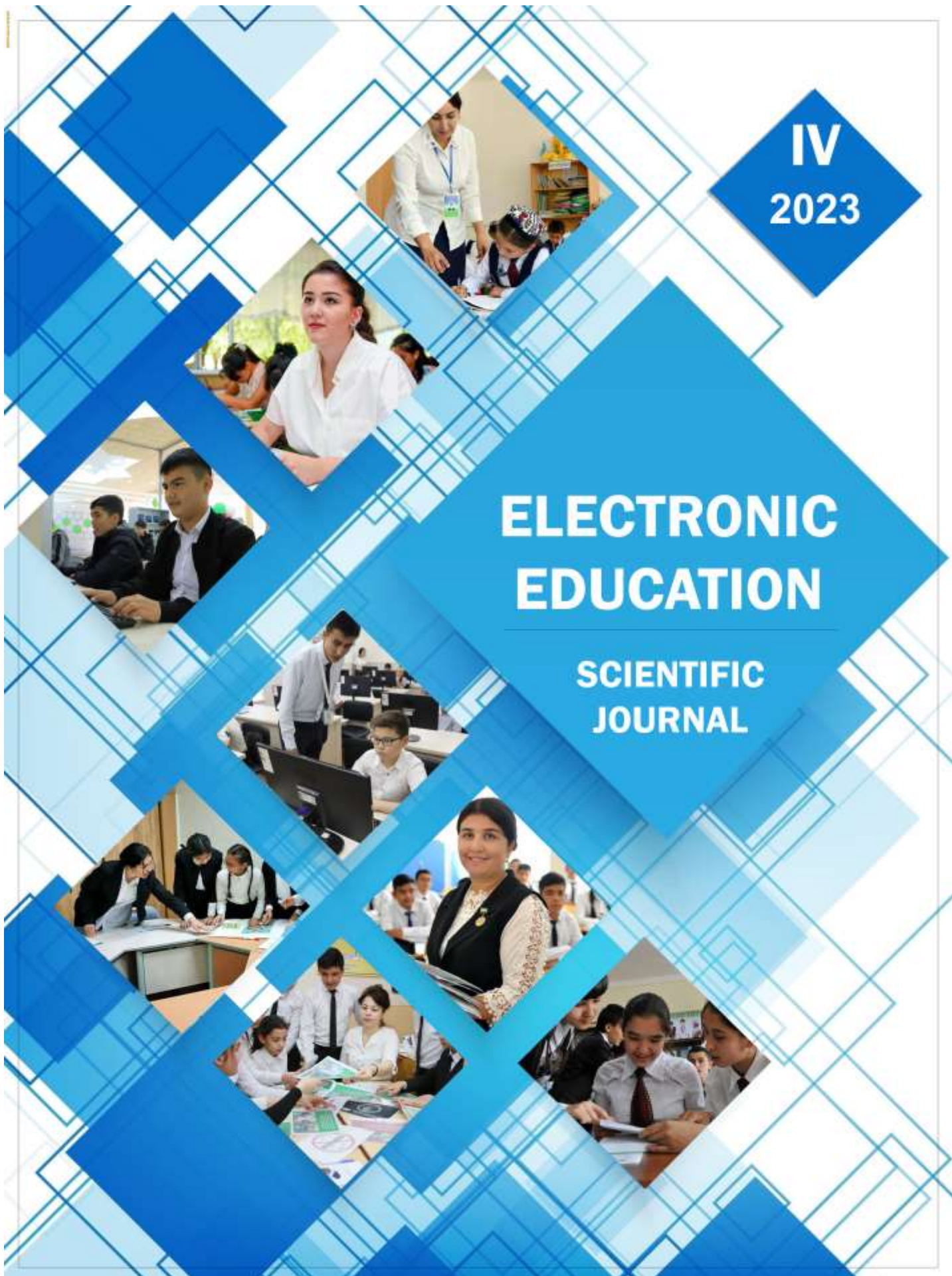


IV
2023

ELECTRONIC EDUCATION

**SCIENTIFIC
JOURNAL**



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Ro‘ziyev Raup Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi,
dotsent

Bosh muharrir o‘rinbosari

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, dotsent

Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor

Deputy Editor-in-Chief

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Associate
Professor

TAHRIRIYAT A‘ZOLARI

Sobirov Baxodir Boypulatovich – NavDPI rektori,
texnika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich – akademik
(O‘zbekiston)

Djurayev Risbay Xaydarovich – akademik
(O‘zbekiston)

Shokin Yuriy Ivanovich – akademik (Rossiya)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich – akademik
(O‘zbekiston)

Aripov Mersaid Mirsiddikovich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Turabjanov Sadritdin Maxamatdinovich – texnika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Raximov Isomiddin Sattarovich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (Malayziya)

Shariy Sergey Petrovich – fizika-matematika fanlari
doktori, professor (Rossiya).

