



RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TA'LIMDAGI O'RNI

Orinbetov N.T.

*Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti,
Texnologik ta'lim kafedrası dotsenti*

Tayanch so'zlar: raqamlashtirish, transformatsiya, ta'lim, raqamli texnologiyalar, bulutli texnologiyalar, virtual haqiqat, sun'iy intellekt, veb-kvest texnologiyalari, blokcheyn texnologiyasi, ta'lim faoliyati, pedagogik jarayon, o'yinlashtirish, mobil ta'lim, raqamli savodxonlik.

Ключевые слова: цифровизация, трансформация, образование, цифровые технологии, облачные технологии, виртуальная реальность, искусственный интеллект, технологии веб-квест, блокчейн-технология, образовательная деятельность, педагогический процесс, геймификация, мобильное обучение, цифровая грамотность.

Key words: digitalization, transformation, education, digital technologies, cloud technologies, virtual reality, artificial intelligence, web quest technologies, blockchain technology, educational activity, pedagogical process, gamification, mobile learning, digital literacy.

РЕЗЮМЕ:

Maqolada ta'limni raqamlashtirishning dolzarb muammolari yoritilgan. Maqolada raqamlashtirish bosqichlari va ulkan pedagogik salohiyatni ifodalovchi yangi raqamli texnologiyalarning paydo bo'lishi tahlil qilindilar. Oliy ta'limning o'quv jarayonida raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari ham ko'rib chiqiladi. Raqamli ta'lim muhitining xususiyatlari berilgan. Kontseptual asos aniqlandi: "raqamli savodxonlik", "raqamli ta'lim muhiti". Ta'limni raqamlashtirish strategiyasi sun'iy intellekt, blokcheyn va virtual reallik kabi istiqbolli innovatsion texnologiyalarni nazarda tutadi. Xulosaga ko'ra, ta'limni raqamlashtirish o'qitiladigan kurslarning mazmunini, shuningdek, ma'lumot taqdimotini o'zgartiradi, bu nafaqat taqdimotlar yoki videolar, balki axborot tarmoqlari, ma'lumotlar bazalari, forumlarga to'g'ridan-to'g'ri ulanishdir.

РЕЗЮМЕ:

В статье изложены актуальные проблемы цифровизации образования. В статье проанализированы этапы цифровизации и появление новых цифровых технологий, которые представляют собой огромный педагогический потенциал. Также рассмотрены возможности цифровых технологий в образовательном процессе вуза. Дана характеристика цифровой образовательной среды. Уточнен понятийный аппарат: «цифровая грамотность», «цифровая образовательная среда». Стратегия цифровизации образования предусматривает такие перспективные инновационные технологии, как искусственный интеллект, блокчейн и виртуальная реальность. В заключение, цифровизация образования изменяет содержание преподаваемых курсов, а также подачу информации, это не только презентации или видео, это уже прямые подключения к информационным сетям, к базам данных, форумам.

SUMMARY:

The article presents relevant problems of digitalization of education. The authors analyze stages of digitalization and the emergence of new digital technologies, which represent a huge pedagogical potential. The possibilities of digital technologies in the educational process of the university are also considered. The characteristic of digital educational environment is given. The conceptual



apparatus includes terms “digital literacy”, “digital educational environment”. The digitalization strategy of education provides for such promising innovative technologies as artificial intelligence, blockchain and virtual reality. The authors conclude that the digitalization of education is changing the content of the courses taught, as well as the flow of information, this is not only presentations or videos, these are direct connections to information networks, databases, forums.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabrdagi PF-6079-sonli “Raqamli O‘zbekiston 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Farmoni raqamli texnologiyalarining barcha sohalarga samarali tatbiq qilish, milliy iqtisodiyot tarmoqlarini raqobatbardoshligini oshirishda muhim omillardan biri sifatida xizmat qilmoqda.

O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi oliy ta’limni raqamlashtirish sharoitida yangi takliflarni tahlil qilish va ishlab chiqishda ta’lim jamoatchiligining faol pozitsiyasini nazarda tutadi. Vaziyat shundayki, biz ta’limda axborotlashtirish va raqamlashtirishning keyingi jarayonlarini kuzatib borish uchun raqamdan foydalanmasligimiz mumkin emas.

