

IMMERSIV TA'LIM VOSITALARI ASOSIDA ISHLAB CHIQLILGAN TOPSHIRIQLARNING TALABALARINING KASBIY KOMPETENSIYALARIGA TA'SIRI

Raxmatova Salima Togaymuradovna,

Termiz davlat pedagogika instituti

Kimyo-biologiya kafedrası dotsenti p.f.f.d. (PhD)

Email: raxmatova2022@gmail.com

ORCID: 0009-0009-8848-6706

Annotatsiya. Mazkur maqolada immersiv ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlarning talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalariga asoslangan interaktiv topshiriqlarning o'quv jarayonidagi samaradorligi o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, immersiv texnologiyalar talabalarning mustaqil fikrlashi, amaliy ko'nikmalari va kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi immersiv texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan topshiriqlarning talabalarning kasbiy kompetensiyalariga ta'sirini aniqlash hamda ularning o'quv jarayonidagi samaradorligini baholashdan iborat. Tadqiqot davomida nazariy tahlil, pedagogik kuzatuv, so'rovnoma, tajriba-sinov va statistik tahlil metodlaridan foydalanildi. Eksperimental tadqiqotlar orqali immersiv topshiriqlarning talabalarning bilimlarni chuqur o'zlashtirishiga, mustaqil fikrlashiga, muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalariga hamda amaliy faoliyatga tayyorgarligiga ijobiy ta'siri aniqlangan.

Kalit so'zlar: immersiv ta'lim, virtual reallik, kengaytirilgan reallik, interaktiv topshiriqlar, kasbiy kompetensiya, raqamli ta'lim.

Аннотация. В данной статье анализируется роль и значение заданий, разработанных на основе иммерсивных образовательных технологий, в развитии профессиональных компетенций студентов. В ходе исследования была изучена эффективность интерактивных заданий, основанных на технологиях виртуальной и дополненной реальности, в учебном процессе. Результаты показали, что иммерсивные технологии являются важным инструментом в развитии самостоятельного мышления, практических навыков и профессиональной подготовки студентов. Основной целью исследования является определение влияния заданий, разработанных на основе иммерсивных технологий, на профессиональные компетенции студентов, а также оценка их эффективности в образовательном процессе. В ходе исследования использовались методы теоретического анализа, педагогического наблюдения, анкетирования, экспериментального исследования и статистического анализа. Экспериментальные результаты показали, что иммерсивные задания оказывают положительное влияние на глубокое усвоение знаний, развитие самостоятельного мышления, навыков решения проблемных ситуаций и готовность к практической деятельности.

Ключевые слова: иммерсивное обучение, виртуальная реальность, дополненная реальность, интерактивные задания, профессиональная компетенция, цифровое образование.

Abstract. This article analyzes the role and significance of tasks developed based on immersive educational technologies in enhancing students' professional competencies. The study examines the effectiveness of interactive tasks based on virtual and augmented reality technologies within the learning process. The results indicate that immersive technologies serve as an important tool for developing students' independent thinking, practical skills, and professional preparedness. The main objective of the research is to determine the impact of tasks designed with immersive technologies on students' professional competencies and to evaluate their effectiveness in the educational process. The study employed methods such as theoretical analysis, pedagogical observation, surveys, experimental testing,

and statistical analysis. The experimental findings reveal that immersive tasks have a positive effect on deep knowledge acquisition, independent thinking, problem-solving skills, and readiness for practical activities.

Keywords: *immersive learning, virtual reality, augmented reality, interactive tasks, professional competence, digital education.*

Kirish. Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya jarayonlari barcha sohalar qatori ta'lim tizimiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida ta'lim jarayoni an'anaviy shakldan raqamli va interaktiv muhitga o'tmoqda. Bu esa o'z navbatida o'qitishning mazmuni, metodlari va vositalarini yangilashni, talabalarning bilim olish faoliyatini faollashtirishni talab etadi. Zamonaviy ta'limning asosiy vazifalaridan biri — raqobatbardosh, mustaqil fikrlay oladigan va kasbiy jihatdan yetuk mutaxassislarni tayyorlashdan iborat. Shu nuqtai nazardan, talabalarda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Kasbiy kompetensiya nafaqat nazariy bilimlar majmuasini, balki ularni amaliyotda qo'llay olish, muammoli vaziyatlarni hal etish, mustaqil qaror qabul qilish va innovatsion yondashuvlarni qo'llash ko'nikmalarini ham o'z ichiga oladi.