Qurbonov Shavkat Ergashovich – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston).

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich – texnika
fanlari doktori, professor (Rossiya).

Ibraimov Xolboy – pedagogika fanlari doktori,
professor (O‘zbekiston)

Yunusova Dilfuza Isroilovna – pedagogika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston)

Aloyev Raxmatillo Djurayevich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Mo‘minov Bahodir Boltayevich – texnika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston)

Maxmudova Dilfuza Mileevna – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Xudjayev Muxiddin Kushshayevich – texnika
fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich – fizika-
matematika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Lutfillayev Maxmud Xasanovich – pedagogika fanlari
doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Ergasheva Gulruksor Surxonidinovna – pedagogika
fanlari doktori (DSc), dotsent (O‘zbekiston).

Norov Abdusait Muradovich – texnika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, (O‘zbekiston).

Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna – pedagogika
fanlari doktori, (O‘zbekiston).

Nasirova Shaira Narmuradovna – texnika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston).

Nasridinov Ilxam Burxanidinovich – texnika fanlari
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Xujjiyev Sodiq Oltiyevich – biologiya fanlari nomzodi,
dotsent (O‘zbekiston).

Suvonov Olim Omonovich – texnika fanlari nomzodi,
dotsent (O‘zbekiston).

O‘tapov Toyir Usmonovich – pedagogika fanlari
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Ibragimov Alimjon Artikbayevich – fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich – fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich – fizika-
matematika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston)

Baxodirova Umida Baxodirovna – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Shodiyev Ibrohim Majidovich – filologiya fanlari
bo‘yicha PhD, dotsent (O‘zbekiston)

Toxirov Feruz Jamoliddinovich – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Xamroyeva Dilafro‘z Namozovna – fizika-matematika
fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Jo‘rakulov Tolib Toxirovich – texnik muharrir

MUNDARIJA

Ergasheva G. S., Toshmanov N. J. <i>BIOLOGIYA MASHG‘ULOTLARIDA VIRTUAL LABORATORIYA DASTURLARIDAN FOYDALANISH METODIKASI</i>	5
Ro‘ziyev R. A. <i>BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARINING RAQAMLI KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA VIRTUAL ELEKTRON AXBOROT-TA‘LIM MUHITINING O‘RNI</i>	16
Sharifjanova G., Xasanov Sh. R. <i>RAQAMLI IQTISODIYOTDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI O‘QITISHNING XUSUSIYATLARI</i>	26
Норов А. М., Сафаров Л. С., Муродов Ш. А. <i>О СПОСОБАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ CHATGPT В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ</i>	37
Xamroyeva D. N. <i>TARQATMA MATERIALLAR SHAKLIDAGI ELEKTRON O‘QUV KONTENTLARINI TARSIA DASTURIDAN FOYDALANIB YARATISH TEXNOLOGIYASI</i>	48
Qayumova D. N. <i>INKLYUZIV TA‘LIM MUHITIDA BO‘LAJAK TARBIYACHILARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASHNING STRATEGIK YO‘NALISHLARI</i>	63
Ruziyeva D. R. <i>DASTURLASH TILLARINI O‘QITISHNING INNOVATSION SHAKLLARI VA USULLARINI JORIY ETISH IMKONIYATLARI</i>	76
Yuldoshev I. A., Mirzayev S. S. <i>TARMOQ TEXNOLOGIYALARIDA BILAN AXBOROT ALMASHINUVNI TASHKIL ETISH MASALALARI</i>	84
Juraboyev A. J. <i>KOMPYUTER QURILMALARINI O‘RGATISHGA MO‘LJALLANGAN VIZUAL KO‘RGAZMALI QUROLLAR YARATISH USULLARI</i>	94
Ro‘ziyev R. A., Yandashova N. Y. <i>VIRTUAL TA‘LIM TEXNOLOGIYALARINI YARATISHGA MO‘LJALLANGAN TA‘LIM PLATFORMALARINING IMKONIYATLARI</i>	101
Jumayeva D. N. <i>XORIJIIY DAVLATLARNING KASB - HUNAR MAKTABLARIDA MUSTAQIL TA‘LIMNING HOLATI</i>	109

