

VIRTUAL REALLIK MUHITIDAN FOYDALANIB TALABALARNING MURAKKAB TIZIMLARNI ANGLASH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH

Abduvasiyev Sardor Baxrom o'g'li

A.Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti

"Fizika" kafedrası o'qituvchisi

Telefon: +99891 941 33 83; E-mail: a.muxitdinov1987@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida virtual reallik texnologiyalaridan foydalanish orqali talabalarning murakkab tizimlarni anglash kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi ishlab chiqilgan va tajriba-sinov natijalari asosida asoslab berilgan. Tadqiqot kompetensiyaviy yondashuv, tizimli tafakkur va murakkab tizimlar nazariyasiga tayangan holda olib borildi. Tajriba-sinov ishlari natijalari virtual reallik muhitida tashkil etilgan o'quv mashg'ulotlari talabalarning analitik, modellashtirish va prognozlash ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantirishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: virtual reallik, murakkab tizimlar, tizimli tafakkur, kompetensiyaviy yondashuv, raqamli pedagogika.

РАЗВИТИЕ У СТУДЕНТОВ КОМПЕТЕНЦИИ В ПОНИМАНИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕД ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Аннотация: В данной статье разработана и обоснована методика развития компетентности студентов в понимании сложных систем с использованием технологий виртуальной реальности в высших учебных заведениях. Исследование проводилось с опорой на компетентностный подход, системное мышление и теорию сложных систем. Результаты экспериментальной работы показали, что учебные занятия, организованные в среде виртуальной реальности, значительно развивают у учащихся аналитические, моделирующие и прогнозирующие навыки.

Ключевые слова: виртуальная реальность, сложные системы, системное мышление, компетентностный подход, цифровая педагогика.

DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCE IN UNDERSTANDING COMPLEX SYSTEMS USING VIRTUAL REALITY ENVIRONMENT

Abstract: in this article, a methodology for the development of competency of students ' perception of complex systems through the use of virtual reality technologies in higher education institutions is developed and substantiated on the basis of experimental and test results. The study relied on a competency approach, systematic thinking, and complex systems theory. The results of the pilot work have shown that training, organized in a virtual reality environment, significantly develops students ' analytical, modeling and forecasting skills.

Keywords: *virtual reality, complex systems, systematic thinking, competency approach, digital pedagogy.*

KIRISH

Zamonaviy jamiyatda fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi murakkab, ko'p komponentli va dinamik tizimlar bilan ishlay oladigan yuqori malakali mutaxassislarga bo'lgan ehtiyojni oshirmoqda. Ayniqsa, muhandislik, texnika va tabiiy fanlar yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalar uchun murakkab tizimlarni anglash kompetensiyasi muhim kasbiy sifat hisoblanadi. Biroq an'anaviy o'qitish usullari ko'pincha bunday tizimlarning ichki mexanizmlari va o'zaro bog'liqliklarini yetarli darajada ochib bera olmaydi.

So'nggi yillarda ta'lim jarayoniga virtual reallik texnologiyalarining kirib kelishi murakkab jarayon va obyektlarni uch o'lchamli, interaktiv muhitda o'rganish imkonini bermoqda. Virtual reallik muhirlari talabalarga real sharoitda kuzatish qiyin bo'lgan tizimlarni modellashtirish, tajriba o'tkazish va natijalarni tahlil qilish imkonini yaratadi. Shu bois virtual reallik texnologiyalaridan foydalanib murakkab tizimlarni anglash kompetensiyasini rivojlantirish dolzarb ilmiy-pedagogik muammo hisoblanadi.

