

VIRTUAL O‘QUV MODELLARI VOSITASIDA O‘QUVCHILARDA EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

Oripov Shoxrux Ilxom o‘g‘li

Qarshi davlat universiteti, Fiziologiya kafedrası o‘qituvchisi

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21444406>

Annotatsiya: Mazkur tezisda virtual o‘quv modellari vositasida o‘quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishning pedagogik asoslari yoritilgan. Ekologik ta’lim mazmunini raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalash, tabiatdagi murakkab jarayonlarni virtual muhitda modellashtirish hamda o‘quvchilarning ekologik muammolarga nisbatan ongli munosabatini rivojlantirish masalalari tahlil qilingan. Virtual simulyatsiya, interaktiv xarita, animatsion model, virtual laboratoriya va raqamli ekskursiyalarning ekologik bilimlarni o‘zlashtirishdagi didaktik imkoniyatlari ochib berilgan. Tadqiqotda virtual o‘quv modellari ko‘rgazmalilik, interaktivlik, muammolilik, izchillik va faoliyatga yo‘naltirilganlik tamoyillari asosida qo‘llanilganda o‘quvchilarning ekologik bilimlari, qadriyatli munosabati hamda tabiatni muhofaza qilishga oid amaliy xulq-atvori rivojlanishi asoslangan. Shuningdek, ekologik madaniyatning kognitiv, aksiologik, faoliyatli va refleksiv tarkibiy qismlarini shakllantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlar aniqlashtirilgan.

Kalit so‘zlar: virtual o‘quv modeli, ekologik madaniyat, ekologik ta’lim, raqamli texnologiya, virtual simulyatsiya, interaktiv ta’lim, ekologik tafakkur, pedagogik shart-sharoit

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ

Аннотация: В данной статье раскрываются педагогические основы формирования экологической культуры учащихся средствами виртуальных образовательных моделей. Проанализированы вопросы интеграции содержания экологического образования с цифровыми технологиями, моделирования сложных природных процессов в виртуальной среде, а также развития осознанного отношения учащихся к экологическим проблемам. Раскрыты дидактические возможности виртуальных симуляций, интерактивных карт, анимационных моделей, виртуальных лабораторий и цифровых экскурсий в усвоении экологических знаний. Обосновано, что применение виртуальных образовательных моделей на основе принципов наглядности, интерактивности, проблемности, последовательности и деятельностного подхода способствует развитию экологических знаний учащихся, их ценностного отношения к природе и практического поведения, направленного на её охрану. Кроме того, определены педагогические условия, обеспечивающие формирование когнитивного, аксиологического, деятельностного и рефлексивного компонентов экологической культуры.

Ключевые слова: виртуальная образовательная модель, экологическая культура, экологическое образование, цифровые технологии, виртуальная симуляция, интерактивное обучение, экологическое мышление, педагогические условия

PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF DEVELOPING STUDENTS' ENVIRONMENTAL CULTURE THROUGH VIRTUAL LEARNING MODELS

Abstract: This paper examines the pedagogical foundations for developing students' environmental culture through virtual learning models. It analyzes the integration of environmental education with digital technologies, the modeling of complex natural processes in virtual environments, and the development of students' conscious attitudes toward environmental issues. The study reveals the didactic

potential of virtual simulations, interactive maps, animated models, virtual laboratories, and digital field trips in enhancing the acquisition of environmental knowledge. It substantiates that the application of virtual learning models based on the principles of visualization, interactivity, problem-based learning, consistency, and activity-oriented instruction contributes to the development of students' environmental knowledge, value-based attitudes toward nature, and practical environmentally responsible behavior. Furthermore, the pedagogical conditions that facilitate the formation of the cognitive, axiological, activity-based, and reflective components of environmental culture are identified.

Keywords: *virtual learning model, environmental culture, environmental education, digital technology, virtual simulation, interactive learning, environmental thinking, pedagogical conditions*

Bugungi kunda atrof-muhitning ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayishi, biologik xilma-xillikning qisqarishi va iqlim o'zgarishi ekologik ta'limning mazmuni hamda metodlarini yangilashni talab qilmoqda. O'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirish faqat tabiatga oid bilimlarni o'rgatish bilan cheklanmaydi. Mazkur jarayon ularda tabiat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni anglash, ekologik qadriyatlarni qabul qilish, shaxsiy xatti-harakatlarning atrof-muhitga ta'sirini baholash va mas'uliyatli qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirishni ham nazarda tutadi.

An'anaviy ta'lim sharoitida ayrim ekologik hodisalarni bevosita kuzatish murakkab, uzoq muddatli yoki xavfli bo'lishi mumkin. Virtual o'quv modellari esa o'quvchilarga ekotizimlarning rivojlanishi, oziq zanjirining buzilishi, suv va havo ifloslanishi, o'rmonlarning qisqarishi, chiqindilarning to'planishi kabi jarayonlarni vizual va dinamik shaklda o'rganish imkonini beradi. Shu sababli virtual modellarni ekologik ta'limga tatbiq etish o'quvchilarning bilish faolligini oshiruvchi hamda ekologik mas'uliyatini rivojlantiruvchi muhim pedagogik vosita hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida ekologik ta'lim, raqamli pedagogika, virtual modellashtirish va o'quvchilarda ekologik madaniyatni rivojlantirishga oid ilmiy manbalar nazariy jihatdan tahlil qilindi. Pedagogik kuzatish, qiyosiy tahlil, umumlashtirish va modellashtirish metodlaridan foydalanildi. Virtual o'quv modellarining ta'limiy imkoniyatlari o'quvchilarning ekologik bilimlarni o'zlashtirishi, tabiiy jarayonlar o'rtasidagi sabab-oqibat aloqalarini tushunishi, ekologik vaziyatlarni baholashi va muammolarga yechim taklif qilishi mezonlari asosida ko'rib chiqildi.