Mirsanov J. M. UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHDA SEMANTIK YONDASHUVDAN FOYDALANISH	118
Husanova S. H. OLIY TA‘LIM MUASSASALARI TALABALARIGA DASTURLASH TILLARINI O‘RGATISHDA HISOBLASH TAFAKKURI (COMPUTATIONAL THINKING) DAN FOYDALANISH KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH	127
Xodjabayev F. D. DASTURLASH TILLARI FANIDAN ONLAYN VIKTORINALAR O‘TKAZISH USULLARI	137
Shodiyeva G. R. TALABALARNING TABIIY GEOGRAFIYAGA OID KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHDA VEB-KVEST TEXNOLOGIYASINING AMALIY SAMARADORLIGI	145
Ergasheva F. T. BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QITUVCHILARINING RAQAMLI KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISHDA “DISKUSSIYA” INTERFAOL METODINI QO‘LLASH	155

© Mazkur jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan

VIRTUAL TA’LIM TEXNOLOGIYALARINI YARATISHGA MO’LJALLANGAN TA’LIM PLATFORMALARINING IMKONIYATLARI

Ro‘ziyev Raup Axmadovich

Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti, O‘zbekiston

Yandashova Nasiba Yashin qizi

Navoiy davlat pedagogika instituti magistranti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada virtual ta’lim texnologiyalarini yaratishga mo’ljallangan ta’lim platformalari va o’quvchilarga ta’lim ma’lumotlarini taqdim etishning samarali usullari, didaktik va kognitiv imkoniyatlari keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: axborot, ta’lim, raqamli texnologiya, virtual va kengaytirilgan reallik, ta’lim muhiti, kompetensiya.

Аннотация: В данной статье представлены образовательные платформы, предназначенные для создания виртуальных образовательных технологий и эффективных методов предоставления обучающимся учебной информации, дидактических и познавательных возможностей.

Ключевые слова: информация, образование, цифровые технологии, виртуальная и дополненная реальность, образовательная среда, компетентность.

Abstract: This article presents educational platforms designed to create virtual educational technologies and effective methods of providing students with educational information, didactic and cognitive opportunities.

Key words: information, education, digital technologies, virtual and augmented reality, educational environment, competence.

Kirish. Respublikamizda uzluksiz ta’limini isloh qilishning bosh vazifalari shaxsni rivojlantirish uchun sharoit yaratish, uning o‘z-o‘zini maksimal darajada anglash, o‘z hayotining sub’ektiga aylantirish g‘oyasi bilan bog‘liq. Bu bir qator mexanizmlarni sifat jihatidan o‘zgartirish, shaxsiy va ijtimoiy o‘ziga xoslik shakllariga olib keladigan muammolarni keltirib chiqaradi.

Bugungi kunda ta’limdagi samarali va innovatsion texnologiyalardan biri virtual va to’ldirilgan reallikdan (VR va AR texnologiyalaridan) foydalanish hisoblanadi.

Virtual va kengaytirilgan haqiqat ta’lim uchun mutlaqo yangi vositalardir. Ular hali mavjud o’qitish usullarini to’liq almashtirishga qodir emas, ammo bugungi kunda ushbu texnologiyalar o’rganishni sifat jihatidan to’ldirishi, uni yanada qulayroq, sodda va qiziqarli qilishi mumkin[9]. VR o’z-o’zidan maqsad emas, u faqat darslik, interaktiv doska yoki mobil ilova kabi fanni o’rgatishda qo’shimcha vositadir.

VR va AR texnologiyalari maktab o’quvchilari o’rtasida ma’lumotni o’zlashtirish, diqqatni jamlash va o’qishga qiziqishni oshirish uchun tubdan yangi imkoniyatlarni taqdim etadi.

Buning sababi shundaki, virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari (VR va AR texnologiyalari) kuchli vizualizatsiya vositasi va o’quvchilarga ta’lim ma’lumotlarini taqdim etishning samarali usuli bo’lib, o’quv jarayonini yangi vositalar va usullar, didaktik va kognitiv imkoniyatlarni kengaytirish orqali tashkil etishga yordam beradi[10].

