalanish uchun raqamli texnologiyalarning pedagogik afzalliklari, ularning ta'lim natijalariga ta'siri hamda amaliy qo'llash mexanizmlarini ilmiy asosda o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar tahlili. Raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga integratsiyasi masalasi so'nggi yillarda pedagogika, psixologiya va ta'lim menejmenti yo'nalishlarida faol tadqiq etilayotgan ilmiy muammolardan biri hisoblanadi. Mazkur yo'nalishdagi tadqiqotlarda raqamli vositalarning o'quv faoliyatiga, bilimlarni o'zlashtirish darajasiga, talabalarning mustaqil ta'lim olish kompetensiyalariga hamda ta'lim sifatiga ta'siri keng yoritilgan.

Xorijiy tadqiqotchilar orasida Richard E. Mayerning ishlari alohida ahamiyatga ega. Olimning multimediali ta'lim nazariyasiga ko'ra, inson miyasi axborotni vizual va verbal kanallor orqali parallel ravishda qayta ishlaydi. Shuning uchun matn, tasvir, audio va videolarning uyg'un qo'llanilishi o'quv materialini chuqurroq anglash va uzoq muddatli xotirada saqlash imkonini beradi. Mayerning ta'kidlashicha, multimediali o'qitish tamoyillari asosida tashkil etilgan darslar an'anaviy usullarga nisbatan yuqori samaradorlikka ega bo'lib, o'quvchilarning kognitiv faolligini sezilarli darajada oshiradi [1, 31-b.].

Ta'lim jarayonini raqamlashtirishning samarali modellaridan biri sifatida "Testkari sinf" (Flipped Classroom) konsepsiyasi ham ilmiy adabiyotlarda keng o'rganilgan. Mazkur modelning asoschilaridan biri Robert Talbert talabalarning mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini rivojlantirishda videoma'ruzalar, elektron resurslar va onlayn testlardan foydalanish muhimligini ta'kidlaydi. Uning fikricha, nazariy materiallarni auditoriyadan tashqarida o'zlashtirish va dars vaqtini amaliy mashg'ulotlarga yo'naltirish talabalarning tanqidiy va kreativ fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi [2, 112-b.]. J. Bergmann va A. Sams ham o'z tadqiqotlarida "Testkari sinf" modelining o'quvchilarning darsdagi

faolligini oshirishi, o'qituvchi va talaba o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirishi hamda o'zlashtirish ko'rsatkichlarini yaxshilashini qayd etganlar [4, 15-b.].

Raqamli texnologiyalarning ta'lim sifatiga ta'sirini o'rganishda masofaviy ta'lim va elektron ta'lim platformalarining imkoniyatlarini ham muhim o'rin tutadi. Xususan, LMS (Learning Management System) tizimlari o'quv materiallarini boshqarish, talabalar faoliyatini monitoring qilish va ta'lim natijalarini baholash imkonini beradi. Tadqiqotlar Moodle, Google Classroom va Canvas kabi platformalar yordamida tashkil etilgan ta'lim jarayonlarida talabalar mustaqil ishlashga ko'proq jalb etilishi hamda o'quv natijalari yaxshilanishini ko'rsatmoqda [3, 47-b.].

Sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi esa raqamli ta'limning yangi bosqichini boshlab berdi. J. A. Bowen va C. E. Watson ta'limda sun'iy intellektdan foydalanish masalalarini tahlil qilar ekan, AI tizimlari har bir talabani o'zlashtirish darajasi va ehtiyojlarini aniqlash orqali individual ta'lim trayektoriyalarini yaratish imkonini berishini ta'kidlaydilar. Mualliflarning fikriga ko'ra, moslashuvchan ta'lim platformalari ta'limning shaxsga yo'naltirilgan modelini rivojlantirib, o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi [5, 204-b.].

Mahalliy olimlar tomonidan ham raqamli ta'limning nazariy va amaliy jihatlarini tadqiq etilgan. Jumladan, B.G'. G'ulomov axborot texnologiyalarining ta'lim tizimidagi o'rni, elektron ta'lim resurslarini yaratish tamoyillari hamda pedagoglarning raqamli kompetentligini rivojlantirish masalalarini yoritgan. Muallifning ta'kidlashicha, zamonaviy pedagog nafaqat o'z fanini mukammal bilishi, balki raqamli vositalardan samarali foydalanish ko'nikmalariga ham ega bo'lishi zarur [3, 45-b.].

