Atamuratov Rasuljon (Toshkent davlat O‘zbek tili va adabiyoti universiteti dotsenti, ped.f.f.d (PhD); rasul_atamuratov@mail.ru)

O‘QUV JARAYONIDA IMMERSIV TA’LIM TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK AHAMIYATI

Annotatsiya. *Maqolada ta’lim jarayoniga immersiv ta’lim texnologiyalarni tatbiq qilish har qachongidan ham jadallashib borayotganligi, o‘quv materiallarini interaktiv va realistik qilish orqali ta’limning samaradorligini oshiruvchi texnologiyalar sifatida ularning pedagogik ahamiyati hamda ulardan foydalanish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar natijalarining tahlillari keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *immersiv texnologiyalar, immersiv ta’lim, innovatsion texnologiyalar, ta’lim jarayoni, virtual voqelik, to‘ldirilgan voqelik.*

Атамуратов Расулжон (доцент, Ташкентский государственный университет Узбекского языка и литературы)

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММЕРСИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. *В статье обсуждается растущая значимость применения иммерсивных образовательных технологий, а также результатов педагогической информации и научных исследований как технологий, повышающих качество образования за счет придания интерактивности и реалистичности учебным материалам.*

Ключевые слова: *иммерсивные технологии, иммерсивное образование, инновационные технологии, образовательный процесс, виртуальная реальность, дополненная реальность.*

Atamuratov Rasuljon (Associate Professor of Tashkent State University of Uzbek Language and Literature)

PEDAGOGICAL SIGNIFICANCE OF USING IMMERSIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Annotation. *The article discusses growing importance of the application of immersive educational technologies as well as the results of pedagogical information and scientific research as technologies that increase education by making educational materials interactive and realistic.*

Keywords: *immersive technologies, immersive education, innovative technologies, educational process, Virtual Reality, Augmented Reality.*

Kirish. Yangi asrda jahon hamjamiyati rivojlanishining muhim omili axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hisoblanib, ilmiy texnika taraqqiyoti insoniyat va jamiyat moddiy ehtiyojlarini qondirish uchun ulkan imkoniyatlar yaratdi. Bioinformatika, geoinformatika, telemeditsina, raqamli iqtisodiyotning paydo bo‘lishi dunyoda sohalar tobora raqamli texnologiyalarga o‘zaro bog‘liq bo‘lib borayotganidan dalolat beradi. 2030-yilgacha ta’limda axborot texnologiyalarining o‘rni haqida UNESKOning Ta’limda axborot texnologiyalari instituti (UNESCO IITE) tomonidan ishlab chiqilgan dasturda ta’lim sifatini oshirish axborot texnologiyalari orqali erishish alohida e’tirof etilib, unda o‘quvchilarni o‘qish va o‘rganishlari uchun yetarli shart sharoitlar yaratish hamda ta’limdagi har bir jarayonida axborot texnologiyalarini samarali qo‘llash bugungi kunning asosiy vazifalaridan biri sifatida ilgari surilgan.

O‘quvchilarning axborot-kommunikativ, raqamli kompetensiyalarini shakllantirishda virtual borliqning didaktik imkoniyatlaridan samarali foydalanish, umumta’lim fanlarini o‘qitish jarayonida qo‘llashga mo‘ljallangan immersiv texnologiyalar asosidagi raqamli ilovalarni ishlab chiqish, informatika o‘qituvchilarining immersiv texnologiyalar elementlarini yaratish va foydalanishga doir ko‘nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar tahlili. O‘zbekiston va xorijiy davlatlar ta’lim muassasalarida immersiv texnologiyalardan foydalanish kun sayin oshib bormoqda. Ilmiy lug‘atlarda immersivlik (ing. immersive – sho‘ng‘ish) sun’iy ravishda yaratilgan raqamli dunyoda mavjud bo‘lgan insonning his-tuyg‘ularining yaxlit birikmasi sifatida izohlanadi. Insonning o‘zini virtual voqelikda his qilishi hamda har qanday manipulatsiya: turli rakursdan ko‘rish, yorug‘likni boshqarish, obyektlarni yaqin va uzoqlashtirish, ularning o‘lchamlarini oshirish va kamaytirishni amalga oshirishi mumkin.

