

**RAQAMLI TA'LIM EKOTIZIMI: JAMIYATDA RAQAMLASHTIRISHNING
IMKONIYATLARI HAMDA MUAMMOLARI**

Annotatsiya. Mazkur maqolada ta'lim jarayonini raqamlashtirish bo'yicha tahlilni o'z ichiga oladi. Ma'lum ma'lumotlarni yig'ish va talqin qilish jarayonida muallif tomonidan raqamli savodxonlikning pedagogik asoslarini, raqamli ta'limning hozirgi holati va muammolarini keltirib o'tadilar, shuningdek, kelajakda ushbu yo'nalishning rivojlanish istiqbollari ham ko'rib chiqiladi. Bundan tashqari, dunyoning ayrim mamlakatlarida raqamli ekotizim yaratish holatlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar. raqamli savodxonlik, raqamli ekotizim, raqamli didaktika, raqamli qurilma, raqamli pedagogika, pedagogik tizim, raqamlashtirish.

**ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА: ВОЗМОЖНОСТИ И
ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ОБЩЕСТВЕ**

Аннотация. В данной статье представлен анализ процесса цифровизации образования. В ходе сбора и интерпретации определённых данных автором рассматриваются педагогические основы цифровой грамотности, современное состояние и проблемы цифрового образования, а также анализируются перспективы развития данного направления в будущем. Кроме того, проанализирован опыт создания цифровой экосистемы в ряде зарубежных стран.

Ключевые слова: цифровая грамотность, цифровая экосистема, цифровая дидактика, цифровое устройство, цифровая педагогика, педагогическая система, цифровизация.

**DIGITAL EDUCATION ECOSYSTEM: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES
OF DIGITALIZATION IN SOCIETY**

Annotation. This article presents an analysis of the digitalization of the educational process. In the course of collecting and interpreting relevant data, the author discusses the pedagogical foundations of digital literacy, the current state and challenges of digital education, as well as the prospects for the development of this field in the future. In addition, the article analyzes the creation of digital ecosystems in several countries around the world.

Key words: digital literacy, digital ecosystem, digital didactics, digital device, digital pedagogy, pedagogical system, digitalization.

Kirish. Jahon iqtisodiyotining global miqyosdagi o'zgarishlari insoniyatning tezkor rivojlanishiga olib keldi. Aqliy salohiyatlaridan foydalangan holda rivojlangan davlatlar IT-sanoatlashuvning asosini yaratdilar, bu esa insoniyatning to'rtinchi sanoat inqilobi degan ma'noni anglatadi. Ta'lim o'zi insonni tarbiyalash va o'qitishning butun tizimi bo'lib, natijada insonni ma'lum bilimlar bilan tanishtirishga xizmat qiladi, bu esa uni turli ijtimoiy-insoniy qadriyatlarni egallashga olib keladi [1]. Bularning barchasi birgalikda mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga va vaziyatni tanqidiy baholashga ta'sir qiladi, shuningdek sabab-natija munosabatlarini aniqlashga yordam beradi [2].

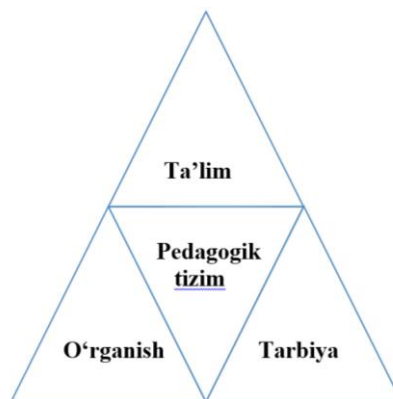
Raqamli ta'limga o'tish jamiyatni raqamlashtirish maqsadlariga erishishda asosiy bosqichlardan biridir. Bu shuni anglatadiki, psixologik va pedagogik tayyorgarlik maqsadlarini ta'minlash va mos usullarni rivojlantirish uchun zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish jarayoni ilgari hech qachon bo'lmagandek dolzarb bo'ladi. Natijada, maktab o'quvchilari IT