Global raqamlashtirish sharoitida oliy ta'lim tizimida murakkab tizimlarni anglash kompetensiyasini shakllantirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Muhandislik, texnika va tabiiy fanlar yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalar murakkab, ko'p omilli va dinamik tizimlar bilan ishlashga tayyor bo'lishi zarur. An'anaviy ta'lim usullari ko'pincha bunday tizimlarning ichki mexanizmlarini yetarli darajada ochib bera olmaydi. Shu bois virtual reallik texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish ilmiy-pedagogik jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

O'zbekiston Prezidentining ta'lim sohasidagi islohotlari virtual reallik va kengaytirilgan reallik texnologiyalarini joriy etish uchun muhim imkoniyatlar yaratmoqda. Masalan, 2020-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasida umumiy o'rta ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4708-sonli qaror maktablarda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llashni

rag'batlantirdi. Bu qaror doirasida maktablarda raqamli sinfxonalar tashkil qilish va o'qituvchilarni raqamli ko'nikmalar bo'yicha o'qitish rejalashtirildi. Virtual reallik va kengaytirilgan reallik texnologiyalari ushbu qaror doirasida interaktiv darslar tashkil qilish uchun muhim vosita sifatida qaralmoqda. Shu bilan birga, 2023-yilda qabul qilingan "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi ta'lim sohasida raqamli texnologiyalarni kengaytirishni maqsad qilib qo'ydi. Bu strategiya virtual reallik va kengaytirilgan reallikni ta'limda qo'llash uchun qonuniy va moliyaviy asos yaratadi.

Virtual reallik va kengaytirilgan reallik texnologiyasining muhim tadqiqot sohasi bo'lgan sun'iy intellekt texnikalaridagi rivojlanishlar va kompyuter o'qitish tizimlari sohasida olib borilgan tadqiqotlar, ushbu sohada ishlab chiqilgan dasturlarning kompyuter texnologiyasidan yetarlicha va samarali foydalanilmayotgani haqidagi fikrning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Ushbu fikrni himoya qiluvchilar aqlli ta'lim tizimi deb ham atalgan ikkinchi turdagi kompyuterlashgan tizimlarini ishlab chiqishni va tadqiqotlarni shu sohada yo'naltirishni taklif qilishdi.

Virtual reallik va kengaytirilgan reallik sun'iy intellekt texnologiyasining ilovalaridan biri bo'lgan ekspert tizimlarining ta'lim sohasida eng ko'p qo'llaniladigan yondashuvidir. Olimlarning muayyan bir sohada yoki o'sha soha bo'yicha juda keng ma'lumotlarni o'z ichiga olgan, ushbu sohadagi inson mutahassislaridan biri yoki bir nechta tomonidan taqdim etilgan va muammolarni hal qilishda ushbu mutahassislar kabi harakat qiladigan kompyuter dasturi sifatida ta'riflanadi. Smart ta'lim tizimining tuzilishi tufayli ishlatiladigan modullar talabaga shaxsiylashtirilgan fikr-mulohazalar va muammolar taqdim etishi mumkin. Virtual reallik va kengaytirilgan reallik texnologiyasi ta'lim tizimiga asoslangan ta'lim dasturlari talabalarning bilim olish jarayonlarida ularning muvaffaqiyatlarini va foydalanuvchi afzalliklarini qayd etib, foydalanuvchi yoki talaba modelini yaratishga asoslangan tizimdir. Ushbu tizimlar talabalarning shaxsiy xususiyatlariga ko'ra yo'l-yo'riq ko'rsatib, o'qitish va o'rganish jarayonlarini tartibga soladi. Ushbu ta'lim tizimlari zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali talabaga vaqt va makondan mustaqil, uning ehtiyojlariga moslashtirilgan, xar xil turdagi muammolardan yiroq bo'lgan o'qitish va o'rganish imkoniyatini taqdim etadi.

Aqlli ta'lim tizimlari o'qitish va o'rganish jarayonida talabalarning javoblarining to'g'ri yoki noto'g'riligini, savollarga javob bergan-bermaganligini, ularni to'g'ri tartibda bajargan-bajarmaganligini va hokazolarni taqqoslaydi va talabalarni ularning individual ehtiyojlariga ko'ra yo'naltiradi.