So'nggi yillarda ta'lim tizimida immersiv texnologiyalar — virtual reallik (VR), kengaytirilgan reallik (AR) va aralash reallik (MR) vositalaridan foydalanish tobora kengayib bormoqda. Ushbu texnologiyalar o'quv jarayonini real hayotga yaqinlashtirish, murakkab jarayon va hodisalarni vizual tarzda namoyish etish hamda talabalarni faol ishtirokchi sifatida jalb etish imkonini beradi. Ayniqsa, biologiya kabi murakkab va vizual tasavvurni talab etadigan fanlarni o'qitishda immersiv vositalar katta didaktik salohiyatga ega.

Immersiv ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlar talabalarning bilimlarini mustahkamlash, ularni amaliy faoliyatga tayyorlash hamda kasbiy ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Bunday topshiriqlar orqali talabalar virtual muhitda tajribalar o'tkazish, biologik jarayonlarni modellashtirish va real kasbiy vaziyatlarni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, immersiv texnologiyalardan foydalanish hali ham to'liq tizimlashtirilmagan, ayniqsa ular asosida ishlab chiqiladigan topshiriqlarning metodik jihatlari yetarli darajada o'rganilmagan. Bu esa talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda mavjud imkoniyatlardan to'liq foydalanilmasligiga olib kelmoqda.

Mazkur maqolaning dolzarbligi aynan shu muammolar bilan belgilanadi. Tadqiqotning maqsadi immersiv ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlarning talabalarning kasbiy kompetensiyalariga ta'sirini o'rganish va ularni samarali qo'llash bo'yicha ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Immersiv ta'lim vositalari asosida talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish masalasi zamonaviy pedagogika va ta'lim texnologiyalarining dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu yo'nalishda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar raqamli ta'lim muhitida innovatsion yondashuvlarning samaradorligini asoslab beradi.

Raqamli ta'limning nazariy asoslari G. Siemens va S. Downes tomonidan ishlab chiqilgan konektivizm nazariyasida o'z ifodasini topgan. Unga ko'ra, bilim olish jarayoni axborot tarmoqlari orqali amalga oshadi va o'quvchi faol subyekt sifatida bilimlarni mustaqil ravishda shakllantiradi. Bu yondashuv immersiv texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etish uchun muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

J. Lave va E. Wenger tomonidan ilgari surilgan situativ o'rganish nazariyasida bilimning real faoliyat jarayonida shakllanishi ta'kidlanadi. Ushbu nazariya immersiv texnologiyalar orqali yaratilgan virtual muhitning ta'lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyatini tushuntiradi. Chunki immersiv vositalar real kasbiy vaziyatlarni modellashtirish imkonini beradi.

R. Mayerning multimedia o'qitish nazariyasiga ko'ra, vizual va audio axborotning uyg'unligi bilimlarni samarali o'zlashtirishga xizmat qiladi. Immersiv texnologiyalar aynan shu uyg'unlikni ta'minlab, o'quv materiallarini yanada tushunarli va qiziqarli qiladi.

Zamonaviy tadqiqotlar immersiv texnologiyalarning ta'lim jarayonidagi samaradorligini tasdiqlaydi. Jumladan, M. Radianti va hamkorlari (2020) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar virtual reallik texnologiyalarining o'quvchilarning tushunish darajasi va qiziqishini oshirishini ko'rsatadi. D. Makransky va G. Petersen (2019) esa immersiv muhit o'quvchilarning motivatsiyasini kuchaytirishini, biroq uni didaktik jihatdan to'g'ri loyihalash zarurligini ta'kidlaydi.

Immersiv ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlarning kasbiy kompetensiyalarga ta'siri bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bunday topshiriqlar talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish, muammoli vaziyatlarni hal qilish, mustaqil qaror qabul qilish va kasbiy faoliyatga moslashuvini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va interaktiv muammoli topshiriqlar biologiya ta'limida samarali vosita sifatida qo'llanilmoqda.