118 sohasida to'liq jalb qilinadi. Bu esa maktabning raqamli ekotizimini rivojlantirish zaruratini yuzaga keltiradi, bu esa raqamlashtirish maqsadlariga erishish vositasi sifatida xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, informatika asosiy ko'nikmalardan biriga aylanadi va uning egallanishi majburiy hisoblanadi. Uning ahamiyati matematika, kimyo, biologiya kabi fanlarni o'rganish bilan birga oshadi. Shu tarzda, ta'lim sohasida "raqamli pedagogika", "raqamli savodxonlik", "raqamli kompetensiya" va "raqamli ekotizim" tushunchalari paydo bo'ldi. Innovatsion tushunchalar va yondashuvlar ularning chuqur tushunilishi va mazmunli tahliliga kamaytiriladi. Ushbu qo'lyozmaning maqsadi – chop etilgan pedagogik va ijtimoiy tadqiqotlarga tayangan holda maktab ichida raqamli ekotizim yaratish muammosini yig'ish, tahlil qilish va muhokama qilishdir.

Adabiyotlar tahlili. Pedagogika ilmiy bilim obyekti sifatida bir nechta asosiy kategoriyalarni birlashtiradi: tarbiya, ta'lim va o'qitish. Har bir kategoriyani alohida ajratib ko'rsatib, ularga quyidagi ta'riflarni berish mumkin. Tarbiya – bu yosh avlodni jamiyatda hayotga tayyorlash jarayoni bo'lib, uning maqsadi o'z rivojlanish darajasida bilimlarni egallash, ma'lum ish ko'nikmalarini o'zlashtirish, jamiyatdagi xulq-atvor normasi va tajribasini qabul qilish hamda hayotga oid ma'lum dunyoqarash tizimini shakllantirishdir [3]. Ta'lim – bu talabalarning ilmiy bilimlar tizimini va kognitiv ko'nikmalarini egallash jarayoni va natijasi bo'lib, ularning asosida dunyoqarash, axloqiy va boshqa insoniy sifatlar shakllanadi hamda ijodiy salohiyat va qobiliyatlar rivojlanadi. O'qitish – bu o'qituvchilar va talabalar o'rtasidagi maqsadli o'zaro ta'sir jarayoni bo'lib, uning davomida ta'lim, tarbiya va insonning rivojlanishi amalga oshiriladi. Shunday qilib, pedagogik jarayonda o'qitish, ta'lim, tarbiya va rivojlanish jarayonlari tabiiy ravishda o'zaro bog'langan (1-rasm) [4]. Natijada, bularning barchasi pedagogik tizimni tashkil qiladi, ya'ni keng ma'noda maqsadli ta'lim olib boriladigan jamoat ta'limi, maktab, sinf va boshqa tizimlarni anglatadi.

Pedagogik tizimning alohida qismi – didaktika bo'lib, u o'qitish jarayonining qonuniyatlarini o'rganadi. Didaktika quyidagi savollarga javob beradi: Nima uchun o'qitish kerak? Qanday o'qitish kerak? Qayerda o'qitish kerak? Qanday tashkiliy shakllarda o'qitish kerak? Boshqacha aytganda, didaktika ta'lim maqsadlarini ilmiy asoslashni, ta'lim mazmunini tanlashni, o'qitish vositalari va metodlarini belgilashni, shuningdek, o'qitishning tashkiliy shakllarini aniqlashni ta'minlaydi.