Shuningdek, zamonaviy ilmiy manbalarda aralash ta'lim (Blended Learning), virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR), bulutli texnologiyalar hamda raqamli analitika vositalarining ta'lim sifati va o'quvchilarning motivatsiyasiga ijobiy ta'siri qayd etilgan. Ushbu texnologiyalar o'quv jarayonini interaktivlashtirish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash va o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi [2, 118-b.; 5, 217-b.].

Tahlil qilingan ilmiy manbalar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar ta'lim sifati va samaradorligini oshirishning muhim omili

hisoblanadi. Biroq ularning samaradorligi texnik vositalarning mavjudligidan ko'ra ko'proq pedagoglarning raqamli kompetentligi, ta'lim kontentining sifati va raqamli vositalarning didaktik jihatdan to'g'ri integratsiya qilinishiga bog'liqdir.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda raqamli texnologiyalarning ta'lim sifatiga ta'sirini aniqlash maqsadida aralash (miqdoriy va sifati) tadqiqot metodologiyasidan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, kuzatish, so'rovnoma va taqqoslash metodlari qo'llanildi. Talabalar Moodle, Zoom va Quizizz kabi raqamli platformalardan foydalanish darajasi hamda ularning ta'lim jarayonidagi faolligi o'rganildi.

Shuningdek, an'anaviy ta'lim asosida tahsil olayotgan nazorat guruhi va raqamli texnologiyalar bilan boyitilgan ta'lim jarayonida ishtirok etgan tajriba guruhi natijalari qiyosiy tahlil qilindi. Olingan ma'lumotlar asosida raqamli texnologiyalarning o'zlashtirish darajasi, talabalar faolligi va mustaqil ta'lim ko'nikmalariga ta'siri baholandi.

Natijalar. Aralash ta'lim (Blended Learning) – ushbu model an'anaviy dars xonasi muhiti va raqamli o'quv resurslarining organik birikmasidir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, aralash ta'limdan foydalanilgan guruhlarda talabalar fan bo'yicha o'zlashtirishi an'anaviy guruhlariga nisbatan 15-20% yuqori bo'ladi.

“Testkari sinf” modelida talaba darsga kelishidan oldin mavzuga oid videolarni ko'radi. O'tilayotgan dars jarayonida esa faqat muammoli masalalar yechiladi va munozara qilinadi. Bu usul Bloom taksonomiyasining yuqori bosqichlari – tahlil va sintezni bevosita o'qituvchi nazoratida amalga oshirishga imkon beradi [4, 15].

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning eng yuqori bosqichi – bu sun'iy intellektga (AI) asoslangan tizimlardir. Moslashuvchan platformalar talabani xatolarini tahlil qilib, unga individual o'quv traektoriyasini taklif etadi. Bu “konveyer uslubidagi” ta'limdan voz kechib, shaxsga yo'naltirilgan ta'limni yanada shakllantiradi [5, 204].

Bunda LMS tizimlari (Moodle, Google Classroom) pedagogga talabani materialga sarflagan vaqtini va o'zlashtirish dinamikasini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi.

1-jadval

Tadqiqot natijalari jadvali:

Ko'rsatkich	An'anaviy usul	Raqamli usul	Farq
Materialni o'zlashtirish tezligi	60%	85%	+25%
Talabalar faolligi	45%	75%	+30%
Mustaqil izlanish vaqti	2 soat	3.5 soat	+1.5 soat

Tadqiqot natijalari raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan ta'lim jarayonining an'anaviy o'qitish tizimiga nisbatan sezilarli darajada samarali ekanligini ko'rsatdi. Tajriba va nazorat guruhlari o'rtasida o'tkazilgan qiyosiy tahlil talabalar o'zlashtirish darajasi, dars jarayonidagi faolligi hamda mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarida sezilarli farqlar mavjudligini tasdiqladi.

Birinchi navbatda, o'quv materiallarini o'zlashtirish tezligi bo'yicha natijalar tahlil qilinganda, raqamli texnologiyalar qo'llanilgan tajriba guruhida ko'rsatkichlar an'anaviy guruhga nisbatan ancha yuqori ekanligi aniqlandi. Talabalar multimedia resurslar, interaktiv platformalar va videoma'ruzalar yordamida murakkab mavzularni qayta-qayta ko'rish va mustaqil tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu esa bilimlarni chuqurroq anglash va uzoq muddatli xotirada mustahkamlashga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Ikkinchidan, talabalar faolligi ko'rsatkichlarida ham sezilarli o'sish kuzatildi. Raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslarda talabalar muhokamalarda faol ishtirok etish, onlayn testlar va interaktiv topshiriqlarni bajarish jarayonida yuqori motivatsiya namoyon etdilar. Ayniqsa, “Testkari sinf” modeli qo'llanilgan mashg'ulotlarda talabalar darsga tayyor holda kelib, muammoli vaziyatlarni yechish va guruhli ishlarda faol qatnashish imkoniga ega bo'ldilar. Bu holat ularning tanqidiy va kreativ fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qildi.