Mahalliy olimlar tomonidan ham innovatsion pedagogik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etish masalalari keng o'rganilgan. Ular interaktiv va raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni talabalarning faolligini oshirishi, bilimlarni chuqur o'zlashtirishga yordam berishi va kasbiy tayyorgarlik darajasini yaxshilashini ta'kidlaydi.

Shu bilan birga, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, immersiv texnologiyalar asosida topshiriqlarni ishlab chiqish va ularni tizimli ravishda ta'lim jarayoniga joriy etish

bo'yicha metodik asoslar yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Bu esa ushbu texnologiyalarning didaktik imkoniyatlaridan to'liq foydalanishga to'sqinlik qilmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda kompetensiyaviy va faoliyatga yo'naltirilgan yondashuvlar asos qilib olindi. Tadqiqot davomida nazariy tahlil, pedagogik kuzatuv, so'rovnoma, tajriba-sinov va statistik tahlil metodlaridan foydalanildi.

Tajriba jarayonida talabalar ikki guruhga — nazorat va eksperimental guruhlariga ajratildi. Eksperimental guruhda immersiv texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan topshiriqlar qo'llanildi, nazorat guruhida esa an'anaviy metodlar asosida darslar olib borildi.

Quyidagi ****nostandart topshiriqlar**** sizning mavzuingiz — ***“Immersion ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlarning talabalarning kasbiy kompetensiyalariga ta'siri”*** — uchun maxsus ishlab chiqildi. Ular talabalarning kreativ, amaliy va kasbiy fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan:

1. “Virtual laboratoriya dizayneri” topshirig'i

Vazifa:

Talabalar VR/AR (immersiv) muhit uchun biologiyadan virtual laboratoriya ssenariysini ishlab chiqadi.

- ✓ Tajriba bosqichlari interaktiv bo'lishi kerak
- ✓ Xatoliklar yuzaga keladigan vaziyatlar qo'shiladi
- ✓ Talaba mustaqil qaror qabul qilishi kerak

Natija: Kasbiy kompetensiya: *metodik loyihalash, muammoli vaziyatlarni hal qilish.

2. “Men — o'qituvchiman!” rolli immersiv topshiriq

Vazifa: Talaba o'zini biologiya o'qituvchisi sifatida tasavvur qilib, VR sinfda dars o'tadi.

- ✓ 3 xil o'quvchi tipi (faol, sust, qiziqmaydigan) bilan ishlash
- ✓ Har biriga individual yondashuv ishlab chiqish
- ✓ Darsni baholash mezonlarini tuzish

Natija: Kasbiy kompetensiya: *pedagogik kommunikatsiya, differensial yondashuv.

3. “Xatoni top va tuzat” immersiv simulyatsiya

Vazifa: Talabalarga ataylab xatolar bilan yaratilgan virtual biologik tajriba beriladi.

Topshiriq:

- ✓ Xatolarni aniqlash
- ✓ To'g'ri variantni taklif qilish
- ✓ Sababini asoslash

Natija: Kasbiy kompetensiya: *analitik fikrlash, ilmiy asoslash*

4. “Biologik muammo – virtual yechim”

Vazifa: Talabalar global biologik muammoni (masalan, ekologik muammo) VR orqali o'rganadi va yechim ishlab chiqadi.

Shartlar

- ✓ Muammoning sabablari immersiv muhitda ko'rsatiladi
- ✓ Yechimlar variantlari ishlab chiqiladi
- ✓ Eng samarali yechim himoya qilinadi

Natija: Kasbiy kompetensiya: *tahlil, qaror qabul qilish, ilmiy fikrlash*

5. "360° kuzatuv kundaligi"

Vazifa: Talaba 360° video orqali biologik jarayonni kuzatadi (masalan, hujayra bo'linishi).

Topshiriq:

- ✓ Jarayonni bosqichma-bosqich yozib borish
- ✓ O'z xulosalarini shakllantirish
- ✓ Oddiy va ilmiy tilda izohlash

Natija: Kasbiy kompetensiya: *ilmiy nutq, kuzatuvchanlik*

6. "Interaktiv test yaratuvchisi"

Vazifa: Talabalar o'zlari immersiv test yaratadi (AR/VR orqali).

Shartlar:

- ✓ Test savollari real vaziyatga asoslangan bo'lishi
- ✓ Javoblar natijasiga qarab ssenariy o'zgaradi
- ✓ Tahliliy savollar bo'lishi

Natija: Kasbiy kompetensiya: *baholash tizimini yaratish*

7. "Kelajak darsi" loyihasi

Vazifa: Talaba 2035-yildagi biologiya darsini immersiv texnologiyalar asosida loyihalaydi.