O‘quv jarayonida virtual ta’lim texnologiyalarni joriy etish va uning samaradorligini oshirishning pedagogik shart-sharoitlari [1], elektron ta’limni rivojlantirish, elektron axborot-ta’lim resurslari hamda dasturiy qobiqlarni yaratish va qo‘llash imkoniyatlari [6], umumta’lim maktablari uchun virtual ta’lim vositalarini dasturiy yaratish va ularni ta’lim amaliyotiga joriy etish [5] tadqiq qilishgan. Mustaqil Davlatlar

Hamdo‘stligi mamlakatlari olimlari ta’lim jarayonida immersiv texnologiyalarni qo‘llash xususiyatlari [11], o‘quv materialini vizualizatsiya qilishda immersiv texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari [10], virtual o‘quv muhitining fikrlashga sezilarli ta’siri, o‘quvchining kognitiv jarayonlari va ijodkorligi [12], immersivlilik parametrni komunikatsiyaning hech qaysi turiga xos bo‘lmagan namoyish effekti o‘ziga xosligi ko‘rib chiqilgan [9].

Immersiv ta’lim texnologiyalari – bu ta’lim oluvchini sun’iy ravishda yaratilgan muhit – virtual voqelikka sho‘ng‘ishga yordam beradigan dasturiy va texnik vositalar to‘plami. Shuningdek, ko‘plab tadqiqotlarda *immersive teaching* tushunchasi tez-tez uchraydi, bu ta’limda qo‘llaniladigan virtual olamlarning imkoniyatlarini har tomonlama o‘rganishni tavsiflaydi.

Chaykovskiy va Izotova immersiv ta’lim texnologiyalari orqali inkluziv ta’limni kengaytirish imkoniyatlari bo‘yicha tadqiqotida standart ta’lim tizimlarini takomillashtirishga qo‘shimcha ravishda, virtual voqelik vositalari imkoniyati cheklangan o‘quvchilarni o‘quv va kasbiy faoliyatining integratsiyalashuviga katta hissa qo‘shishini ta’kidlagan [8]. Bu immersiv tajribalar nomoddiy tushunchalarga asoslangan murakkab yoki mavhum mavzular uchun xotirani yaxshilash bilan birga, motivatsiya va hissiy rohatlanishni oshiradi [7]. Xorijiy manbalarda virtual texnologiyalarni yaratish, ularning ta’limiy funksiyalari, tajribaviy ta’limning muhim tarkibiy qismi ekanligi [3], o‘quv jarayoniga VR/AR texnologiyalarini joriy etishning amaliy jihatlari [4] va immersiv ta’limning didaktik asoslari [13], konsepsiyalar va dasturlar ishlab chiqish masalalari tadqiq etilgan. Ba’zi tadqiqotchilar immersiv texnologiyalar o‘quv muhitini yaxshilashi va ta’lim tizimini imkoniyatlarini kengaytirishi mumkinligi bilan birga, immersiv texnologiyalar o‘quv jihozlarini yaxshilash uchun qimmatli vosita ekanligi, shuningdek, virtual o‘qitish o‘qituvchilar uchun katta tajriba maydoni bo‘lib xizmat qilish va o‘z kasbiy mahoratini oshirishga imkon beradi [2].

Tadqiqot metodologiyasi. Maqolani yozishda o‘quv immersiv texnologiyalar bo‘yicha ilmiy va uslubiy adabiyotlarni o‘rganish va tahlil qilish, tadqiqot maqsadi va vazifalariga muvofiq keluvchi anketa, suhbat, pedagogik kuzatish, sintez qilish va loyihalash, tahliliy jadvallarni tuzish usullaridan foydalanilgan.

Tahlil va natijalar. Har bir inson dunyoni his etish va idrok qilish tizimlari orqali anglaydi, ya’ni axborotni insonga yetkazishda sezgi organlaridan foydalanadi. Immersiv texnologiyalar deganda barcha his-tuyg‘ulardan foydalangan holda insonning atrofdagi voqelikda his etishi uchun vositalar va usullar to‘plami tushuniladi. Bunda obyektiv tabiiy voqelikni sezgi organlari yordamida idrok etish o‘rnini maxsus interfeys, kompyuter grafikasi va ovoz vositasida sun’iy yaratilgan kompyuter axboroti egallaydi. Inson miyasidagi neyronlar virtual elementlarga haqiqiy dunyo elementlariga javob bergani kabi javob beradi. Shuning uchun inson virtual muhitni idrok etadi va virtual olam ichra sodir bo‘layotgan voqealarga haqiqatda sodir bo‘layotgan voqealar singari munosabatda bo‘ladi.