"Raqamlashtirish" atamasi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining kuchayishi munosabati bilan paydo bo‘ldi, masalan, E.L. Vartanova, M.I. Makseenko, S.S. Smirnov ushbu kontsepsiyani axborotni raqamli shaklga o‘tkazish va shu bilan birga ta’lim mazmunining infratuzilmaviy, boshqaruv, xulq-atvor va madaniy tarkibiy qismlari deb hisoblaydi.

Raqamlashtirishni bir-biri va jamiyat bilan aloqa va o‘zaro ta’sir paradigmasining o‘zgarishi sifatida A. Marey ko‘rib chiqdi. Shunday qilib, raqamlashtirishni nafaqat ta’lim, balki iqtisodiyotni ham o‘zgartirishda raqamli resurslardan foydalanishning asosiy yondashuvlaridan biri deb hisoblash mumkin. Shu bilan birga, axborot va ta’lim muhitini yaxshilash maqsadida texnologiyalar va jarayonlarning roli qayta taqsimlanadi, deb taxmin qilinadi.

Raqamlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarining intensivlashuviga olib keladi.

Raqamli texnologiyalar, ijtimoiy tarmoqlar va messenjerlar ijtimoiy qadriyatlarini o‘zgartirdi va odamni onlayn identifikatsiyalashga olib keldi. O‘zining ta’lim yo‘nalishini mustaqil ravishda belgilaydigan yangi turdagi talabalar shakllanadi. Ular ish va o‘qishni uyg‘unlashtirgan holda shaxsiy rivojlanish va o‘z taqdirini o‘zi belgilashga undaydi.

Ta’lim tizimi iqtisodiy o‘sish va yangi mehnat munosabatlari bilan ajralib turadigan raqamli asrga ishonchli o‘tishni ta’minlashi kerak. Muntazam jarayonlarni amalga oshiradigan sun’iy intellekt mehnat bozorida paydo bo‘lishi kerak.



Bizning fikrimizcha, oliy ta'lim tizimi ijodiy nostandart echimlarga moyillikni, shuningdek, muloqot qobiliyatlarini rivojlantirishni o'z ichiga olgan bunday kasbiy kompetentsiyalarga ega bo'lgan yangi kasblar bo'yicha mutaxassislarni tayyorlashga e'tibor qaratishi kerak.

Ta'limni raqamlashtirishning asosiy elementlaridan biri bu raqamli savodxonlikdir. Raqamli savodxonlik ta'limning asosiy ustuvor yo'nalishi bo'lib, bu raqamli texnologiyalardan foydalangan holda tarkibni loyihalash va ulardan foydalanish, kompyuter dasturlash, grafik vizualizatsiya texnikasi, kompyuter grafikasi, onlayn kurslarning multimedia rivojlanishi va boshqalar, ma'lumot qidirish va almashish, boshqa talabalar bilan aloqa qilish.

Biz raqamli savodxonlikni rivojlantirish uchun turli mezonlarni tahlil qildik. Misol uchun, Genri Jenkins raqamli savodxonlikni kompyuter bilan ishlash qobiliyatini, "apparat" singari bo'lgani kabi, ya'ni talaba raqamli texnologiya va odamlarning o'zaro qanday munosabatda bo'lishini, qurilmalarni bilishi va tushunishi, raqamli ma'lumotlar qanday taqsimlanishi va onlayn hamjamiyat nima ekanligini, shuningdek, ijtimoiy media xususiyatlarini tushunishi kerak.

Dug Belshou kabi olimlarning fikricha, raqamli savodxonlikning sakkizta elementi bor, ular orasida Internet muhitining madaniy konteksti, onlayn ishlash qobiliyati va raqamli ko'nikmalardan o'z-o'zini rivojlantirish uchun foydalanish qobiliyati alohida o'rin tutadi.

Raqamli savodxonlikning turli kontseptsiyalarining barcha mualliflari har bir talaba raqamli voqelik nima ekanligini va u odamni qanday qilib "axborot shovqini" ustidan nazoratni egallashga o'rgatishi va raqamli texnologiyalar bilan o'zaro aloqani stress emas, rivojlanish manbaiga aylantirishi mumkinligini bilishi kerak degan xulosaga kelishdi.

Raqamli savodxonlik ostida biz uning turli turlarini ko'rib chiqamiz: mediasavodxonlik, innovatsiyalarga munosabat, aloqa, kompyuter, axborot savodxonligi.