Uchinchidan, mustaqil ta'lim olishga sarflangan vaqt va o'quv faoliyatining intensivligi ham ortgani aniqlandi. Raqamli platformalar orqali taqdim etilgan qo'shimcha materiallar, video darslar va interaktiv topshiriqlar talabalarni auditoriyadan tashqari mustaqil ishlashga undadi. Natijada talabalar o'z ustida ishlash ko'nikmalari rivojlanib, bilim olish jarayoni faqat auditoriya bilan cheklanib qolmasdan, uzluksiz ta'lim shakliga o'tdi.

Shuningdek, LMS tizimlari orqali olib borilgan monitoring natijalari talabalar o'quv materiallarini o'zlashtirish dinamikasini real vaqt rejimida kuzatish imkonini berdi. Bu esa o'qituvchiga individual yondashuvni kuchaytirish, zaif o'zlashtirayotgan talabalar bilan qo'shimcha ishlash hamda o'quv jarayonini optimallashtirish imkonini yaratdi. Natijada ta'lim jarayonining samaradorligi yanada oshdi.

Olingan natijalar raqamli texnologiyalar ta'lim sifatini oshirishda muhim omil ekanligini tasdiqladi. Ayniqsa, interaktiv o'qitish usullari, sun'iy intellektga asoslangan moslashuvchan tizimlar hamda aralash ta'lim modellari talabalar bilim olish jarayonini faollashtirib, ularning mustaqil fikrlash va amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, samarali natijalarga erishish uchun pedagoglarning raqamli savodxonligi va ta'lim kontentining sifat darajasi hal qiluvchi omil bo'lib qolishi ta'kidlandi.

Muhokama. Ushbu tadqiqot natijalari raqamli texnologiyalarning pedagogik jarayonga integratsiyasi ta'lim sifatini oshirishda muhim omil ekanligini tasdiqladi. Olingan empirik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli vositalardan tizimli va maqsadli foydalanish nafaqat bilimlarni o'zlashtirish tezligini oshiradi, balki talabalar kognitiv faolligi, mustaqil fikrlash qobiliyati va amaliy kompetensiyalarini ham sezilarli darajada rivojlantiradi. Shu jihatdan, tadqiqot natijalari zamonaviy pedagogik yondashuvlarda raqamli transformatsiyaning ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Avvalo, an'anaviy ta'lim va raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan ta'lim o'rtasidagi farqlar tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli muhitda o'qitish jarayoni talabani individual o'quv sur'atiga moslashish imkonini beradi. Bu esa “bir xil yondashuv hammaga” tamoyilidan voz kechib, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim modeliga o'tishni tezlashtiradi. Ayniqsa, multimedia resurslar va interaktiv platformalar talabalarga murakkab mavzularni qayta-qayta o'rganish imkonini berib, bilimlarning barqarorligini oshiradi.

“Testkari sinf” modeli doirasida olingan natijalar ham alohida e'tiborga loyiqdir. Ushbu modelda talabani auditoriyadan oldingi tayyorgarligi muhim rol o'ynaydi, bu esa dars jarayonini faollashtiradi va o'qituvchining roli ma'lumot beruvchidan ko'ra ko'proq yo'naltiruvchi va fasilitatorga aylanishini ta'minlaydi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, bunday yondashuv talabalarda tanqidiy fikrlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va jamoaviy qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Sun'iy intellekt asosidagi moslashuvchan ta'lim tizimlari esa individual yondashuvni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Tadqiqot jarayonida kuzatilganidek, AI asosida ishlovchi platformalar talabalar xatolarini tahlil qilib, ularga moslashtirilgan o'quv materiallarini taqdim

etadi. Bu jarayon ta'limning samaradorligini oshirish bilan birga, o'qituvchiga ham individual monitoring olib borish imkonini beradi. Biroq, bu texnologiyalar to'liq inson omilini almashtira olmaydi, balki uni qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida xizmat qiladi.