Binobarin, immersiv texnologiyalardan foydalanishning asosiy maqsadi ta’lim jarayonini takomillashtirish, o‘quv jarayonini muayyan jarayon va hodisalarning mohiyati va mazmunini yanada batafsilroq tushuntirish imkonini beruvchi yangi texnologiyalar bilan boyitishdan iborat. Buning natijasida o‘quvchilarni rag‘batlantirish, bilim sifatini oshirish va ijodiy, tanqidiy ko‘nikmalarni rivojlantirish, yanada real, interfaol va hayajonli vaziyatlar yaratish orqali o‘qishga bo‘lgan motivatsiyasini oshirish, istalgan joyda va istalgan vaqtda o‘qish imkoniyati yaratiladi.

Immersiv ta’lim quyidagi texnologiyalardan bir yoki bir nechtasini qo‘llaydi:

Virtual voqelik (VR) – sezgi (ko‘rish, eshitish va sezish) organlari orqali sun’iy dunyoni anglash axborot muhiti; axborotni foydalanuvchi ongiga yetkazish imkonini beruvchi dasturiy va texnik vositalar to‘plami.

To‘ldirilgan voqelik (AR) – har qanday qurilma ekrani orqali har qanday raqamli ma’lumot (rasm, video, matn, grafika va h.k.)ni proeksiyalash.

Aralash voqelik (MR) haqiqiy va virtual olamlarning obyektlari birgalikda mavjud bo‘ladigan real vaqtda, virtual uzluksizlikning bir qismi sifatida o‘zaro ta’sirlashadigan texnologiya.

3D immersiv ta’lim–bu 360 darajali, immersiv yoki sferik video bo‘lib, tomoshabinni har tomonlama ko‘rish imkonini bera oladigan, real muhitni yozib oladigan panoramali kameralar hamda kompyuter grafikasi yordamida yaratiladi. Ular ikki xil turda bo‘ladi: monoskopik va stereoskopik.

Immersiv ta’lim dasturlari LMS (elektron ta’lim muhitlari) bilan birlashtirilishi mumkin, bu yerda immersiv o‘quv sessiyasi ma’lumotlari tahlillari universitetning LMSga yuboriladi va boshqa talabalar ma’lumotlari orasida saqlanadi. Bundan tashqari, o‘qituvchilar o‘z fanlaridagi amaliy tajriba va AR/VRning ijobiy misollarini o‘rganish orqali tegishli ta’lim mazmunini ishlab chiqishlari muhim.

Immersiv ta’lim texnologiyalarining o‘quv jarayonidagi afzalliklarini aytib o‘tadigan bo‘lsak, bular:

Xarajatlarni tejash. O‘quv jarayonida uskunalar, laboratoriya xonalari, kerakli xomashyolar va bosh-

qa qurilmalar yetishmasligi sababli ko‘pgina tajribalarni amalga oshirish mumkin emas. Immersiv texnologiyalaridan foydalanib, o‘quvchilar uydan chiqmasdan turli xil tajribalar o‘tkazishlari, haqiqiy tajriba kabi kerakli natijalar olishi mumkin. Bu orqali ta’limga ajratiladigan mablag‘larni sezilarli ravishda kamaytirishga erishish mumkin.

Xavflarni oldini olish. Real tajribalar yoki turli vazifalar ko‘pincha har xil xavflar bilan bog‘liq bo‘lganligi sababli amalga oshirilmay qoladi. Immersiv muhitda o‘quvchilar turli xil xavf-xatarlar bilan bog‘liq bo‘lgan tajribalarni ishonchli bajarishlari mumkin. Masalan, parvoz simulatori o‘quvchilar xato qilganda samolyot halokati natijasida yuzaga keladigan jiddiy baxtsiz hodisalarning oldini olishga yordam beradi.

Makon va vaqt chegarasizligi. Immersiv texnologiya yordamida butun koinot bo‘ylab sayohatlar tashkil etishi, atom zarralarini kuzatish, yillar, hatto zamonlar osha virtual sayohatlarni amalga oshirishi mumkin.

