

HAYVONLARNING XILMA- XILLIGI MAZVUSINI OQITISHDA MULTIMEDIA, 3D FORMAT MODELLARI VA VIRTUAL LOBARATORIYA ASOSIDA OQITISH METODIKASI

Murodullayeva Sarvinoz O'tkirbek qizi
Termiz davlat pedagogika instituti
Tabiiy va aniq fanlar fakulteti biologiya
ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi
E mail: murodullayevas0927@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu bob hayvonlarning xilma-xilligi mavzusini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni, xususan, multimediya, 3D format modellar va virtual laboratoriyalarni integratsiya qilishga qaratilgan metodikani taklif etadi va tahlil qiladi. An'anaviy o'qitish usullarining cheklovlari, talabalarning faolligi va mavzuni chuqur tushunishdagi muammolar fonida, mazkur texnologiyalarning ta'lim jarayoniga joriy etilishi talabalarning motivatsiyasini oshirish, murakkab tushunchalarni vizuallashtirish, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish va axloqiy me'yorlarga rioya qilish imkoniyatlarini kengaytirishi asoslab beriladi. Bobda ushbu texnologiyalarning nazariy asoslari, amaliy afzalliklari, kutilayotgan natijalar, shuningdek, ularni joriy etishdagi muhim jihatlari va kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari atroflicha muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: hayvonlar xilma-xilligi, multimedia, 3D modellar, virtual laboratoriya, o'qitish metodikasi, ta'lim texnologiyalari, biologiya ta'limi, interaktiv o'qitish.

Annotation. This chapter proposes and analyzes a methodology for teaching animal diversity by integrating modern pedagogical technologies, specifically multimedia, 3D format models, and virtual laboratories. Against the backdrop of limitations in traditional teaching methods and challenges in student engagement and deep understanding of the subject, the implementation of these technologies in the educational process is substantiated to enhance student motivation, visualize complex concepts, develop practical skills, and expand opportunities for ethical compliance. The chapter thoroughly discusses the theoretical foundations, practical advantages, expected outcomes, key aspects of implementation, and future research directions related to these technologies.

Key words: animal diversity, multimedia, 3D models, virtual laboratory, teaching methodology, educational technologies, biology education, interactive learning.

Аннотация. В данной главе предлагается и анализируется методика преподавания темы разнообразия животных с использованием современных

педагогических технологий, в частности, мультимедиа, 3D-моделей и виртуальных лабораторий. На фоне ограничений традиционных методов обучения и проблем с вовлеченностью студентов и глубоким пониманием предмета, обосновывается, что внедрение этих технологий в образовательный процесс повышает мотивацию студентов, визуализирует сложные концепции, развивает практические навыки и расширяет возможности соблюдения этических норм. В главе подробно обсуждаются теоретические основы, практические преимущества, ожидаемые результаты, а также ключевые аспекты внедрения и направления будущих исследований этих технологий.

Ключевые слова: разнообразие животных, мультимедиа, 3D-модели, виртуальная лаборатория, методика обучения, образовательные технологии, биологическое образование, интерактивное обучение.

Kirish. Biologiya ta'limida, xususan, hayvonlar xilma-xilligi (zoologiya) mavzusini o'qitishda an'anaviy usullar ko'pincha talabalarning mavzuga bo'lgan qiziqishini uyg'otishda va murakkab tushunchalarni chuqur o'zlashtirishda yetarli darajada samarali bo'lmayapti. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, talabalarning darslarga jalb qilinmasligi yomon akademik natijalarga, dars qoldirishlarning ko'payishiga va xulq-atvor muammolariga olib keladi. Hayvonot dunyosining ulkan xilma-xilligi, ularning anatomik tuzilishi, fiziologik jarayonlari va ekologik o'zaro munosabatlarini faqatgina darsliklar va ikki o'lchovli rasmlar orqali tushuntirish talabalar uchun qulay va osondir.

