

e-ISSN 3060-5059

DOI: 10.67227



IJTIMOYIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNAL

Scientific and Innovative Research in
Social and Humanitarian Studies

Vol. 3 • Issue 9

2026



Founded in 2024



publishscience.uz



publish_science_journal@mail.ru



PEER REVIEWED • OPEN ACCESS

TA'LIMDA PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALAR VA IMMERSIV TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

Voxabov Doniyor Ibroximovich

Namangan viloyati Pedagogik mahorat markazi, bosh mutaxassis.

e-mail: vahobov9598@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4999-7154>

Annotatsiya.

Ushbu sharhli maqolada zamonaviy ta'lim jarayonida pedagogik dasturiy vositalar hamda immersiv texnologiyalardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari va pedagogik ahamiyati tahlil qilinadi. Pedagogik dasturiy vositalarning elektron ta'lim resurslari, virtual laboratoriyalar, simulyatorlar, multimedia dasturlari, adaptiv o'qitish tizimlari va raqamli ta'lim platformalari kabi asosiy ko'rinishlari yoritiladi. Virtual reallik (VR), kengaytirilgan reallik (AR), aralash reallik (MR) va XR texnologiyalarining bilimlarni vizual va amaliy o'zlashtirish, o'quv motivatsiyasi, faollik hamda mustaqil ta'lim ko'nikmalarini rivojlantirishdagi o'rni ko'rib chiqiladi. Ilmiy manbalar sintezi pedagogik dasturiy vositalar va immersiv texnologiyalar integratsiyasi interaktivlik, individuallashtirish va amaliy yo'naltirilganlikni kuchaytirishi mumkinligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, ularni ta'lim jarayoniga joriy etish bilan bog'liq texnik, metodik, iqtisodiy va kognitiv cheklovlar ham umumlashtiriladi.

Kalit so'zlar: pedagogik dasturiy vositalar, immersiv texnologiyalar, raqamli ta'lim, virtual reallik, kengaytirilgan reallik, aralash reallik, XR, virtual laboratoriya, simulyatsiya, interaktiv ta'lim.

ЗНАЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Вохабов Дониёр Иброхимовича

Центр педагогического мастерства Наманганской области, главный специалист.

Аннотация.

В данной обзорной статье анализируются дидактические возможности и педагогическая значимость использования педагогических программных средств и иммерсивных технологий в современном образовательном процессе. Рассматриваются основные виды педагогических программных средств, включая электронные образовательные ресурсы, виртуальные лаборатории, симуляторы, мультимедийные программы, адаптивные системы обучения и цифровые образовательные платформы. Особое внимание уделяется роли технологий виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR), смешанной реальности (MR) и XR в визуальном и практическом усвоении знаний, повышении учебной мотивации и активности, а также развитию навыков самостоятельного обучения. Синтез научных источников показывает, что интеграция педагогических программных средств и иммерсивных технологий может способствовать усилению интерактивности, индивидуализации и практической направленности образовательного процесса. Наряду с этим обобщаются технические, методические, экономические и когнитивные ограничения, связанные с их внедрением в образовательный процесс.

Ключевые слова: педагогические программные средства, иммерсивные технологии, цифровое образование, виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность, XR, виртуальная лаборатория, симуляция, интерактивное обучение.

THE SIGNIFICANCE OF PEDAGOGICAL SOFTWARE TOOLS AND IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Voxabov Doniyor Ibroximovich

Namangan Regional Center for Pedagogical Excellence, Chief Specialist.

Abstract.

This review article analyzes the didactic potential and pedagogical significance of using educational software and immersive technologies in the contemporary educational process. It examines the main types of educational software, including electronic learning resources, virtual laboratories, simulators, multimedia applications, adaptive learning systems, and digital learning platforms. Particular attention is given to the role of virtual reality (VR), augmented reality (AR), mixed reality (MR), and XR technologies in facilitating the visual and practical acquisition of knowledge, enhancing learning

motivation and engagement, and developing independent learning skills. A synthesis of scientific literature indicates that the integration of educational software and immersive technologies can enhance interactivity, individualization, and the practical orientation of the learning process. At the same time, technical, methodological, economic, and cognitive limitations associated with their implementation in education are also summarized.