Didaktika ta'lim va o'qitishning umumiy nazariyasi sifatida barcha fanlarni o'qitishga xos umumiy qoidalar va qonuniyatlarni hisobga oladi. Ushbu qonuniyatlar har bir aniq akademik fanni o'qitishda aks etadi. Shu bilan birga, har bir fan o'qitishning maqsadi, mazmuni va talabalar tomonidan o'zlashtirilish xususiyatlari bilan belgilanadigan o'ziga xos xususiyatga ega. Ushbu o'ziga xoslik fan metodikasi yoki xususiy didaktikada hisobga olinadi – bu pedagogika fanining tarmoqlari bo'lib, ular aniq akademik fanlarni o'qitish va o'rganish qonuniyatlarini tadqiq qiladi. Pedagogik tadqiqotning muhim muammosi quyidagilarni o'z ichiga oladi: birinchidan, raqamli pedagogikaning istiqbolli va dolzarb ta'lim yo'nalishi sifatida mohiyatini aniqlash, ikkinchidan, uning loyihalash va qurilish jarayonini o'rganish [5]. Bu yerda didaktikaning roli aniq ko'rinib turibdi, chunki u aniq metodologiyani belgilaydi (1-rasmga qarang).



1-rasm: Pedagogik tizimning o'zaro bog'langan modeli

Ilmiy va texnologik inqilob, insonlarning ijodiy faoliyatining namoyonlaridan biri sifatida, barcha turdagi ijodiy ishlar talabini sezilarli darajada oshiradi. Ilmiy va texnologik taraqqiyot ilmiy ijod, kashfiyotlar, texnik ixtirolar va ratsionalizatsiya bilan organik tarzda uyg'unlashib, mehnat jarayonini doimiy takomillashtirishni va uning samaradorligini oshirish yo'llarini izlashni talab qiladi. Ilm-fan va texnologiyaning tezkor rivojlanish sur'ati insonni doimiy ravishda yangi muammolarni hal qilishga majbur qiladigan sharoitlarga qo'yadi, ularning paydo bo'lishi faqat qisman oldindan ko'rilishi mumkin yoki umuman kutilmagan bo'lishi ham mumkin. Yangi ilmiy yoki texnologik muammolar bilan uchrashuvlar keng tarqalgan hodisaga aylanib, ongni doimiy qayta shakllantirishni, o'rnatilgan qarashlar, ish texnikalari va usullarini rad etishni, shuningdek, o'zgarayotgan sharoitlarga mos keladigan yangi usullarni ijodiy rivojlantirishni talab qiladi [6].

Shu nuqtai nazardan, olimlar raqamli pedagogikaning asosini tashkil etuvchi bir qator didaktik prinsiplarga e'tibor qaratadilar: ko'rinish prinsipi, ta'lim materialini taqsimlash prinsipi, ta'lim jarayonining interaktiv prinsipi, multimediya orqali ifodalash prinsipi va nihoyat, moslashuvchanlik prinsipi. Ushbu fundamental tushunchalarning barchasini birlashtirib, "raqamli savodxonlik" tushunchasi joriy etilmoqda, u o'qituvchi va talabning o'quv jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanish qobiliyatini belgilaydi.

Birinchi marta ushbu tushuncha olim Glister [7] tomonidan taklif qilingan bo'lib, u quyidagicha ta'rif beradi:

"Raqamli savodxonlik – bu ma'lumotni tushunish va, eng muhimi, kompyuter taqdim etiladigan turli formatdagi ma'lumotlarni baholash va integratsiya qilish qobiliyatidir."

Victoria Learning Upbringing – bolalarni o'qitish sohasida ekspert – raqamli savodxonlikni texnologiyani tushunish va undan foydalanish qobiliyati sifatida ta'riflaydi. U raqamli savodxonlikning to'rtta asosiy prinsipini ajratib ko'rsatadi (2-rasmga qarang).