Raqamlashtirish muammolarini hal qilish uchun ta'limimiz raqamli transformatsiyadan o'tishi kerak.

Olimlarning fikricha, ta'limning raqamli transformatsiyasi dunyoda ro'y berayotgan global axborot muammolariga javobdir.

L.V. Orlova o'zaro ta'sirning interaktiv turlariga o'tishga e'tibor qaratadi, u talabalar mustaqil ravishda bilim olishlari va o'zlarining innovatsion bilimlarini yaratishlari, shu bilan XXI asrning yangi kompetentsiyalarini ijodkorlik, tanqidiy fikrlash, aloqa, hamkorlik, shakllantirishlari kerakligini ta'kidlaydi:



O'z tadqiqotida A.Yu. Uvarov ta'limning raqamli o'zgarishi kontentning "sinergik" yangilanishi bilan birga bo'lishi kerakligini ta'kidlaydi, bu esa ta'lim sifatini tubdan yaxshilashga olib keladi.

Biz A. Yu. Uvarovning fikriga qo'shilamiz. Uvarov ta'lim tizimi raqamli jamiyat talablari va imkoniyatlariga javob bersa, ta'limning raqamli o'zgarishi jamiyatni raqamli iqtisodiyotga olib boradi.

Ta'limni raqamlashtirishning hozirgi bosqichi uning barcha fanlarini raqamli ta'lim muhitiga singdirishdan iborat.

Hozirgi vaqtda raqamli ta'lim muhitining tarkibiy tarkibi masalasi munozarali. Ko'pgina olimlar raqamli ta'lim muhitini tuzish muammolarini o'rganmoqdalar.

Tadqiqotida O. V. Bashirina, Yu.G. Korotenkova, A. A. Kuznetsova, E. V. Ogorodnikova, I. V. Robert, N. B. Strelkova, T. N. Suvorova, A. V. Uvarova, E. V. Chernova, A. B. Shimurzoeva asosiy rolni sub'ektiv va uslubiy komponentlarga beradi, qolgan komponentlar, masalan, dasturiy ta'minot va texnik vositalar yordamchi hisoblanadi.

E. V. Chernobayning so'zlariga ko'ra, raqamli ta'lim muhiti raqamli ta'lim muhitida loyiha jarayonini tashkil etishning maqsad va vazifalaridan, dasturiy va uslubiy (ta'lim tizimining ishlashini me'yoriy qo'llab-quvvatlash), axborot va bilimlardan (talabning kompetentsiyalari to'plamidan) iborat qiymat-semantik komponentni o'z ichiga olishi kerak, aloqa (raqamli ta'lim muhitida o'quv jarayoni sub'ektlarining o'zaro ta'siri) va texnologik (raqamli ta'lim muhitida zamonaviy o'quv vositalari).

O. V. Bashirining ta'kidlashicha, raqamli ta'lim muhiti diagnostikani baholash va talabning ta'lim traektoriyasini tuzatish funksiyalarini bajaradigan ishlashni to'g'rilash birligi kabi blokni o'z ichiga olishi kerak.

A. V. Uvarovning ta'kidlashicha, raqamli ta'lim muhiti tuzilmasi ma'lum vazifalarni hal qilish uchun ishlatiladigan axborot tizimlari, xizmatlari va vositalarini o'z ichiga olgan axborot blokini o'z ichiga olishi kerak deb hisoblaydi. MOODLE kabi xizmatlar oliy ta'limda uzoq vaqtdan beri qo'llanilgan va talabalar va o'qituvchilar kontingentidagi o'zgarishlarni kuzatish, ularning reytingini aniqlash imkonini beradi. Talabning ham, o'qituvchining ham shaxsiy kabinetida mavjud bo'lgan joylashtirish va ma'lumot almashish xizmatlari o'quv jarayoni ishtirokchilarining birgalikdagi ishini tashkil etishga yordam beradi. Raqamli ta'lim muhitini yaratish uchun juda ko'p xizmatlar va vositalar mavjud, ularning raqamli ta'lim muhitida tashkilotning texnik va moliyaviy imkoniyatlariga bog'liq.