Keywords: educational software, immersive technologies, digital education, virtual reality, augmented reality, mixed reality, XR, virtual laboratory, simulation, interactive learning.

Kirish. Raqamli transformatsiya ta'lim jarayonining mazmuni, metodlari va vositalarini yangilab, an'anaviy o'qitish modellarini interaktiv, moslashuvchan va texnologik yondashuvlar bilan boyitmoqda. Zamonaviy ta'lim muhitida pedagogik dasturiy vositalar o'quv materiallarini vizuallashtirish, ta'lim oluvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olish, teskari aloqani tezkor tashkil etish hamda mustaqil o'quv faoliyatini qo'llab-quvvatlash imkonini bermoqda. Elektron ta'lim resurslari, multimedia dasturlari, virtual laboratoriyalar, simulyatorlar va adaptiv platformalar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi muhim didaktik vositalar sifatida namoyon bo'lmoqda.

So'nggi yillarda ta'lim tizimida immersiv texnologiyalarning qo'llanish doirasi sezilarli ravishda kengaymoqda. Virtual reallik (VR), kengaytirilgan reallik (AR), aralash reallik (MR) hamda XR texnologiyalari murakkab jarayon va obyektlarni uch o'lchamli muhitda kuzatish, modellash va xavfsiz sharoitda amaliy mashq qilish imkonini beradi. Mazkur texnologiyalar, ayniqsa, real sharoitda tajriba o'tkazish qimmat, xavfli yoki texnik jihatdan murakkab bo'lgan fan va kasbiy yo'nalishlarda alohida ahamiyat kasb etadi.

Shu bilan birga, pedagogik dasturiy vositalar va immersiv texnologiyalarning ta'limga joriy etilishi faqat texnik yangilanish sifatida baholanmasligi lozim. Ularning pedagogik samaradorligi o'quv maqsadlari, didaktik mazmun, metodik ssenariy, o'qituvchining raqamli kompetentligi hamda ta'lim oluvchining texnologiyadan mazmunli foydalanish darajasi bilan bog'liq. Texnologiyani pedagogik jihatdan asoslanmagan holda qo'llash ta'lim sifatining avtomatik ravishda oshishini ta'minlamaydi. Shu sababli mazkur vositalarning didaktik imkoniyatlari bilan bir qatorda ularni qo'llashdagi metodik, texnik va tashkiliy cheklavlarni ham tahlil qilish zarur.

Ushbu sharhli maqolaning maqsadi pedagogik dasturiy vositalar va immersiv texnologiyalarning zamonaviy ta'limdagi o'rni hamda pedagogik imkoniyatlarini ilmiy manbalar asosida umumlashtirish, ularning o'quv motivatsiyasi, faollik, bilimlarni o'zlashtirish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga ta'sirini tahlil qilish, shuningdek, mazkur texnologiyalarni ta'lim jarayoniga samarali integratsiya qilish bilan bog'liq asosiy muammo va istiqbollarni aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

Ta'lim jarayonini axborotlashtirish va pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish masalalari O'zbekiston pedagogika fanida izchil tadqiq etilgan. A. A. Abduqodirov va A. X. Pardayev masofaviy ta'limga oid ishlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o'qitishning yordamchi vositasi bilan cheklamasdan, ta'lim mazmuni, metodlari va tashkiliy shakllarini yangilashga xizmat qiluvchi didaktik omil sifatida talqin qiladilar [1]. Mazkur yondashuv elektron resurs, nazorat vositasi va kommunikatsiya mexanizmlarini yagona ta'lim muhiti doirasida ko'rishga imkon beradi.