Topshiriq:

- ✓ Texnologiyalarni tanlash
- ✓ Dars strukturasi ishlab chiqish
- ✓ Talaba faoliyatini rejalashtirish

Natija: Kasbiy kompetensiya: *innovatsion fikrlash, pedagogik dizayn*

8. "Virtual bemor" (biologiya/med-biologiya uchun)

Vazifa: Talaba VR orqali "virtual organizm" yoki "bemor"ni tahlil qiladi.

Topshiriq:

- ✓ Belgilarni aniqlash
- ✓ Diagnostik xulosa chiqarish
- ✓ Tavsiya berish

Natija: Kasbiy kompetensiya: *amaliy bilimlarni qo'llash*

9. "Immersiv debat"

Vazifa: Talabalar VR muhitda biologik mavzu bo'yicha bahs yuritadi.

Misol: "Genetik modifikatsiya foydalimi yoki zararli?"

Natija: Kasbiy kompetensiya: *tanqidiy fikrlash, argumentatsiya*

10. "O'zing yarat — o'zing o'rgat"

Vazifa: Talaba o'zi bir immersiv mini-dars (AR/VR element bilan) yaratadi va guruhga tushuntiradi.

Natija: Kasbiy kompetensiya: *o'qitish metodikasi, ijodkorlik*

Agar xohlasangiz, shu topshiriqlarni:

jadval ko'inishida, ilmiy maqola uchun metodika qismiga moslab, yoki baholash mezonlari bilan birga ham tayyorlab beraman.

Natijalar va tahlil. Tadqiqot jarayonida immersiv ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlarning talabalarning kasbiy kompetensiyalariga ta'sirini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajribada biologiya yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar ishtirok etdi va ular ikki guruhga — nazorat hamda eksperimental guruhlariga ajratildi.

Tajriba boshida har ikkala guruhda talabalarning kasbiy kompetensiyalarini aniqlash maqsadida diagnostik testlar va so'rovnomalar o'tkazildi. Dastlabki natijalar shuni ko'rsatdiki, har ikki guruhda ko'rsatkichlar deyarli bir xil bo'lib, o'rtacha darajani tashkil etdi. Eksperimental guruhda o'quv jarayoni immersiv ta'lim vositalari asosida tashkil etildi. Jumladan, virtual laboratoriyalar, biologik jarayonlarni modellashtiruvchi simulyatsiyalar, muammoli vaziyatlarga asoslangan interaktiv topshiriqlar hamda vizual 3D materiallardan foydalanildi. Nazorat guruhida esa an'anaviy o'qitish metodlari qo'llanildi.

Tajriba yakunida o'tkazilgan nazorat baholash natijalari quyidagi o'zgarishlarni ko'rsatdi:

- eksperimental guruhda yuqori darajadagi natijalarga erishgan talabalar ulushi 30–35% ga oshdi;
- o'rta darajadagi talabalar ulushi kamayib, yuqori darajaga o'tish kuzatildi;
- past darajadagi ko'rsatkichlar sezilarli darajada qisqardi;
- nazorat guruhida esa o'zgarishlar nisbatan past darajada bo'ldi (10–12% atrofida).

Shuningdek, tahlillar shuni ko'rsatdiki, immersiv topshiriqlar talabalarning quyidagi kompetensiyalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatdi:

1. **Kasbiy bilimlarni qo'llash kompetensiyasi** – talabalar biologik jarayonlarni chuqurroq anglab, ularni amaliy vaziyatlarda qo'llay boshladi.
2. **Muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalari** – interaktiv topshiriqlar orqali talabalar mustaqil qaror qabul qilish va tahliliy fikrlashga o'rgandi.
3. **Axborot bilan ishlash kompetensiyasi** – raqamli vositalar yordamida ma'lumotlarni izlash, tahlil qilish va qayta ishlash ko'nikmalari rivojlandi.
4. **Kommunikativ kompetensiya** – guruhli interaktiv topshiriqlar orqali hamkorlikda ishlash va fikr almashish darajasi oshdi.