Raqamli ta'lim muhitini shakllantirishda N. B. Strekalova talabalarning mustaqil ishlarini tashkil qilish uchun ochiq raqamli ta'lim muhitining quyidagi tarkibiy qismlarini ajratib ko'rsatishni taklif qiladi: rejalashtirish, uslubiy ta'minot, shu jumladan elektron o'quv nashrlari, o'quv jarayonini texnologik tashkil etish, o'qituvchilar va talabalarning birgalikdagi faoliyatini muvofiqlashtirish va o'quv natijalarini monitoring qilish.

Ta'limda raqamlashtirishni tahlil qilib, biz katta pedagogik salohiyatga ega bo'lgan yangi raqamli texnologiyalarning paydo bo'lishini qayd etamiz. Ular orasida eng keng tarqalgani bulutli texnologiyalardir.

Bu juda katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash imkonini beruvchi va axborot resurslariga tarmoqdan qulay foydalanish imkoniyatiga ega bo'lgan printsiplial jihatdan yangi xizmat bo'lib, undan eng kam boshqaruv harakatlari va yetkazib beruvchi bilan o'zaro aloqada foydalanish mumkin.

Axborot muhitini yaratish uchun bulutning jozibadorligi uning iste'molchi xususiyatlari bilan belgilanadi: miqyosda to'lash, o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish, tarmoqdan universal foydalanish, resurslarni birlashtirish, dasturlash qobiliyati [1].

Hozirgi vaqtda oliy ta'limlar tomonidan barcha talabalar uchun taqdim etiladigan onlayn kurslar kabi ta'lim texnologiyalari keng tarqaldi. Masofaviy ravishda qo'llaniladigan ommaviy ta'lim kurslari kabi ta'lim texnologiyalari talabalarga o'zlari uchun qulay bo'lgan istalgan shaklda o'qishga yordam beradi va ma'lum bir ta'lim yo'nalishi bo'yicha malakali tayyorgarlikdan o'tish imkonini beradi.

Yevropa mamlakatlarida onlayn kurslar "Ochiq ta'lim", "Bir oyna" (online. edu.ru), We. Study, Emdecell, GetCourse, Justclick, Innovationbro, Memberlux, Zenclass va boshqalar ta'lim platformalarida joylashtirilgan.

Ushbu platformalarda Yevropa mamlakatlarining etakchi universitetlarining katta onlayn kurslari mavjud, ular ushbu kurslarga ro'yxatdan o'tish va o'qish, keyin sertifikat olish va uni tegishli fan bo'yicha qayta kreditlash uchun universitetingizga taqdim etish imkoniyatini beradi. Ushbu loyihaning tashabbuskori "Open Education" bo'lib, u o'z foydalanuvchilariga turli fanlar bo'yicha 250 dan ortiq o'quv kurslarini taklif etadi [3].

Raqamli ta'lim muhitida onlayn ta'lim allaqachon taniqli sinxron va asinxron ta'limni ta'minlaydi. Sinxron onlayn dars ma'lum bir vaqtda talaba va o'qituvchi o'rtasidagi elektron o'zaro ta'sirni o'z ichiga oladi. Asinxron kurslarning farqi shundaki, o'qituvchi nazariy materiallar va turli kurs topshiriqlarini Internetga qo'yadi va talabalar esa o'zlari uchun qulay bo'lgan istalgan vaqtda ma'lumotlar bilan ishlashlari bilan ajralib turadi.



Bizga o'qituvchi va interaktiv imkoniyatlar bilan yuzma-yuz "haqiqiy o'rganishni birlashtirish" ni o'z ichiga olgan "aralash ta'lim" yoqadi..

Hozirgi vaqtda talab qilinadigan texnologiya "mobil ta'lim" texnologiyasi bo'lib, u shaxsiy raqamli qurilmalardan (smartfonlar, planshetlar va boshqalar) ta'lim ma'lumotlaridan foydalanishga imkon beradi.). Onlayn o'qitishda o'qituvchilar "kurslarni boshqarish tizimi" kabi texnologiyalardan foydalanadilar. Ushbu texnologiya o'qituvchiga o'quv kurslarini loyihalashtirish va ularni onlayn joylashtirish imkoniyatini beradigan vositalardan (dasturiy ta'minotdan) iborat. «elearning» elektron ta'lim tizimi talabalarga o'quv materiallaridan foydalanishga imkon beradigan turli xil dasturlar va jarayonlarga ega bo'lgan raqamli ta'limda katta ahamiyatga ega [2].