U. Sh. Begimqulov pedagogik ta'limni axborotlashtirishning ilmiy-nazariy asoslarini ishlab chiqib, zamonaviy axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga epizodik emas, balki tizimli integratsiya qilish zarurligini ta'kidlaydi [2]. R. J. Ishmuhamedov esa innovatsion va interfaol ta'lim texnologiyalarini o'quvchining faol ishtiroki, hamkorlik va mustaqil fikrlash bilan bog'laydi [3]. Bu qarashlar pedagogik dasturiy vositalarning qiymati uning texnik murakkabligi bilan emas, balki qanday o'quv faoliyatini tashkil eta olishi bilan baholanishi kerakligini ko'rsatadi.

O'zbekiston tadqiqotlarida immersiv texnologiyalar masalasi ham mustaqil yo'nalish sifatida rivojlanmoqda. E. Suyunova VR, AR va MR vositalarining pedagogik asoslarini tahlil qilib, immersiv muhit ta'lim oluvchini tayyor axborotni qabul qiluvchi subyektdan kuzatuvchi, tahlil qiluvchi, amaliy harakat bajaruvchi va qaror qabul qiluvchi faol subyektga aylantirishini qayd etadi [4]. N. Abdurasulova va S. Karimov virtual reallikning xorijiy va mahalliy ta'lim amaliyotidagi qo'llanilishini qiyosiy o'rgan

Immersivlikning yuqori darajasi doimo yuqori o'quv natijasini kafolatlamasligi G. Makransky, T. S. Terkildsen va R. E. Mayer tajribasida yaqqol namoyon bo'lgan. Ularning tadqiqotida VR muhitidagi ishtirokchilar kuchliroq "mavjudlik" hissini bildirgan, biroq ayrim o'quv natijalari ish stoli kompyuteridagi simulyatsiyaga nisbatan past bo'lgan va kognitiv yuklama yuqorilagan [11]. Bu dalil pedagogik nuqtayi nazardan muhim: immersivlik darajasini maksimal oshirish emas, balki uni o'quv vazifasi va insonning kognitiv imkoniyatlariga moslashtirish zarur.

Ko'rib chiqilgan adabiyotlar pedagogik dasturiy vositalarning dastlabki funksiyalari axborotni elektron shaklda taqdim etish, nazorat va boshqarishga yo'naltirilgan bo'lsa, immersiv texnologiyalar ta'lim oluvchini tajriba ichiga kiritish, obyekt bilan interaktiv munosabatga kirishish va real sharoitda murakkab yoki xavfli bo'lgan faoliyatni modellashtirish imkonini berayotganini ko'rsatadi. Shu bilan birga, mavjud natijalar "texnologiya qanchalik immersiv bo'lsa, ta'lim shunchalik samarali bo'ladi" degan sodda xulosani qo'llab-quvvatlamaydi. Pedagogik maqsad, mazmun, dizayn, interaktivlik, kognitiv yuklama va o'qituvchining metodik kompetentligi o'zaro uyg'unlashgandagina texnologiyaning ta'limiy salohiyati to'liq namoyon bo'ladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur sharhli tadqiqotda pedagogik dasturiy vositalar va immersiv texnologiyalarning ta'limdagi didaktik imkoniyatlarini umumlashtirish uchun nazariy tahlil, qiyosiy tahlil, kontent-tahlil, sintez va tizimlashtirish metodlaridan foydalanildi. Tahlil uchun mahalliy monografiyalar va ilmiy maqolalar, shuningdek, multimedia ta'limi, uch o'lchamli virtual muhitlar, AR va immersiv VRga bag'ishlangan xorijiy tizimli sharhlar hamda empirik tadqiqotlar tanlandi.