2-rasm: Raqamli savodxonlikning asosiy prinsiplari

Yuqoridagi sxemani talqin qilganda shuni aytish mumkinki: tushunish – bu raqamli kontent mazmunini anglash qobiliyati; o'zaro bog'liqlik – raqamli qurilmalar va shunga o'xshash kontentdan kundalik foydalanish; ijtimoiy omillar – ijtimoiy tarmoqlar jihatlarini tushunish; va kuration – raqamli kontentni qidirish, tartibga solish va kelajakda foydalanish uchun saqlash jarayoni. UNESCO tomonidan ishlab chiqilgan axborot va raqamli savodxonlik bo'yicha rivojlangan kursda ushbu tushunchaning quyidagi majburiy tarkibiy qismlari ajratib ko'rsatilgan:

- raqamli axborotni analog axborotdan ajratishni bilish va raqamli axborotni yaratish, saqlash, qabul qilish, tarqatish va yig'ish jarayonlarini tushunish;
- matn fayllarini qayta ishlash dasturlarining asosiy imkoniyatlaridan foydalanish, fayllarni saqlash, masofaviy axborot manbalariga kirish va shaxslararo muloqot qilish;
- axborot texnologiyalaridan ilmiy va shaxsiy tajribalarining ko'plab jihatlarini qayta ko'rib chiqish uchun foydalanish;

- mualliflik huquqi qonunlarini, shu jumladan Creative Commons litsenziyalari va mualliflik huquqini tushunish va ularga rioya qilish;
- mos usullardan foydalanib onlayn qidiruvlarni amalga oshira olish;
- axborot xizmatlarining raqamli axborotni yig'ishda tutgan rolini tushunish.

UNESCOning Ta'lim sohasida Axborot Texnologiyalari Instituti va Shanxay Ochiq Universiteti tomonidan tayyorlangan "Ta'limning raqamli transformatsiyasi uchun ilg'or axborot va kommunikatsiya texnologiyalari (IKT)/sun'iy intellektdan foydalanish bo'yicha tahliliy hisobot" mavzusidagi qo'shma hisobotda dunyoning 11 mamlakatidan olingan ma'lumotlar taqdim etilgan bo'lib, u yerda raqamli savodxonlik tushunchalari batafsil bayon etilgan va ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish tajribalari o'rganilgan.

2020 yilda JSST tomonidan e'lon qilingan COVID-19 pandemiyasi hayotning barcha sohalarida raqamli transformatsiyaga tezkor o'tishni yuzaga keltirdi. Ayniqsa, ta'lim sohasida katta qiyinchiliklar yuzaga keldi, chunki tizim bunday sinovlarga tayyor emas edi. Bu holat o'z navbatida dunyodagi barcha maktablarda talabalar akademik ko'rsatkichlariga o'z ta'sirini kiritdi [8]. Shu tariqa, pandemiya raqamli transformatsiyaning tezlashishi uchun trigger hodisasi bo'ldi. Uch yil davomida navbatma-navbat karantin davrlarida jamiyat ma'lum darajada masofaviy raqamli makonda "omon qolishni" o'rgandi.

Muhokama. Yuqorida ta'riflanganidek, hozirgi avlodga raqamli savodxonlikni o'rgatish bo'yicha deyarli 20 yil davomida uning asosiy prinsiplari va tarkibiy qismlari, shuningdek uning amaliy ahamiyatiga oid tushunchalar aniqlangan bo'lib, bu endi hech qanday shubhasizdir. Ta'lim sohasida rivojlanish sur'atini ushlab va tezlashtirish uchun navbatdagi qadam – raqamli ta'lim ekotizimini yaratishdir. Ba'zilar uni axborot va ta'lim muhiti, ekotizim yoki makon deb atashadi [9]. Ammo mohiyati bir xil: raqamli ekotizim – bu ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minlash uchun tizimli ravishda tashkil etilgan zamonaviy raqamli texnologiyalar majmui. Bunday makonni yaratishga bo'lgan birinchi urinishlar 2000-yillarga borib taqaladi, bu davrda insoniyat internetni faol o'zlashtira boshladi. Bu davrda ta'lim bloglari, turli universitet va kollej portallari mavjud edi. Keyinchalik, texnologik rivojlanish bilan birga, bu E-learning tizimlari, ommaviy ochiq onlayn kurslar, ijtimoiy tarmoqlar va boshqa shakllarga aylana boshladi.