Onlayn texnologiyalar orasida "Gamification" texnologiyasi muhim rol o'ynaydi, u didaktik maqsadlarda qo'llaniladi. Bu video o'yinlarda ishlatiladigan mexanizmlardan foydalanadi. "Gamification" variantlaridan biri bu veb-keystlar. Ushbu texnologiya Internet resurslari va raqamli texnologiyalardan foydalanish va oliy ta'limning o'quv jarayoniga integratsiya qilish imkonini beradi va ular yordamida kasbiy kompetentsiyani samarali shakllantirish imkonini beradi, bu texnologiya talabalarning tadqiqot faoliyatini tashkil etish imkonini beradi;

Veb-keyst texnologiyasidan foydalanish o'qituvchilarga quyidagi muammolarni hal qilish imkonini beradi: motivatsiyani oshirish, ta'lim yutuqlarini yaxshilash; o'qitishda grafik vizualizatsiya usullaridan foydalanish; axborot madaniyatini shakllantirish; ijodiy muammolarni hal qilish; o'quv faoliyatini optimallashtirish.

Raqamli ta'lim muhiti doirasida ta'lim dasturlarini amalga oshirishda har bir talabani shaxsiy texnik o'quv vositalari (kompyuter, noutbuk, planshet) bilan ta'minlash bilan inklyuziv ta'limni o'z ichiga olgan "1:1 texnologiyasi" qo'llaniladi.

Ta'limni raqamlashtirish strategiyasi sun'iy intellekt, blokcheyn va virtual reallik (Virtual Reality – VR) kabi istiqbolli innovatsion texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Sun'iy intellekt - muayyan vazifalarni bajarishda inson xatti-harakatiga taqlid qilishga qodir bo'lgan tizim yoki texnologiya bo'lib, olingan ma'lumotlardan foydalanib asta-sekin mukammallashib boradi. Umuman olganda sun'iy intellekt format ham, funktsiya ham emas, balki bu jarayon bo'lib, ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish kabilarni o'z ichiga oladi.

Sun'iy intellekt haqida so'z borar ekan, uning biznesdagi va axborot texnologiyalardagi o'rnini tahlil qilish lozim. Sun'iy intellektning ushbu yo'nalishlarga sekin-astalik bilan kirib borishi, sun'iy intellekt vositalarining



soni oshishini ta'minlaydi. "Sun'iy intellekt" deganda ko'pchilik robotlarning turli sohalarga jalb qilinishini tushunadi. Ammo sun'iy intellekt atamasi robotlarning inson bilan o'rin almashishini anglatmaydi. Uning asosiy maqsadi inson qobiliyatlari va imkoniyatlarining chegaralarini kengaytirishdir. Shuning uchun bu kabi texnologiyalar qimmatli biznes resursi hisoblanadi.

Blokcheyn, ma'lumotlarni saqlash va taqsimlangan resursni ta'minlaydigan texnologiya. Blokcheyn - bu barcha uchun ochiq va o'zgarmas bo'lgan ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar bazasining bir xil nusxalarini butun tarmoq bo'yla b tarqatish orqali tizimni buzish yoki aldashni qiyinlashtiradi. Hozirgi vaqtda Blokcheyn asosan kriptovalyutalar sohasida qo'llanilayotgan bo'lsada, texnologiya juda keng doiradagi ilovalarga xizmat ko'rsatish potensialini taklif etadi. Shifrlash va moliyaviy rag'batlantirish tufayli blokcheyn markazlashtirilmagan kompyuter tarmog'i sifatida ishlaydi, unda a'zolar tizim maqsadga muvofiq ishlashi uchun bir-birlarini bilishlari yoki ishonishlari shart emas. Bir xil ma'lumotlar tarmoqning har bir tugunida taqsimlangan holda saqlanadi. Nazariy jihatdan, har qanday ma'lumot blokcheynga yozilishi mumkin - pul operatsiyalaridan tortib jahon adabiyotining to'liq to'plamigacha. Ta'lim tizimida blokcheyn imtihonlar, berilgan diplom va sertifikatlar va hokazolar haqidagi ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatiladi va bu ma'lumotni uning haqiqiyligini ta'minlagan holda va qog'ozdagi arxiv ma'lumotlariga murojaat qilmasdan darhol olish mumkin.

