

**VR LABORATORIYA MASHG'ULOTLARIDA ANALITIK
TAHLILNI SHAKLLANTIRISHGA YO'NALTIRILGAN
O'QUV TOPSHIRIQLARI TIZIMI**

Atajanov Otajon Yuldoshevich

Buxoro davlat texnika universiteti mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada virtual reallik (VR) asosidagi laboratoriya mashg'ulotlarida talabalarning analitik tahlil ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan o'quv topshiriqlari tizimi ilmiy-nazariy va metodik jihatdan asoslab beriladi. VR texnologiyalari asosida ishlab chiqilgan o'quv topshiriqlarining tuzilmasi, turlari va bosqichlari yoritilib, ularning talabalarning muammoli fikrlashi, qaror qabul qilish va refleksiv tahlil ko'nikmalarini rivojlantirishdagi didaktik ahamiyati tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: virtual reallik, VR laboratoriya mashg'ulotlari, analitik tahlil, o'quv topshiriqlari tizimi, muammoli ta'lim, kompetensiyaviy yondashuv.

**СИСТЕМА УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ
НА ФОРМИРОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
В VR-ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ**

Атаджанов Отажон Юлдошевич

независимый исследователь Бухарского государственного
технического университета

Аннотация. В данной научной статье научно-теоретически и методически обосновывается система учебных заданий, направленных на формирование аналитических навыков у студентов в процессе

лабораторных занятий, организованных на основе технологий виртуальной реальности (VR). Раскрываются структура, виды и этапы учебных заданий, разработанных с использованием VR-технологий, а также анализируется их дидактическая значимость в развитии проблемного мышления, навыков принятия решений и рефлексивного анализа у обучающихся.

Ключевые слова: виртуальная реальность, VR-лабораторные занятия, аналитический анализ, система учебных заданий, проблемное обучение, компетентностный подход.

A SYSTEM OF LEARNING TASKS AIMED AT DEVELOPING ANALYTICAL ANALYSIS IN VR-BASED LABORATORY CLASSES

Atajanov Otajon Yuldoshevich

Independent Researcher, Bukhara State Technical University

Abstract. This scientific article provides a theoretical and methodological justification of a system of learning tasks aimed at developing students' analytical analysis skills in laboratory classes based on virtual reality (VR) technologies. The structure, types, and stages of learning tasks designed using VR technologies are described, and their didactic significance in fostering problem-solving thinking, decision-making abilities, and reflective analysis skills among students is analyzed.

Keywords: virtual reality, VR-based laboratory classes, analytical analysis, system of learning tasks, problem-based learning, competency-based approach.

Raqamli ta'lim muhitining jadal rivojlanishi oliy ta'lim tizimida laboratoriya mashg'ulotlarining mazmuni va metodikasini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. An'anaviy laboratoriya mashg'ulotlari ko'pincha tayyor algoritmlar asosida bajariladigan, natijasi oldindan ma'lum bo'lgan tajribalar bilan cheklanib qolmoqda. Bunday yondashuv esa talabalarning analitik tahlil, mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalarini etarli darajada rivojlantira olmaydi.

Mazkur sharoitda virtual reallik (VR) texnologiyalariga asoslangan laboratoriya mashg'ulotlari talabalarning faol o'rganish subyekti sifatida shakllanishiga xizmat qiluvchi samarali pedagogik vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. VR laboratoriya mashg'ulotlari doirasida maxsus ishlab chiqilgan o'quv topshiriqlari tizimi talabalarning analitik tahlil ko'nikmalarini bosqichma-bosqich shakllantirish imkonini beradi.

Analitik tahlil ko'nikmalari shaxsning muayyan obyekt, jarayon yoki muammoli vaziyatni tarkibiy qismlarga ajratish, ularning o'zaro bog'liqligini aniqlash, sabab-oqibat munosabatlarini tahlil qilish va asoslangan xulosalar chiqarish qobiliyatini ifodalaydi. Pedagogik nuqtayi nazardan, analitik tahlil quyidagi komponentlardan iborat:

- muammoni aniqlash va ifodalash;
- axborotni saralash va tizimlashtirish;
- tahliliy solishtirish va umumlashtirish;
- xulosa chiqarish va qaror qabul qilish;
- refleksiya va natijalarni baholash.