Adabiyotlar tahlili. Ta’limni axborotlashtirish sharoitida o’qituvchilarni tayyorlash muammosi respublikamiz va xorijiy olimlarning ko’plab ilmiy tadqiqotlarida e’tirof etilgan. Jumladan, U.Sh. Begimqulov[1], S.Q. Turcunov[2], S.I.Qulmamatov[3], M.P.Lapchik [4] asarlarida, A.P.Shmakova [5], E.L.Fedotova [6] va boshqalar ta’limni axborotlashtirish va raqamlashtirish sharoitida professor-o’qituvchilarni raqamli tayyorlashning dolzarbligiga, bo’lajak o’qituvchining raqamli texnologiyalar sohasidagi raqamli kompetensiyasi ma’lum darajada shakillantirish ishlab chiqish zarurligiga e’tibor qaratadganlar. Shuningdek, o’qituvchilarning mobil va interaktiv ta’lim texnologiyalariga ega bo’lishlari maqsadga muvofiqligini M. Cattik, S. Odluyurt [7] kabilar o’z tadqiqotlarida ko’rsatadi. A. M. Quarles, C. S. Konvey, S. Xarris, J. Osler, L.Rech [8] ta’lim faoliyatida raqamli vositalar va mobil

texnologiyalardan foydalanish talabalarning o‘rganish samaradorligini va qiziqishini oshirishi kerak deb hisoblaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ma’lumki, global axborot muhiti dinamik rivojlanayotgan va faol ishlayotgan bir vaqtda, vizual texnologiyalar o‘z o‘rnida inson tafakkurini o‘zgartirmoqda. Shuningdek, bugungi kunda, zamonaviy faoliyatni axborotlashtirish inson foydalanishiga muqarrar o‘tishni, kasbiy muammolarni hal qilish masalalarini echishda, intellektual usullarga, ko‘p o‘lchovli kengaytirilgan fazoda bilimlarni ifodalashning yangi shakllari va inson-mashina yordamida o‘zaro aloqalar, muntazam operatsiyalarni avtomatlashtirish kabi tizimlarini belgilab beradi.

Shu munosabat bilan ta’lim tizimida o‘zgarishlar bilan bog‘liq jarayonlarni o‘rganish shaxsning shakllanishida virtual axborot jamiyati ham alohida ahamiyat kasb etadi.

Shunday qilib, virtual ta’lim muhiti an’anaviy o‘quv jarayoniga nisbatan quyidagilarga imkon beradi:

1) ta’lim sohalarini o‘rganish vositalari, shakllari va sur’atlarini tanlash imkoniyatlarini oshirish;

2) eng yaxshi axborot resurslarilardan turli xil ma’lumotlarga kirishni ta’minlash;

3) virtual maktablar ishida ishtirok etish;

4) talabalarning o‘rganilayotgan fanlarga qiziqishini oshirish, fanlararo aloqalarni mustahkamlash;

5) mustaqil bilim olish va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish;

6) o‘zaro ta’lim usullaridan foydalanish (forumlarda, chatlarda ta’lim muammolarini muhokama qilish, fikr almashish);

7) talabalarni tashabbuskorligi, qobiliyatlari va qiziqishlarini rivojlantirish;

8) uzluksiz ta’lim jarayonida yangicha shaxsni shakllantirish.

Shuningdek, virtual ta’lim muhiti ko‘p funktsiyali muhit sifatida quyidagilarni birlashtiradi: an’anaviy va innovatsion texnologiyalar, axborot ta’lim resurslari; dasturiy ta’minotlari(dasturiy ta’minot qobiqlari va mahsulotlari).

Shunday qilib, ta’limda innovatsion texnologiyalar (VR va AR texnologiyalar) tizimli ravishda mahalliy, korporativ va global kompyuter tarmoqlari aloqa imkoniyatlari tomonidan qo’llab-quvvatlanadigan ta’lim ishtirokchilarining shakllangan qiziqishlari to’plami va kerakli kontent joylashtiriladigan jarayondir[9].

Virtual haqiqat - foydalanuvchi virtual ob’ektlar bilan interaktiv tarzda o’zaro aloqada bo’lgan, uch o’lchovli mavjudlik hissini yaratadigan, uch o’lchovli muhit effektini yaratish uchun kompyuterlardan foydalanishning yangi kontseptsiyasidir. Yaratilgan effektlar inson ongiga tahlil qilinadi va ularga imkon qadar haqiqatga yaqin bolgan his-tuyg’ularni boshdan kechirish imkonini beradi.

Shunday qilib, virtual haqiqat - bu texnik vositalar yordamida yaratilgan bir olam bo’lib, u insonga uning his-tuyg’ulari: ko’rish, eshitish, teginish va boshqalar orqali uzatiladi.