Virtual reallik (virtual reality- VR) – texnik vositalar yordamida yaratilgan, insonga uning his-tuyg'ulari orqali uzatiladigan dunyo: ko'rish, eshitish, teginish va boshqalar.

Virtual reallik tizimlarining quyidagi turlari mavjud:

- an'anaviy (klassik) virtual haqiqat (Virtual Reality – VR), bu erda foydalanuvchi faqat komp'yuter ichida mavjud bo'lgan virtual dunyo bilan o'zaro aloqada bo'ladi;
- kengaytirilgan yoki komp'yuter vositachiligidagi reallik (Amended Reality – AR), bunda komp'yuter tomonidan yaratilgan ma'lumotlar real dunyo tasvirlari ustiga qo'yiladi;
- aralash haqiqat (Mixed Reality - MR), bu erda virtual dunyo real borliq bilan bog'langan va uni o'z ichiga qamrab oladi.

MR texnologiyasi turli muammolarni hal qilish uchun ishlatilishi mumkin va universaldir. O'qituvchilar global ekologik muammolarni o'rganish uchun virtual laboratoriyalar yaratish imkoniyatiga ega va hokazo.

Virtual haqiqat telefon suhbatlarini eslatuvchi veb-konferentsiya bilan solishtirganda eng katta ta'sirga ega bo'lgan videokonferentsialoqa o'tkazish



imkonini beradi. Bu texnologiyalar virtual sayohat, boshqa madaniyatlar bilan tanishish va chet tilini o'rganish uchun qo'llaniladi.

Tabiiy fanlarni o'rganayotganda, virtual haqiqat ko'zoynaklaridan foydalanadigan talabalar o'zlarini virtual laboratoriyalarda topishlari va turli xil tajribalar o'tkazishlari, turli ob'ektlar bilan o'zaro ta'sir qilishlari va tabiatda sodir bo'layotgan tabiiy ilmiy jarayonlarni kuzatishlari mumkin.

Ta'limni raqamlashtirish o'qitiladigan kurslarning mazmunini o'zgartiradi, shuningdek, ma'lumotlar taqdimoti nafaqat taqdimotlar yoki videolar, bular axborot tarmoqlari, ma'lumotlar bazalari va forumlarga to'g'ridan-to'g'ri ulanish. Amaliy mashg'ulotlar o'tkazilganda ijtimoiy tarmoqlardan foydalanish mumkin.

Ta'lim sohasida elektron nashrlar dolzarb bo'lib bormoqda, o'quv adabiyotlarini nashr etishga ixtisoslashgan ko'plab nashriyotlar darsliklarning elektron versiyasiga o'tmoqda;

Raqamli texnologiyalar jadal rivojlanmoqda va yangilanmoqda (yuqori tezlikdagi internet, smartfonlar, planshetlar va boshqalar). Web 2.0 vositalari, bloglar, vikilar, ijtimoiy tarmoqlar; Google bulut xizmatlari, Office 365 va boshqalar. Bularning barchasi raqamli vositalardan foydalanish uchun cheksiz imkoniyatlarni taqdim etadi [4].

Talabalar va o'qituvchilar o'zlarining ta'lim maydonini rivojlantirish va uni baham ko'rish uchun cheksiz imkoniyatlarga ega bo'lishdi. Ta'limda talab katta bo'lgan raqamli texnologiyalarning ulkan salohiyatiga qaramay, ulardan to'liq foydalanilmayapti, bu o'qituvchilarning raqamli savodxonligining yetarli emasligi bilan bog'liq bo'lib, raqamli tafovutning paydo bo'lishiga olib keladi. Raqamli texnologiyalardan foydalanish ta'limni raqamli o'zgartirishning dolzarb vazifasidir.

Adabiyotlar:

1. Агибова И.М. Условия и факторы организации эффективной самостоятельной работы студентов с использованием информационных и коммуникационных технологий. Вестник поморского университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2010; № 5: 128 – 134.
2. Андреев А.А. Роль и проблемы преподавателя в среде e-Learning. Высшее образование в России. 2010; № 8 – 9: 41 – 44.
3. Цифровая Россия: новая реальность. Аналитический отчет экспертной группы Digital. ООО «Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс», 2017. Available at: www.mckinsey.ru
4. Шваб Д.К. Четвертая промышленная революция. Available at: <https://mybook.ru/author/klaus-shvab/chetvertaya-promyshlennaya-revolyuciya/read>