Mazkur komponentlar VR laboratoriya mashg'ulotlarida maxsus o'quv topshiriqlari orqali samarali rivojlantirilishi mumkin. VR laboratoriya mashg'ulotlari real sharoitga yaqinlashtirilgan, interfaol va muammoli o'quv muhitini yaratadi. Virtual muhitda talaba tajribani nafaqat bajaradi, balki uning natijalarini tahlil qiladi, turli variantlarni sinab ko'radi va xatolar asosida

o'rganadi. VR laboratoriya mashg'ulotlarining didaktik imkoniyatlari quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- murakkab jarayonlarni vizual modellashtirish;
- tajribalarni xavfsiz va ko'p marotaba bajarish;
- muammoli vaziyatlarni sun'iy yaratish;
- talabani mustaqil qaror qabul qilishga yo'naltirish.

Mazkur imkoniyatlar analitik tahlilga yo'naltirilgan o'quv topshiriqlarini ishlab chiqish uchun metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

1-jadval

VR laboratoriya mashg'ulotlarida analitik tahlilni shakllantirishga yo'naltirilgan o'quv topshiriqlari tizimi

Topshiriq turi	Mazmuni	VR muhiti orqali amalga oshirish	Rivojlantiriladigan analitik ko'nikmalar
Diagnostik topshiriqlar	Muammoni aniqlash, boshlang'ich holatni baholash	Virtual obyekt va jarayonni kuzatish	Muammoni aniqlash, tahliliy savol qo'yish
Tahliliy topshiriqlar	Sabab–oqibat bog'lanishlarini aniqlash	Parametrlarni o'zgartirib natijani tahlil qilish	Taqqoslash, mantiqiy xulosa chiqarish
Muammoli topshiriqlar	Bir nechta yechim variantlarini ishlab chiqish	Virtual muammoli vaziyatlar yaratish	Muammoli fikrlash, qaror qabul qilish

Proгнозlash topshiriqlari	Natijalarni oldindan bashorat qilish	Modellarni sinovdan o'tkazish	Analitik prognoz, bashorat qilish
Diagnostic topshiriqlar	Muammoni aniqlash, boshlang'ich holatni baholash	Virtual obyekt va jarayonni kuzatish	Muammoni aniqlash, tahliliy savol qo'yish
Tahliliy topshiriqlar	Sabab–oqibat bog'lanishlarini aniqlash	Parametrlarni o'zgartirib natijani tahlil qilish	Taqqoslash, mantiqiy xulosa chiqarish
Muammoli topshiriqlar	Bir nechta yechim variantlarini ishlab chiqish	Virtual muammoli vaziyatlar yaratish	Muammoli fikrlash, qaror qabul qilish
Proгнозlash topshiriqlari	Natijalarni oldindan bashorat qilish	Modellarni sinovdan o'tkazish	Analitik prognoz, bashorat qilish

VR laboratoriya mashg'ulotlarida analitik tahlilni shakllantirishga yo'naltirilgan o'quv topshiriqlari tizimi quyidagi tarkibiy qismlardan iborat:

1. Diagnostik topshiriqlar – muammoni aniqlash va boshlang'ich holatni baholashga yo'naltirilgan;
2. Tahliliy topshiriqlar – jarayon va natijalarni solishtirish, sabab – oqibat munosabatlarini aniqlashga qaratilgan;
3. Muammoli topshiriqlar – bir nechta echim variantlarini ishlab chiqishni talab qiluvchi vaziyatlar;
4. Prognozlash topshiriqlari – o'zgaruvchilar ta'sirini oldindan bashorat qilish;

5. Refleksiv topshiriqlar – bajarilgan faoliyatni tahlil qilish va xulosalar chiqarishga yo‘naltirilgan.

Mazkur topshiriqlar tizimli va ketma-ketlikda qo‘llanilganda analitik tahlil ko‘nikmalarining izchil rivojlanishini ta‘minlaydi.