Bir so‘z bilan aytganda, “Immersiv texnologiyalar ta’limda ishlatiladigan metod, yuqori texnologiyali didaktik o‘qitish vositasi va axborotlarni anglashni ta’minlaydigan ta’lim texnologiyasidir”.

Immersiv texnologiyalarining afzalliklari bilan bir qatorda, bizning fikrimizcha, bir qator muammolar ham mavjud: 1) dasturiy va texnik ta’minot vositalarini muntazam yangilab turish zarurati; 2) foydalanuvchilarning salomatligi va xavfsizligi uchun xatarlar; 3) texnologik muammolar.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, immersiv texnologiyalar ta’limda ulkan salohiyatga ega, chunki ular o‘quv dasturidagi mavzularni interaktivlashtiradi va o‘rganishni osonlashtiradi. Shuningdek, ta’lim oluvchining shaxsiy xususiyatlari, o‘zlashtirish qobiliyatlari, motivi, axborotlarni idrok qilishi, mavhum tushunchalar anglashi va tizimlashtirishi asosida bilim, ko‘nikma va malakalarni rivojlantirishga qaratilgan samarali vositadir. Bunday texnologiyalarni o‘quv jarayonida qo‘llash o‘quvchilarning kreativ fikrlashini o‘stirish bilan birga ularning raqamli texnologiyalarga qiziqishini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

(1). A.R.Kadirjanovich, A.N.Isayevna, P.G.Gulomjonovna and P.S.Botir qizi, “Improving the Methodology of Teaching Specialized Subjects in The Preparation of Future Computer Engineering on The Basis of Innovative Technologies”. 2023 8th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK), Burdur, Turkiye, 2023, pp. 125–130.

(2). Abdallah, A.K., & Musah, M.B. (2021). Effects of teacher licensing on educators’ professionalism: UAE case in local perception. Heliyon, 7 (11).

(3). Jantjies M., Moodley T., Maart R. Experiential learning through Virtual and Augmented Reality in Higher Education Proceedings of the 2018 International Conference on Education Technology Management.

(4). Jumani A.K., Siddique W.A., Laghari A.A. [et al.] Virtual Reality and Augmented Reality for Education / Multimedia Computing Systems and Virtual Reality. pp. 189–210.

(5). K.Z.Turdievna, K.M.Abdijabborovna and A.R.Kadirjanovich. “Theoretical Basis for Creating a Virtual-Educational Museum”. 2022, 7th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK), Diyarbakir, Turkey, 2022, pp. 1–4.

(6). M.Fayziyeva. Raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim platformasini yaratish va amaliyotga joriy etish. Ped.fan.dok...dis.avtoref., T., CHDPU, 2023, 72-bet.

(7). Morimoto, J., and Ponton, F. (2021). Virtual reality in biology: could we become virtual naturalists? Evol. Educ. Outreach. 14, 1–13. doi: 10.1186/s12052-021-00147.

(8). Tchaikovsky, D.S., and Izotova, V.F. (2020). The impact of AR and VR technologies on the educational process. Inf. Technol. Educ. 3, 316–319.

(9). Андрюхина Л.М. Технологии телеприсутствия – новая антропологическая платформа развития образования.

(10). Давыдова Д., Гильванов Г.Р., Кукушкина Я.В., Романова И.Ю. Иммерсивные технологии в высшем образовании. Известия Петербургского университета путей сообщения. СПб., ПГУПС, 2023, Т., 20, вып. 1, с. 120–132.

(11). Паскова Анна Александровна (2022). Особенности применения иммерсивных технологий виртуальной и дополненной реальности в высшем образовании. Вестник Майкопского государственного технологического университета, 14 (3), с. 83–92.

(12). Селиванов В.В., Селиванова Л.Н. Эффективность использования виртуальной реальности при обучении в юношеском и взрослом возрасте. Непрерывное образование, XXI век.

(13). Шапиров К.В. Дидактика смешанной реальности. Виртуальная реальность современного образования: идеи, результаты, оценки VRME 2018, материалы Международной Интернет конференции (Москва, 8–11 окт. 2018 г.), М., МПГУ, 2019, с. 101.