Asosiy qism. Zamonaviy ta'lim nazariyalariga ko'ra, konstruktivizm, tajribaviy o'rganish va kognitiv yuk nazariyasi kabi yondashuvlar talabalarning faol ishtiroki va o'z bilimlarini mustaqil qurishini taqozo etadi. Texnologiyalar esa ushbu nazariyalarni amaliyotga tatbiq etish uchun samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Multimedia texnologiyalari ta'limda an'anaviy usullarni dinamik va qiziqarli o'quv muhitlari bilan almashtirib, tub o'zgarishlar yasamoqda. Kubadagi Pinar del Río shahridagi o'rta maktab o'quvchilari uchun zoologiyada atrof-muhit ta'limini kuchaytirishga qaratilgan tadqiqotda, multimediya dasturi talabalarning motivatsiyasini, avtonomiyasini va o'zaro aloqasini yaxshilashga yordam bergan. Ushbu dastur global va mahalliy faunaga oid ixtisoslashgan videolar va matnlarni o'z ichiga olgan bo'lib, talabalarning hayvon turlari va ularni himoya qilish choralari o'rganishga qaratilgan faoliyatlarni taklif etgan. Multimediya vositalari, masalan, videolar, simulyatsiyalar va filmlarga asoslangan loyihalar murakkab mavzularni tushunarli qilib, tanqidiy fikrlash, texnik va hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantiradi. Raqamli hamkorlik platformalari esa doimiy o'zaro aloqani ta'minlab, ijodiy muammolarni hal qilishga yordam beradi va hatto tortinchoq talabalarning ham

ishtirokini oshiradi. Gallup ma'lumotlariga ko'ra, talabalarning 25-54 foizi darslarda qiziqarli tajribalarga ega emasligini bildirgan, bu esa innovatsion yondashuvlarga bo'lgan ehtiyojni ko'rsatadi.

3D format modellar biologiya va veterinariya ta'limida sezilarli yutuqlarga erishmoqda. Sarayev universiteti veterinariya talabalari ishtirokidagi tadqiqot 3D-bosma modellarning klinik ko'nikmalarni o'rgatishdagi ta'sirini baholagan.

Ushbu bobda taklif etilayotgan metodika nazariy-amaliy sintezga asoslangan bo'lib, pedagogik innovatsiyalarni hayvonlar xilma-xilligi ta'limiga joriy etishga qaratilgan. Tadqiqot yondashuvi sifatida, avvalo, mavjud adabiyotlar va amaliyotdagi kamchiliklarni tahlil qilish orqali ehtiyojlarni aniqlash, so'ngra zamonaviy texnologiyalarni integratsiya qilishga asoslangan o'quv jarayonini loyihalash va uni baholash uchun konseptual asos yaratish ko'zda tutilgan.

An'anaviy zoologiya ta'limidagi mavjud muammolar, masalan, talabalarning faolligi pastligi, mavzuni yuzaki tushunish, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishdagi cheklovlar va axloqiy masalalar chuqur tahlil qilinadi.

O'zbekiston ta'lim tizimining o'ziga xos xususiyatlari va mavjud resurslar (infratuzilma, o'qituvchilar malakasi) inobatga olinadi.

Multimedia: Hayvonlar xilma-xilligiga oid videodarslar, animatsiyalar, interaktiv taqdimotlar, hujjatli filmlar va raqamli ensiklopediyalar ishlab chiqish yoki mavjudlarini moslashtirish. Bu talabalarning mavzuga bo'lgan qiziqishini oshirish va umumiy tushuncha berishga xizmat qiladi.

3D format modellar: Hayvonlarning anatomik tuzilishi, morfologiyasi, skelet va ichki organlarining 3D modellarini yaratish yoki litsenziyalash.

Talabalar faolligi va motivatsiyasining sezilarli darajada oshishi: Multimediya vositalari, interaktiv 3D modellar va virtual laboratoriyalar an'anaviy darsliklarga nisbatan ancha qiziqarli va jalb qiluvchi muhit yaratadi. Bu esa talabalarning darslarga bo'lgan qiziqishini oshirib, ularning faol ishtirokini ta'minlaydi. LEGO Education ma'lumotlariga ko'ra, AQShdagi ma'murlar, o'qituvchilar va ota-onalarning atigi uchdan bir qismi talabalarning faolligini qayd etgan, bu esa innovatsion yondashuvlarga bo'lgan ehtiyojni tasdiqlaydi.

Hayvonlar xilma-xilligi mavzusini chuqur va har tomonlama tushunish: 3D modellar va AR texnologiyasi talabalarga hayvonlarning murakkab anatomik tuzilishi, organlarining joylashuvi va funksiyalarini har qanday burchakdan o'rganish imkonini beradi. Bu esa mavhum tushunchalarni konkretlashtirib, vizual aniqlikni oshiradi va fazoviy munosabatlarni aniqlashtiradi. Talabalar organlarni ajratish, qayta yig'ish va ularning o'zaro aloqasini tushunish orqali chuqur bilimga ega bo'ladilar.