Virtual haqiqatni foydalanish maqsadlariga ko’ra quyidagilarni ajratish mumkin:

- o’qitishning standart shakllaridan foydalanganda idrok etish qiyin bo’lgan axborotni vizual tarzda uzatish;
- murakkab tuzilishga ega bo’lgan hajmli ob’ektlar haqidagi ma’lumotlarni saqlash va taqdim etish usuli;
- virtual simulyatorlarni yaratish;
- fazoviy obyektlarni loyihalash.

Kengaytirilgan reallik virtual va realni birlashtirgan tizimdir; real vaqtda o’zaro ta’sir qiladi; uch o’lchamli fazoda joylashgan. Kengaytirilgan reallik virtual haqiqatning o’zgarishidir, lekin bitta ogohlantirish bilan: AR VR kabi uni to’liq almashtirishdan ko’ra real dunyoni birlashtiradi va to’ldiradi. Kengaytirilgan reallik - bu kompyuterda yaratilgan tasvirlarni haqiqiy dunyo tasvirlariga qo’shadigan texnologiya. Bu smartfon, planshet, himoya ko’zoynagi yoki visor kabi mobil qurilmadan foydalanishni talab qiladi.

AR texnologiyalari haqiqiy makonni darsni o’tkazish uchun qiziqarli materiallar bilan to’ldirishga, bolalarning e’tiborini oshirishga, shuningdek, interfaol

doska bilan ishlash jarayonini barcha dars ishtirokchilari bilan sinxronlashtirishga imkon beradi. Interfaol tarkibdan foydalanish uchun talaba biroz kuch sarflaydi va bilim sari qadam tashlaydi. VR va AR texnologiyalarini joriy etish texnik va tabiiy fanlarni tushunish uchun ayniqsa dolzarbdir, bu erda vizualizatsiya ko‘plab jarayonlarni tushunish uchun juda muhimdir[10].

O‘qituvchilar o‘z ishlarida VR va AR texnologiyalaridan qanchalik tez foydalanishni boshlasalar, individual ta’lim yo‘lini yaratish uchun samarali vositani tezroq olishadi, ular o‘quv jarayonini shunchalik samarali va qiziqarli qilishlari mumkin.

Treningda VR va AR texnologiyalaridan foydalanishning dolzarbligi ular deyarli hamma uchun qulaylik va foydalanish imkoniyatini ta’minlagan holda ushbu jarayonning samaradorligini oshirishi bilan bog‘liq. Bundan tashqari, ular masofaviy dars yoki bilim testini tashkil qilishni osonlashtiradi. Bu tayyorgarlik vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi, o‘qitish sifatini oshiradi va o‘quv jarayonining amaliy yo‘nalishini oshiradi.

Boshqacha qilib aytganda, agar biz eng yaxshi natijalarga erishmoqchi bo‘lsak, Internet, AR va VR vositalari va resurslaridan foydalangan holda samarali ta’lim maydonini yaratishimiz kerak.

Shunday qilib, ta’lim muassasalariga virtual va to‘ldirilgan reallik texnologiyasini joriy etish quyidagi vazifalarni belgilab beradi:

- ta’lim sifatini oshirish maqsadida o‘quv jarayonida virtual va to‘ldirilgan reallik texnologiyalarini o‘qitish va ulardan foydalanishning nazariy va texnologik shartlarini aniqlash;
- talabalar va o‘qituvchilarni VR va AR dasturiy ta’minotidan foydalanishga o‘rgatish;
- virtual va to‘ldirilgan reallik texnologiyalaridan keng foydalanishni hisobga olgan holda fanlarni o‘qitish metodikasi va usullarini ko‘rib chiqish;

- virtual va to’ldirilgan reallik texnologiyalaridan foydalangan holda darslarda va sinfdan tashqari mashg’ulotlarda o’quvchilarning individual va guruhli ishlarini tashkil etish;

- virtual va to’ldirilgan reallik texnologiyalaridan foydalangan holda darslarni o’tkazish uchun o’quv materiallarini ishlab chiqish.

Tahlil va natijalar. Yuqoridagilardan kelib chiqib aytishimiz mumkinki, zamonaviy o’qituvchi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida ko’p qirrali tayyorgarlikka ega bo’lishi, ta’lim jarayonida o’qitishning texnik vositalari va axborot texnologiyalaridan malakali va samarali foydalana olishi kerak.