Ta'lim jarayonlari uchun dasturiy ta'minot yaratuvchilaridan biri, raqamli makonni raqamli tartibsizlikni boshqarish tizimi deb hisoblaydi, chunki so'nggi bir necha o'n yilliklarda unda tizimsiz o'qitish usullari bilan to'lib toshgan. Bu fikrga rozi bo'lmaslik qiyin, chunki bugungi kunga qadar o'qitishda ko'plab usullar qo'llanilmoqda – banal prezentatsiyalardan tortib mobil qurilmalargacha. Talabalarga o'quv vazifalarini aniqlash va bajarish imkonini beradigan kompyuter qurilmalari va ilg'or tajribalar kombinatsiyasi raqamli ekotizimdir, deb hisoblaydi, Avstraliyaning Curtin universiteti olimlari. Shu fikr Besnoy, Dantzler va Siders [10], Alabama universiteti professorlari tomonidan ham qo'llab-quvvatlanadi. Ushbu tadqiqot shuningdek, talabalarining hozirgi va kelajakdagi haqiqatlarga tayyorlashda raqamli ekotizim yaratishning alohida ahamiyatini hamda uning talabalar ko'nikmalarini mustahkamlashdagi potentsial imkoniyatini ta'kidlaydi.

Raqamli ekotizim – bu uzluksiz ta'limni ta'minlash, talabalar akademik natijalarini mustahkamlash va ta'lim jarayonini soddalashtirilgan boshqarishning samarali usuli sifatida raqamli transformatsiyaning asosiy pog'onasi bo'lishi mumkin. Ushbu fikr Standard First dasturi yaratuvchilari tomonidan qo'llab-quvvatlanadi, ular raqamli ekotizimning o'zaro ishlashini ta'minlash uchun keng qamrovli xizmatlar taklif qiladilar.

Ta'lim dasturlari haqida gapirganda, raqamli ekotizimlarni yoki boshqa har qanday raqamli ta'lim shakllarini loyihalash va keyingi ishlashida butun ta'lim jarayoni albatta yuqorida ta'kidlangan buzib bo'lmaydigan didaktik prinsiplarga asoslanishi lozim. Shu yerda 2000-yillarda professor Robert-Jean Simons tomonidan ishlab chiqilgan raqamli didaktika prinsiplari ham keltirilishi tavsiya etiladi.

Professor o'z ishida raqamli didaktikani quyidagicha ta'riflaydi: "o'rganishni osonlashtirish uchun IKT'dan foydalanishga oid bilim va ko'nikmalar". Raqamli didaktika esa quyidagi ustunlardan iborat:

- ✓ professional muhitda munosabatlarni o'rnatish va saqlash;
- ✓ talabalar bilan faol o'zaro ta'sir orqali yangi bilim yaratish;
- ✓ olingan bilimlarni baham ko'rish;
- ✓ jarayonni tahlil qilish va hamkorlik imkoniyatlarini o'z ichiga olgan o'rganish analitikasi;
- ✓ o'qituvchi va talaba o'rtasidagi fikr-mulohaza (feedback);
- ✓ talabalar kompetensiyasiga markazlashtirilgan e'tibor;
- ✓ individualga yo'naltirilgan ta'lim, bu esa ta'lim jarayonining moslashuvchanligini oshirishni ta'minlaydi.

Maktab ichida raqamli ekotizim yaratishning maqsadi, avvalo, ta'lim jarayonining asosiy obyekti bo'lgan talaba faoliyatiga samarali ta'sir ko'rsatadi. Talaba uchun raqamli muhit turli yo'nalishlarda o'rganish imkoniyatini kengaytiradi, barcha zamonaviy ta'lim resurslariga kirish imkonini beradi va an'anaviy ta'lim chegaralaridan tashqariga chiqishga imkon yaratadi.