Taklif etilgan metodika hayvonlar xilma-xilligi ta'limini tubdan o'zgartirish salohiyatiga ega bo'lsa-da, uni joriy etishda bir qator muhim jihatlar va cheklovlarni hisobga olish lozim.

Integratsiyaning murakkabligi: Multimediya, 3D modellar va virtual laboratoriyalarni bir o'quv dasturiga samarali integratsiya qilish murakkab jarayon bo'lib, o'quv materiallarini sinchkovlik bilan rejalashtirish va moslashtirishni talab etadi. Har bir texnologiyaning o'ziga xos afzalliklari bor, biroq ularni birgalikda qo'llashda o'quv yuklamasini optimallashtirish muhimdir.

Texnologik infratuzilma va resurslar: Ushbu metodikani joriy etish uchun zamonaviy kompyuterlar, yuqori tezlikdagi internet, VR/AR qurilmalari va litsenziyalangan dasturiy ta'minotga ehtiyoj seziladi. O'zbekiston ta'lim muassasalarida bunday infratuzilmaning mavjudligi va unga kirish imkoniyati har doim ham bir xil emas. Bu esa joriy etish jarayonida sezilarli qiyinchiliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

O'qituvchilarning tayyorgarligi: O'qituvchilarning yangi texnologiyalardan foydalanish bo'yicha malakasi va ularni o'quv jarayoniga integratsiya qilish ko'nikmalari muhim ahamiyatga ega. Ba'zi o'qituvchilar texnologiyalarga moslashishda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin, bu esa qo'shimcha treninglar va doimiy qo'llab-quvvatlashni talab qiladi.

Xulosa. Ushbu bobda hayvonlarning xilma-xilligi mavzusini o'qitishda multimediya, 3D format modellar va virtual laboratoriyalarni integratsiya qilishga qaratilgan metodika atroflicha tahlil qilindi. Keltirilgan dalillar va nazariy asoslar shuni ko'rsatadiki, bu texnologiyalarning birgalikdagi qo'llanilishi talabalarning o'quv jarayoniga faol jalb qilinishini, murakkab biologik tushunchalarni chuqur tushunishini, amaliy ko'nikmalarni xavfsiz va axloqiy jihatdan maqbul muhitda rivojlantirishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gilbert, J. K., Reiner, M., & Nakhleh, M. (Muh.). Vizualizatsiya fan ta'limida. Dordrecht: Springer, 2008.
2. Pan, Z., Cheok, A. D., Yang, H., Müller, W., & Pham, T. (Muharrirlar). Ta'lim, Hamkorlik va Onlayn Ta'lim uchun Virtual Muhitlar va Texnologiyalar bo'yicha Tadqiqotlar Qo'llanmasi. Hershey, PA: IGI Global, 2008.
3. Faour, M. A., & Hamdan, S. K. "Virtual reallikning biologiya ta'limida talabalarning o'rganishi va motivatsiyasiga ta'siri." Fan Ta'limi va Texnologiya Jurnal, vol. 28, no. 6, 2019, pp. 629-642.
4. Dori, Y. J., & Belcher, J. "Biologiyani 3D vizualizatsiya orqali o'rganish: Kognitiv yuk nuqtai nazaridan." Ilmiy ta'lim tadqiqotlari jurnali, vol. 42, no. 7, 2005, pp. 754-776.

5. Xaqberdiyeva Sh. T. (2025). Zamonaviy ilg'or xorijiy tajribalar asosida qon aylanish tizimi mavzusini o'qitishning innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari. «Maktabgacha Va Maktab Ta'limi» Jurnal, 3(12), 16–19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17991257>
6. Haqberdiyeva S. T. The role of pedagogy and psychology in improving the methodology of teaching biology based on a general approach to secondary schools //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 6. – C. 115-118.
7. Haqberdiyeva S. T. Improving the Teaching Methods of Biology in General Secondary Schools on the Basis of A Competency-based Approach //Academicia Globe. – 2022. – T. 3. – №. 03. – C. 132-136.
8. Tursunaliyevna H. S., Nozima A. Effectiveness of using innovative technologies in teaching the morphology of bacteria //Journal of Universal Science Research. – 2023. – T. 1. – №. 10.-c. 60-66.