Manbalarni qiyoslashda besh asosiy tahlil mezonini qo'llanildi: didaktik funktsiya; vizualizatsiya va interaktivlik darajasi; amaliy faoliyatni modellashtirish imkoniyati; motivatsiya va kognitiv yuklamaga ta'sir; texnik-metodik cheklovlar. Ushbu mezonlar asosida elektron resurslar, raqamli platformalar, virtual laboratoriyalar, simulyatorlar, AR, VR va MR/XR vositalari o'zaro taqqoslandi hamda ularni samarali integratsiya qilish shartlari umumlashtirildi.

Natija

Ilmiy manbalar sintezi pedagogik dasturiy vositalar va immersiv texnologiyalarning ta'limga ta'siri bir xil emasligini ko'rsatdi. Elektron ta'lim resurslari, multimedia dasturlari, test tizimlari va raqamli platformalar asosan axborotni strukturaviy taqdim etish, o'zlashtirishni nazorat qilish, tezkor teskari aloqa va individual ta'lim sur'atini qo'llab-quvvatlashga xizmat qiladi. Virtual laboratoriya va simulyatorlarda esa ta'lim oluvchi ma'lum jarayonni modellashtiruvchi, parametrlarni o'zgartiruvchi va natijani kuzatuvchi faol ishtirokchiga aylanadi.

Immersiv texnologiyalarning asosiy farqi o'rganilayotgan obyekt yoki jarayonni fazoviy va tajribaviy shaklda idrok etish imkoniyatini yaratishidir. VR va AR muhitlari anatomik tuzilmalar, fizik-kimyoviy jarayonlar, murakkab texnik tizimlar, tarixiy-madaniy obyektlar yoki xavfli kasbiy vaziyatlarni real sharoitni to'liq takrorlamasdan o'rganishga imkon beradi. Bunda o'quvchi virtual obyekt bilan o'zaro ta'sirga kirishadi, harakatlarni bajaradi va qaror oqibatini kuzatadi; natijada nazariy bilim bilan amaliy faoliyat o'rtasidagi bog'liqlik kuchayadi.

Sharhlangan tadqiqotlarda immersiv texnologiyalarning ijobiy ta'siri ko'proq motivatsiya, jalb etilish, fazoviy tasavvur, protseduraviy ko'nikma va xavfsiz mashqni tashkil etish bilan bog'langan [7–10]. Biroq Mayerning kognitiv multimedia tamoyillari va Makransky va hammualliflar natijalari ortiqcha vizual stimullar hamda yuqori immersivlik kognitiv yuklamani oshirishi mumkinligini ko'rsatadi [6; 11]. Demak, pedagogik samaradorlik texnologiyaning yangiligi bilan emas, uning didaktik maqsadga mos dizayni bilan belgilanadi.

Pedagogik dasturiy vositalar va immersiv texnologiyalarning qiyosiy didaktik tavsifi

№	Texnologik vosita	Asosiy didaktik imkoniyat	Samaradorlik sharti / asosiy cheklov
1	Elektron resurslari ta'lim	Axborotni tizimli va multimedia shaklida taqdim etish, takrorlash va mustaqil o'rganishni qo'llab-quvvatlash.	Interaktiv topshiri

Muhokama

Tahlil natijalari zamonaviy ta'limda texnologik innovatsiya bilan pedagogik innovatsiyani farqlash zarurligini ko'rsatadi. Yangi dastur, VR ko'zoynagi yoki AR ilovaning mavjudligi o'z-o'zicha ta'lim sifatini oshirmaydi. Mayerning nazariyasi [6] va Makransky va hammualliflarning tajribasi [11] mazmunni idrok etishga xizmat qilmaydigan ortiqcha elementlar o'quvchining cheklangan kognitiv resurslarini band etishi mumkinligini ko'rsatadi. Shuning uchun texnologik "ta'sirchanlik"dan ko'ra, mazmunni anglashga xizmat qiladigan funksional soddalik ko'proq pedagogik qiymatga ega bo'lishi mumkin.