Kelajakdagi ta'lim sohasining haqiqatiga aylanishi mumkin bo'lgan raqamli ekotizimning qulay imkoniyatlariga qaramay, uni yaratishda ko'plab muammolar mavjud. Ushbu to'siqlar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- ❖ raqamli infratuzilmaning yetishmasligi;
- ❖ raqamli tafovut va tengsizlik;
- ❖ raqamli savodxonlikning yetishmasligi yoki past darajasi;
- ❖ raqamli ta'lim texnologiyalari bo'yicha mavjud ta'lim materiallarining yetishmasligi;
- ❖ davlat siyosati yoki qonuniy hujjatlarning yetishmasligi.

Yuqorida ta'kidlangan muammolarning ba'zilar global xarakterga ega. Raqamli infratuzilmaning yetishmasligi muammosi keng polosali internet aloqalarining qisman yoki to'liq yo'qligi, zarur kompyuter va periferik qurilmalar, mos dasturiy ta'minot va ushbu qurilmalarni ishlatish bilan bog'liq xodimlarning yetishmasligini o'z ichiga oladi. Ushbu muammo pandemiyaning 1–2 to'liqini davrida rivojlanayotgan va eng kambag'al davlatlarda keskin sezildi, chunki maktablar ommaviy ravishda yopilib, masofaviy ta'limga o'tdi [11].

Shunday qilib, IKTga teng bo'lmagan kirish va undan foydalanishning mavjudligi raqamli savodxonlikning past darajasi yoki to'liq yo'qligiga olib keladi, bu esa raqamli ekotizimning asosiy tarkibiy qismlaridan biridir. Buni 21 mamlakat ishtirokidagi 2018 yildagi Xalqaro Kompyuter va Axborot Savodxonligi Tadqiqoti (ICILS) ma'lumotlari ham tasdiqlaydi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ishtirokchilarning atigi 2% eng yuqori kompyuter va axborot savodxonligi (CIL) darajasiga erishgan. Bundan tashqari, talabalar oilasining ijtimoiy-iqtisodiy holati CILga erishishga ta'sir qilishi aniqlangan. Shuni ta'kidlash kerakki, faqat IKT bilan ta'minlash talabalarda yuqori raqamli savodxonlik natijalarini kafolatlamaydi; samarali ta'lim va qo'llab-quvvatlash har ikki tomon tomonidan zarur. Qo'llab-quvvatlash haqida gapirganda, IKT o'quv materiallarining qisman yoki to'liq yo'qligi yana bir muammo yaratadi va bu ham zanjirning bir qismi sifatida namoyon bo'ladi. Ta'lim materiallariga elektron darsliklar, interaktiv ta'lim ilovalari, elektron dars ssenariylari, zarur adabiyotlarning elektron kutubxonasi va boshqalar kiradi.

Shuningdek, Qozog'iston hukumati 2021 yilda "Masofaviy ta'limni ta'minlash va ta'lim jarayonini tashkil etish qoidalarini to'g'risida" NLA ni qabul qilgan. Tasdiqlangan talabalar bo'yicha, talabalarga to'liq masofaviy ta'limga o'tishda barcha darajadagi ta'lim dasturlarini amalga oshiruvchi ta'lim tashkilotlari talabalarni axborot tizimi, elektron jadval, elektron kundalik va elektron resurslarga kirish bilan ta'minlaydi. Ushbu chora-tadbirlar turli favqulodda vaziyatlarda, shu jumladan pandemiyalar paytida ta'lim jarayonini soddalashtiradi.

Shunga o'xshash qoidalar Rossiyada ham qo'llaniladi (Rossiya Federatsiyasida Ta'lim to'g'risida Federal Qonun, 16-modda. E-learning va masofaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalangan holda ta'lim dasturlarini amalga oshirish). Bundan tashqari, Rossiya hukumati raqamli ta'lim muhitini joriy etish bo'yicha tajriba o'tkazish to'g'risida qaror qabul qilgan. Tajriba maqsadlari – ta'lim tizimini modernizatsiya qilish va rivojlantirish, raqamli ta'lim

muhitini Rossiya Federatsiyasi bo'ylab muntazam ravishda qo'llash va foydalanish imkoniyatini ta'minlashdir. Tajriba doirasida raqamli ta'lim muhiti qo'shimcha mexanizm sifatida joriy etilmoqda, bu talabalarning joylashuvidan qat'i nazar, sifatli ta'lim olishlari uchun teng shart-sharoitlarni ta'minlashni maqsad qiladi.