Ekologik madaniyat o'zaro bog'langan kognitiv, aksiologik, faoliyatli va refleksiv komponentlar majmui sifatida talqin qilindi. Kognitiv komponent ekologik tushuncha va qonuniyatlarni bilishni, aksiologik komponent tabiatni qadriyat sifatida qabul qilishni, faoliyatli komponent ekologik me'yorlarga muvofiq harakat qilishni, refleksiv komponent esa shaxsiy faoliyatning ekologik oqibatlarini tahlil qilishni ifodalaydi. Virtual modellar ushbu komponentlarni bir butun jarayonda rivojlantirish imkoniyatiga ega.

Tahlil natijalari virtual o'quv modellari ekologik ta'lim mazmunini ko'rgazmali, tushunarli va amaliy yo'naltirilgan shaklda o'zlashtirishga yordam berishini ko'rsatdi. Virtual simulyatsiyalar orqali o'quvchi muayyan ekologik tizimga turli omillarni kiritib, ularning natijalarini kuzatishi mumkin. Masalan, suv havzasiga chiqindilar miqdori oshirilganda suv organizmlari sonining kamayishi yoki o'rmon maydoni qisqarganda tuproq eroziyasining kuchayishi virtual modelda aniq namoyon bo'ladi. Bu jarayon o'quvchiga ekologik hodisalarni tayyor ma'lumot sifatida emas, balki o'zaro bog'langan tizim sifatida anglash imkonini beradi.

Virtual laboratoriyalar real tajribalarni to'ldirib, resurs, vaqt va xavfsizlik bilan bog'liq cheklovlarni kamaytiradi. O'quvchilar havoning ifloslanish darajasini, suv tarkibini yoki chiqindilarni qayta ishlash jarayonini virtual tajribalar orqali o'rganib, natijalarni taqqoslashi va xulosa chiqarishi mumkin. Interaktiv topshiriqlar esa ekologik muammolarni hal qilishning bir nechta variantlarini sinab ko'rish,

tanlangan qarorning ehtimoliy oqibatlarini baholash va muqobil yechimlarni izlashga undaydi.

Virtual o'quv modellarining samaradorligi ularni maqsadli pedagogik loyihalashga bog'liq. Model o'quvchilarning yoshi, bilim darajasi va psixologik xususiyatlariga mos bo'lishi, undagi vizual axborot ortiqcha murakkablashtirilmasligi hamda topshiriqlar oddiy kuzatishdan mustaqil tahlilga tomon izchil rivojlanishi lozim. O'qituvchi virtual vositani tayyor bilim beruvchi manba sifatida emas, balki muammoli vaziyat yaratish, savol qo'yish, munozara tashkil etish va refleksiyaning boshqarish vositasi sifatida qo'llashi zarur.

Virtual ta'lim muhiti o'quvchining ekologik hodisaga faol munosabatini shakllantirishi bilan an'anaviy ko'rgazmali vositalardan farq qiladi. Oddiy rasm yoki videoda o'quvchi tayyor jarayonni kuzatsa, virtual modelda uning ayrim parametrlarini o'zgartirib, natijaga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bunday faoliyat ekologik mas'uliyat tushunchasini chuqurroq anglashga olib keladi, chunki o'quvchi har bir qarorning muayyan tabiiy va ijtimoiy oqibati mavjudligini ko'radi.

Shu bilan birga, virtual muhit real tabiat bilan bevosita muloqotning o'rnini to'liq bosa olmaydi. Ekologik madaniyatni shakllantirishda virtual mashg'ulotlarni kuzatish, ekskursiya, tajriba, loyiha va tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish maqsadga muvofiq. Virtual modelda olingan bilim real ekologik vaziyatlar bilan bog'langandagina o'quvchining kundalik xulq-atvoriga ta'sir ko'rsatadi.

Virtual o'quv modellari o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishning samarali pedagogik vositalaridan biridir. Ular murakkab ekologik jarayonlarni vizuallashtirish, sabab-oqibat aloqalarini ochib berish, ekologik muammolarni modellashtirish va o'quvchilarni mustaqil qaror qabul qilishga jalb etish imkonini beradi. Mazkur vositalarning pedagogik samaradorligi interaktivlik, ilmiylik, yoshga moslik, muammolilik, fanlararo integratsiya va refleksiv faoliyatning ta'minlanishiga bog'liq. Virtual hamda real ekologik faoliyatning

o'zaro uyg'unligi o'quvchilarda bilim, qadriyat, mas'uliyat va amaliy xulq-atvor birligini qaror toptirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. — Москва: Высшая школа, 1991. — 207 с.
2. Захлебный А.Н., Дзятковская Е.Н. Экологическая компетенция: новый планируемый результат экологического образования // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. — 2007. — № 3. — С. 3–8.
3. Моисеев Н.Н. Экология и образование. — Москва: ЮНИСАМ, 1996. — 192 с.
4. Панов В.И. Экологическая психология: опыт построения методологии. — Москва: Наука, 2004. — 197 с.
5. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 398 с.
6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. — Москва: Народное образование, 1998. — 256 с.
7. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. — Paris: UNESCO, 2017. — 62 p.
8. UNESCO. Education for Sustainable Development: A Roadmap. — Paris: UNESCO, 2020. — 66 p.