Immersiv vositalardan foydalanishning eng maqbul sohasi an'anaviy usullar bilan tushuntirish yoki mashq qilish qiyin bo'lgan vaziyatlardir. Fazoviy tuzilma, dinamik jarayon, qimmat yoki xavfli tajriba, takrorlashni talab qiluvchi kasbiy operatsiya va tarixiy yoki geografik makonni rekonstruksiya qilish kabi vazifalarda VR, AR va simulyatsiya muhim ustunlik beradi. Aksincha, oddiy matn, sxema yoki ikki o'lchamli tasvir bilan samarali o'zlashtiriladigan mazmun uchun murakkab immersiv muhit yaratish qo'shimcha xarajat, texnik yuk va chalg'ituvchi omillarni keltirib chiqarishi mumkin.

Muhokamada yana bir asosiy omil o'qituvchining raqamli va metodik kompetentligidir. O'qituvchi texnologiyani funksiyalarini bilish bilan birga, uni qaysi o'quv maqsadi, mavzu, faoliyat turi va o'quvchi ehtiyoji uchun tanlashni ham bilishi lozim. Shu sababli ta'lim muassasasida VR, AR yoki pedagogik dasturiy vositalarni joriy etish faqat uskunani xarid qilish bilan cheklanmasdan, pedagogik ssenariy yaratish, kontent ekspertizasi, o'qituvchilarni tayyorlash, texnik qo'llab-quvvatlash va natijani baholash tizimini ham qamrab olishi zarur.

Xulosa

Pedagogik dasturiy vositalar va immersiv texnologiyalar zamonaviy ta'lim jarayonining mazmuni, shakli va metodlarini takomillashtirishga xizmat qiluvchi muhim raqamli vositalardir. Ilmiy adabiyotlar tahlili elektron ta'lim resurslari, virtual laboratoriyalar, simulyatorlar, VR, AR, MR va XR texnologiyalari o'quv motivatsiyasini kuchaytirish, murakkab jarayonlarni vizuallashtirish, fazoviy tasavvur va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish hamda xavfsiz tajriba muhitini yaratishda sezilarli salohiyatga ega ekanini ko'rsatdi. Biroq ularning samaradorligi texnologiyani yangiligi yoki immersivlik darajasi bilan emas, balki didaktik maqsadga muvofiqligi, o'quv mazmuniga mosligi, kognitiv yuklamaning boshqarilishi va o'qituvchining raqamli-metodik kompetentligiga bog'liq. Shu bois pedagogik dasturiy vositalar va immersiv texnologiyalarni an'anaviy ta'limni to'liq almashtiruvchi emas, balki uni maqsadli ravishda boyituvchi didaktik mexanizm sifatida qo'llash maqsadga muvofiq. Kelgusida turli fanlar va ta'lim bosqichlarida mazkur texnologiyalarning uzoq muddatli samaradorligini qiyosiy baholash, metodik modellarini ishlab chiqish va iqtisodiy-pedagogik jihatdan optimal integratsiya mexanizmlarini aniqlash muhim ilmiy yo'nalish bo'lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduqodirov A. A., Pardaev A. X. *Masofali o'qitish nazariyasi va amaliyoti*. – Toshkent: Fan, 2009. – 145 b. – ISBN 978-9943-09-798-8. – URL: <https://akbt.tkti.uz/uz/books/4024>
2. Begimqulov U. Sh. *Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari*. – Toshkent: Fan, 2007. – 160 b. – URL: <https://tiu-edu.uz/media/books/2024/05/25/1659678334.pdf>
3. Ishmuhamedov R. J. *Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari*. – Toshkent: Nizomiy nomidagi TDPU, 2004. – 44 b. – URL: <https://ndpi.uz/wp-content/uploads/2024/05/ajiniyoz-nomidagi-nukus-davlat-pedagogika-instituti-13.00.02-%E2%80%9393-talim-va-tarbiya-nazariyasi-va-metodikasi-sohalar-bo%CA%BBycha-ixtisoslik-fanlaridan-imtihon-topshirish-uchun-savollar.pdf>
4. Suyun