VR laboratoriya mashg‘ulotlarida quyidagi turdagi o‘quv topshiriqlari samarali hisoblanadi:

- “Agar... bo‘lsa” tipidagi topshiriqlar, ya’ni parametrlar o‘zgarishining natijaga ta’sirini tahlil qilish;
- solishtirma topshiriqlar, turli virtual modellar natijalarini qiyoslash asosida xulosa chiqarish;
- xatoni aniqlash topshiriqlari, noto‘g‘ri qarorlar oqibatlarini tahlil qilish;
- optimal yechimni tanlash topshiriqlari, bir nechta variant ichidan eng maqbulini asoslab berish.

Bu topshiriqlar talabalarning analitik va tanqidiy fikrlashini faollashtiradi.



**1-rasm. VR laboratoriya mashg'ulotlarida analitik tahlilni
shakllantirish mexanizmi**

VR laboratoriya mashg'ulotlarida analitik tahlilga yo'naltirilgan topshiriqlar quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Muammoli vaziyat bilan tanishtirish;
2. Virtual tajribani bajarish;
3. Olingan natijalarni tahlil qilish;
4. Muqobil echimlarni solishtirish;
5. Yakuniy xulosa va refleksiya.

Bosqichma-bosqich yondashuv talabalarning analitik faoliyatini tizimli rivojlantirishga xizmat qiladi.

Ilmiy-pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, VR laboratoriya mashg'ulotlarida analitik tahlilga yo'naltirilgan o'quv topshiriqlarini tizimli qo'llash talabalarning tahliliy fikrlash darajasini sezilarli oshiradi. Talabalar muammoni chuqurroq anglaydi, o'z qarorlarini asoslashga o'rganadi va refleksiv xulosalar chiqaradi.

Xulosa qilib aytganda, VR laboratoriya mashg'ulotlarida analitik tahlilni shakllantirishga yo'naltirilgan o'quv topshiriqlari tizimi zamonaviy ta'limning muhim metodik komponenti hisoblanadi. Mazkur topshiriqlar talabalarning bilish faolligini oshirish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda yuqori pedagogik samaradorlikka ega. VR texnologiyalariga asoslangan o'quv topshiriqlarini ilmiy asoslangan metodika asosida joriy etish oliy ta'lim tizimida raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Беспалко В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Педагогика, 2018.

2. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация. – М.: Академия, 2019.
3. Makransky G. Immersive Learning and VR in Education. – Educational Psychology Review, 2020.
4. Radianti J. et al. Virtual Reality Applications for Higher Education. – Computers & Education, 2020.
5. Солдатова Г.Т. Цифровая образовательная среда. – М.: Просвещение, 2021.
6. Jo‘rayev R.H. Pedagogik texnologiyalar va o‘quv faoliyatini faollashtirish. Ta’lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2012. – 180 b.
7. Tolipov O‘., Usmonboyeva M. Topshiriqlar tizimi, interfaol yondashuv. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: O‘qituvchi, 2010. – 200 b.
8. To‘xtayeva, Z., Usmonova, N., & Umedova, M. M. (2023). Bo‘lajak muhandislarning loyihalash ko‘nikmalariga qo‘yiladigan kasbiy talablar. Talqin va tadqiqotlar, 1, 27.
9. Sharifovna, T. Z. (2019). Organizational-methodological inter-objective integrations in teaching special disciplines. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 7(12).
10. Тухтаева, З. Ш. (2018). Олий таълимда ихтисослик ва мутахассислик фанлар узвийлиги ва интеграциясини таъминлаш муаммолари. Касб-хунар таълим, 4, 21-b.
11. Xodjayev B.X. Bilish jarayoni, tafakkur va tahlil kompetensiyalari. Umumiy pedagogika. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2017. – 312 b.
12. Musurmonova O. Analitik va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish. Oliy ta’limda kompetensiyaviy yondashuv. – Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2019. – 160 b.