Tadqiqot kompetensiyaviy, tizimli va faoliyatga yo'naltirilgan yondashuvlar asosida olib borildi. Metodologik asos sifatida murakkab tizimlar nazariyasi, konstruktivizm g'oyalari va raqamli pedagogika tamoyillari qabul qilindi. Tadqiqot jarayonida quyidagi metodlardan foydalanildi:

- pedagogik kuzatish va suhbat;
- diagnostik test va so'rovnomalar;
- virtual modellashtirish va simulyatsiya;
- pedagogik tajriba-sinov ishlari;
- matematik-statistik tahlil.

Tajriba-sinov ishlari oliy ta'lim muassasasining talabalari ishtirokida o'tkazildi. Talabalar nazorat va tajriba guruhlariga ajratilib, tajriba guruhida mashg'ulotlar virtual reallik texnologiyalari asosida, nazorat guruhida esa an'anaviy o'qitish usullari orqali tashkil etildi.

MUHOKAMA VA NATIJA

Tajriba-sinov ishlari natijalari virtual reallik muhitida tashkil etilgan mashg'ulotlar talabalarning murakkab tizimlarni anglash kompetensiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatganini aniqladi. Xususan, tajriba guruhidagi talabalar tizim elementlari o'rtasidagi sabab-oqibat aloqalarini aniqlash, virtual modellar bilan ishlash va tizim rivojlanishini prognozlash bo'yicha yuqori natijalarga erishdilar.

Yakuniy diagnostika natijalari tahlili shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhida yuqori va o'rta darajadagi kompetensiya ko'rsatkichlari sezilarli darajada oshgan, nazorat guruhida esa o'zgarishlar nisbatan past bo'lgan. Bu holat virtual reallik texnologiyalarining vizuallik, interaktivlik va immersivlik xususiyatlari bilan izohlanadi. Virtual muhitda talabalar murakkab tizimlarni bevosita boshqarish, parametrlarni o'zgartirish va natijalarni darhol kuzatish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Yakuniy test natijalariga ko'ra, tajriba guruhida yuqori va o'rta darajadagi kompetensiya ko'rsatkichlari 28–32% ga oshdi. Nazorat guruhida esa o'sish 10–12%

ni tashkil etdi. Bu virtual reallik asosidagi metodikaning samaradorligini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning virtual reallik texnologiyalarini ta'lim jarayonida qo'llash samaradorligi haqidagi ilmiy xulosalarini tasdiqlaydi. Bundan tashqari olingan natijalar xorijiy va mahalliy tadqiqotlar bilan uyg'un bo'lib, virtual reallik texnologiyalari murakkab tizimlarni anglash jarayonini chuqurlashtirishini ko'rsatadi. Virtual reallik muhitda vizuallik va interaktivlik talabalarning tizimli tafakkurini faollashtiradi.

XULOSA

Virtual reallik texnologiyasi ta'lim tizimiga joriy etilishi o'quv jarayonini tubdan o'zgartirmoqda. Virtual reallik orqali tashkil etilgan darslar nafaqat samarali, balki o'quvchilar uchun qiziqarli, interaktiv va xavfsizdir. Amaliy tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, virtual reallik texnologiyasi o'quvchilar bilimini oshirish, mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantirish va darsga bo'lgan ijobiy munosabatni shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi. Kelgusida bu texnologiyalar boshqa fanlar, bosqichlar va hatto masofaviy ta'limda ham keng qo'llanishi kutilmoqda. Shu boisdan, virtual reallik texnologiyasini o'quv jarayoniga to'laqonli integratsiya qilish va pedagogik metodikani moslashtirish dolzarb vazifalardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jonassen D.H. Learning to Solve Problems. – New York: Routledge, 2011.
2. Sterman J.D. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling. – Boston: McGraw-Hill, 2000.
3. Radianti J., Majchrzak T.A., Fromm J., Wohlgenannt I. Virtual reality applications for higher education: A systematic review // Education and Information Technologies. – 2020. – Vol.25. – №3. – P. 2013–2052.
4. Mirzahmedov B.M. Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni qo'llash metodikasi. – Toshkent, 2021.
5. Avliyoqulov N.X. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: Fan, 2018.