So'rovnoma natijalari ham immersiv texnologiyalarning samaradorligini tasdiqladi. Talabalarning aksariyati (85–90%) bunday topshiriqlarni qiziqarli va samarali deb baholagan, 80% dan ortig'i esa ularning kasbiy tayyorgarligiga ijobiy ta'sir ko'rsatganini ta'kidlagan.

Natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, immersiv ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlar:

- o'quv jarayonini interaktivlashtiradi;
- talabalarning motivatsiyasini oshiradi;
- bilimlarni chuqur va mustahkam o'zlashtirishga yordam beradi;
- nazariya va amaliyot o'rtasidagi bog'liqlikni kuchaytiradi.

Shu bilan birga, ayrim muammolar ham aniqlandi. Jumladan, texnik vositalarning yetarli emasligi, barcha talabalar uchun teng sharoit yaratishdagi qiyinchiliklar hamda ayrim o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarining yetarli darajada emasligi tadqiqot jarayonida kuzatildi.

Umuman olganda, olingan natijalar immersiv texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan topshiriqlar talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi va ularni ta'lim jarayoniga keng joriy etish zarurligini ko'rsatadi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, immersiv ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlar talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali didaktik vosita hisoblanadi. Raqamli ta'lim muhitida virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalaridan foydalanish o'quv jarayonini interaktivlashtirib, talabalarni faol o'quv faoliyatiga jalb etadi hamda bilimlarni chuqur va mustahkam o'zlashtirishga xizmat qiladi.

Tajriba-sinov natijalari immersiv topshiriqlardan foydalangan eksperimental guruhda kasbiy kompetensiyalarning shakllanish darajasi sezilarli darajada yuqori ekanligini ko'rsatdi. Ayniqsa, talabalarning mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, amaliy bilimlarni qo'llash va axborot bilan ishlash ko'nikmalarida ijobiy o'zgarishlar kuzatildi.

Shuningdek, immersiv texnologiyalar asosida tashkil etilgan topshiriqlar talabalarning o'quv motivatsiyasini oshirishi, ularning o'zlashtirish darajasini yaxshilashi va kasbiy faoliyatga tayyorgarligini kuchaytirishi aniqlandi. Bu esa zamonaviy ta'limda innovatsion yondashuvlarni qo'llash zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Shu bilan birga, tadqiqot davomida ayrim muammolar ham aniqlandi. Jumladan, texnik infratuzilmaning yetarli emasligi, immersiv texnologiyalarni qo'llash bo'yicha metodik qo'llanmalar kamligi hamda o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini yanada rivojlantirish zarurati mavjud.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, quyidagi amaliy tavsiyalarni ilgari surish mumkin:

- ta'lim jarayoniga immersiv texnologiyalarni bosqichma-bosqich joriy etish;
- interaktiv va immersiv topshiriqlar tizimini ishlab chiqish;
- o'qituvchilarning raqamli va metodik kompetensiyalarini oshirish;
- zamonaviy texnik vositalar bilan ta'minlashni kuchaytirish.

Xulosa qilib aytganda, immersiv ta'lim vositalari asosida ishlab chiqilgan topshiriqlar talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega bo'lib, ularni zamonaviy ta'lim tizimiga keng joriy etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*.
2. Downes, S. (2012). *Connective Knowledge*.
3. Lave, J., Wenger, E. (1991). *Situated Learning*.
4. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*.
5. Radianti, J. et al. (2020). *Immersive VR in education*.
6. Makransky, G. (2019). *Immersive learning research*.
7. G.S.Ergasheva, M. Fayzieva. Biologiyada axborot-kommunikatsion texnologiyalar. Elektron darslik. № DGU 03058. Toshkent 24.02.2015 y.
8. Федоров А.В. Медиаобразование: творческие задания для студентов и школьников//Инновация в образовании. 2006. № 4. С.175-228
9. G.S.Ergasheva, M. Fayzieva. Biologiyada axborot-kommunikatsion texnologiyalar. Elektron darslik. № DGU 03058. Toshkent 24.02.2015 y.
10. Raxmatova S.T. Raqamli ta'lim muhitida biologiya o'qituvchisining kasbiy-metodik tayyorgarligini takomillashtirish (malaka oshirish tizimi misolida). ped. fal.fan. dok. diss. - Toshkent: TDPU, 2023. -43 b.