Shuningdek, raqamli texnologiyalarning keng joriy etilishi bilan bog'liq ayrim muammolar ham mavjudligi aniqlandi. Birinchidan, pedagoglarning raqamli kompetentligini yetarli darajada rivojlantirish zarurati dolzarb bo'lib qolmoqda. Ikkinchidan, sifatli raqamli kontent yaratish masalasi hali ham barcha ta'lim muassasalarida to'liq hal etilmagan. Uchinchidan, uzoq vaqt ekran qarshisida ishlash natijasida yuzaga keladigan "raqamli charchoq" talabalarning diqqat barqarorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun metodik jihatdan asoslangan yondashuv va gigiyenik me'yorlarga rioya qilish zarur.

Muhokama jarayonida shuningdek shuni ta'kidlash joizki, raqamli texnologiyalar ta'lim sifatini oshiruvchi asosiy omil bo'lsa-da, ularning samaradorligi bevosita pedagogik dizayn va didaktik yondashuvga bog'liqdir. Ya'ni, texnologiyaning o'zi emas, balki uni qanday maqsadda va qanday metodika asosida qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, raqamli ta'limni rivojlantirishda texnik infratuzilma bilan bir qatorda metodik va kadrlar salohiyatini ham parallel ravishda rivojlantirish talab etiladi.

Tadqiqot natijalari va mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, ta'lim sifatini oshirish va talabalarning kompetensiyalarini rivojlantirishda strategik ahamiyatga ega vosita hisoblanadi. Shu bilan birga, ushbu jarayonni samarali tashkil etish uchun tizimli yondashuv, pedagoglarning doimiy malaka oshirishi va raqamli ta'lim ekotizimini takomillashtirish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mayer, R. E. *Multimedia Learning*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2009. – 304 p.
2. Talbert, R. *Learning in the Flipped Classroom*. – Sterling, VA: Stylus Publishing, 2017. – 256 p.
3. G'ulomov, B. G'. *Ta'limda axborot texnologiyalari*. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi nashriyoti, 2021. – 220 b.
4. Bergmann, J., Sams, A. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. – Eugene, OR: ISTE, 2012. – 120 p.
5. Bowen, J. A., Watson, C. E. *Teaching with AI: A Practical Guide to a New Era of Human Learning*. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2024. – 280 p.

Xulosa. Mazkur tadqiqotda pedagogik jarayonda raqamli texnologiyalarning ta'lim sifatiga ta'siri nazariy va amaliy jihatdan o'rganildi. Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonini modernizatsiya qilish, o'quv faoliyatini faollashtirish hamda talabalarning mustaqil ta'lim olish kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi. Aralash ta'lim (blended learning), "teskari sinf" modeli hamda sun'iy intellektga asoslangan moslashuvchan ta'lim tizimlari talabalarning o'zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshirishi aniqlandi. Xususan, raqamli vositalar yordamida ta'lim jarayonida individual yondashuvni ta'minlash, murakkab mavzularni qayta o'rganish imkoniyatini yaratish hamda o'quv faoliyatini interaktiv shaklga o'tkazish ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, LMS tizimlari va raqamli monitoring vositalari o'qituvchiga ta'lim jarayonini real vaqt rejimida kuzatish, talabalarning o'zlashtirish darajasini tahlil qilish hamda individual yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi. Bu esa ta'lim jarayonining sifatini oshirishda muhim didaktik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Biroq, tadqiqot davomida raqamli texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq ayrim muammolar ham aniqlangan bo'lib, ular orasida pedagoglarning raqamli kompetentligini yetarli darajada rivojlanmaganligi, sifatli raqamli o'quv kontentining yetishmasligi hamda talabalarda yuzaga keladigan raqamli charchoq holatlari alohida qayd etildi. Ushbu muammolarni bartaraf etish ta'lim samaradorligini yanada oshirish uchun muhim shart hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar ta'lim sifatini oshirishning muhim strategik vositasi bo'lib, ularni samarali qo'llash pedagogik yondashuv, metodik asos va o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi bilan bevosita bog'liqdir. Kelgusida ta'lim tizimini yanada rivojlantirish uchun raqamli didaktika, sun'iy intellekt asosidagi o'quv platformalari va interaktiv ta'lim resurslarini keng joriy etish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

6. Bates, T. *Teaching in a Digital Age*. – Vancouver: Tony Bates Associates Ltd, 2019. – 512 p.
7. Siemens, G. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. – International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2005. – 10 p.
8. Clark, R. C., Mayer, R. E. *E-Learning and the Science of Instruction*. – Hoboken: Wiley, 2016. – 480 p.
9. Anderson, T. *The Theory and Practice of Online Learning*. – Athabasca: Athabasca University Press, 2008. – 640 p.
10. UNESCO. *ICT in Education Policy Guidelines*. – Paris: UNESCO Publishing, 2023. – 150 p.