Shuning uchun innovatsion faoliyat uchun o’quvchilarni tayyorgarligini oshirishda ham ta’lim jarayoni virtual ta’limning eng ilg’or texnologiyalari orqali amalga oshirilishi kerak[11]. Shu sababli, zamonaviy tadqiqotlarda virtual ta’lim vositalarini yoki uning alohida komponentlaridan foydalanishda o’quv jarayoni ishtirokchilarga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Virtual ta’lim muhitidan foydalanish mashg’ulotlar davomida zaruriyat yuzasidan o’qituvchilarni almashtirish muammosini hal qilish imkonini beradi, vaqt va moliyaviy xarajatlarni kamaytirish, har bir talaba uchun uning ehtiyojlari va vaqtini hisobga olgan holda individual ta’limni shakllantirishga yordam beradigan imkoniyatlarni oshirish jarayoni uchun yo’l ochadi.

Ta’lim jarayonida virtual va kengaytirilgan texnologiyalar uchun o’quv jarayoni samaraodligini oshirishda qo’llaniladigan vazifalar sifatida quyidagilarga: - maqsadli komponent, shuningdek, virtual ta’lim muhitidan foydalangan holda bo’lajak pedagogik kadrlarni tayyorlash; - virtual ta’lim muhitidan foydalangan holda bo’lajak pedagogik kadrlarni tayyorlashning mazmunli komponenti; - ko’rib chiqilayotgan tizimning metod, shakil va o’qitish vositalariga e’tibor berish zarurdir.

Umuman olganda, o’qituvchilar faoliyati ana shunday pedagogik texnologiyalar va metodlar, vositalar yordamida tashkil etiladi, ularni amalga oshirish axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning barqaror ehtiyoji, ularning pedagogik va texnologik imkoniyatlariga qiziqishini shakllantiradi.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib shuni ta’kidlaymizki, keltirilgan tahlillar ta’lim muassasalarida matematika va informatika o’qituvchilarini kasbiy tayyorlash virtual ta’lim texnologiyalarini loyihalash kompetentligini rivojlantirish doirasida amalga oshirilgan. Ushbu faoliyatga asoslangan ta’lim asosida o’zlashtirish jarayonida, talabalarning fanlarni o’rganishga qiziqishi va samaradorligini oshirish kabi faol usullar, tadbiq etishning mazmunan o’zlashtirishga qaratilgan ilgor texnologik g’oyalari qayd etilgan.

Adabiyotlar

1. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti. Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajacini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2007. – 280 b.

2. Tursunov S.Q. Ta’limda elektron axborot resurslarini yaratish va ularni joriy qilishning metodik asoslari (pedagogika oliy ta’lim muassasalari «Web-dizayn» fani misolida) // Pedagogika fanlari nomzodi dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2011. – 23 b.

3. Qulmamatov C.I. Mustaqil ta’limni tashkil etishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish metodikasi // Pedagogika fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2008. – 168 b.

4. Лапчик, М. П. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования: учеб. пособие / М. П. Лапчик. - Москва : БИНОМ, 2013. - 182 с. - Текст : непосредственный.

5. Шмакова, А. П. Формирование готовности будущего учителя к педагогическому творчеству средствами информационных технологий : монография / А. П. Шмакова. - Москва : ФЛИНТА, 2013. - 184 с. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462991>

6. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ИД ФОРУМ ; НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.

7. Cattik, M. The effectiveness of the smart boardbased small-group graduated guidance instruction on digital gaming and observational learning skills of children with autism spectrum disorder / M. Cattik, S. Odluyurt //Turkish Online Journal of Educational Technology Volume. - 2017. - Vol. 16. - Issue 4. - October. -Pp. 84-102. - Text : unmediated.

8. Quarles, A. M. Integrating digital/mobile learning strategies with students in the classroom at the historical black college/university (HBCU) / A. M. Quarles, C. S. Conway, S. Harris, J. Osler, L. Rech // Handbook of Research on Digital Content : Mobile Learning, and Technology Integration Models in Teacher Education. - 2017. - 13 July. - Pp. 390-408. - Text : unmediated.

9. Поддубная, Н. А. AR-технология в образовательном процессе вуза / Н. А. Поддубная, Т. А. Куликова. // Вестник ТвГУ Серия : Педагогика и психология. - 2018. - Выпуск 4. - С. 252-256.

10. Лёвина А.П. Знакомство с дополненной реальностью // Молодежный научно-технический вестник. – М.: Издатель ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», 2014. – Режим доступа: <http://ainsnt.ru/doc/705640.html>

11. Королева Н.Ю., Лаврухин В.А. Модель содержания обучения взаимодействию в виртуальной социально-образовательной среде пользователей различных категорий. Преподаватель XXIвек. 2016;4-1:128-141.