Shunday qilib, raqamli ekotizim tushunchasi keng va hajmli bo'lib, uning to'liq ishlashi uchun muhandislik, texnologiya va tajribalarni qamrab oladi. Raqamli ekotizim yaratish va shu orqali ta'limning to'liq raqamlashtirilishiga o'tish inson kapitalini rivojlantirishga olib kelishi hisobga olinsa, bu jarayon faqat foydali va ijobiy tomonlarga ega emas. Ushbu masala bo'yicha pedagogik va ilmiy asoslarning yetarli emasligi, raqamli ta'limning pedagogik samaradorligi to'liq isbotlanmaganligi, qabul qilingan hujjatlar va qonun loyihalaridagi bo'shliqlar mavjudligi seziladi. Bundan tashqari, hozirgi paytda salbiy ta'sirlardan biri ta'limda raqamli tengsizlikning kuchayishi hisoblanadi. Raqamli ta'limni joriy etish masalasi, hatto an'anaviy ta'limning o'zi yetib borilmaydigan hududlarda ham muhokamaga qo'yilmaydi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarning talabalar va o'qituvchilarning sog'lig'iga, jumladan ularning fiziologik va ruhiy holatiga ta'siri, internet va kompyuterga qaramlikning shakllanishi to'liq o'rganilmagan. Globalizatsiya va texnologiyalarning tez rivojlanayotgan davrida ushbu masalalarni hisobga olgan holda raqamlashtirish jarayonini tezlashtirish zarur, biroq bunday innovatsiyalarni asta-sekin, tizimli va uyg'un tarzda joriy etish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Robin, A. (2008). *Essays on Pedagogy*. London: Routledge.
2. Lansiquot, R. D. (2016). *Interdisciplinary pedagogy for STEM*. New York: Palgrave Macmillan US.
3. Diane, H. L. (2018). *Global perspectives on education research*. London: Routledge.
4. Abbasova, L. I. (2020). Analysis of the state, problems and pro-spects of development of modern education. Petrozavodsk: Novaya Nauka.
5. Shohel, M., & Mahruf, C. (2022). *E-learning and digital education in the twenty-first century*. New York: ITeXLi.
6. Melash, V. D., Molodychenko, V. V., Huz, V. V., Varenychenko, A. B., & Kirsanova, S. S. (2020). Modernization of education programs and formation of digital competences of future primary school teachers. *International Journal of Higher Education*, 9(7), 377–386. doi: 10.5430/ijhe.v9n7p377.
7. Glister, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer Pub. Government of the Russian Federation. (2020, December 7). Resolution of the Government of the Russian Federation No.2040 dated 07.12.2020. About conducting an experiment on the introduction of a digital educational environment. <http://government.ru/docs/all/131381/>.
8. Adilet Information and Legal system of Regulatory Legal Acts of the Republic of Kazakhstan. (2021). About the approval of requirements to educational organizations for the provision of distance learning and rules for the organization of the educational process for distance learning. Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated March 20, 2015, No. 137. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010768>.
9. Brush, K. (2019). Digital ecosystem. TechTarget. <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/digital-ecosystem>.
10. Besnoy, K. D., Dantzler, J. A., & Siders, J. A. (2012). Creating a digital ecosystem for the gifted education classroom. *Journal of Advanced Academics*, 23(4), 305–325. doi: 10.1177/1932202X12461005.
11. Ndambakuwa, S., & Brand, G. (2020, August 13). Commentary: Many students in developing countries cannot access education remotely. The University of Chicago, Harris School of Public Policy. <https://harris.uchicago.edu/news-events/news/commentary-many-students-developing-countries-cannot-access-education-remotely>.