

ВИКОРИСТАННЯ 3D АТЛАСІВ З АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ

Білецька Г.А., Заплитнюк І.А.

Хмельницький національний університет

E-mail: biletska_galina2017@ukr.net

Одним із чинників, що зумовлює необхідність впровадження радикальних змін у навчальний процес закладів вищої освіти, є відмінність сучасних студентів від їх попередніх поколінь. Це діти Інтернету та інформаційних технологій, які навчилися користуватися комп'ютером і різними гаджетами раніше, ніж читати. Значну частину свого життя вони проводять у віртуальному світі. Сучасні студенти не пристосовані до off-line-методик навчання з минулого і не вважають за потрібне запам'ятовувати інформацію, оскільки її можна миттєво отримати з Інтернету. Вони креативні, прагнуть інтерактивну й орієнтовані на самостійне розв'язання складних завдань. Ці особливості студентів потрібно враховувати під час організації навчального процесу. Одним із шляхів модернізації вищої освіти з урахуванням запитів і потреб сучасних студентів є застосування інформаційних технологій.

Інформаційні технології надають нові можливостей під час вивчення анатомії людини майбутніми вчителями біології. Для розуміння будови тіла людини його обов'язково потрібно побачити, тому обов'язковим елементом занять з анатомії людини є використання засобів наочності. У процесі викладання дисципліни «Анатомія людини» майбутнім вчителям біології, на відміну від студентів медичних закладів освіти, не використовується трупний матеріал. Традиційно застосовуються друковані засоби наочності (плакати, анатомічні атласи) й анатомічні муляжі. Ці засоби є статичним і мають обмежені можливості під час демонстрування. Вони не забезпечують ефективне використання наочності і не відповідають сучасним вимогам до забезпечення якості освіти. Необхідність демонстрування органів і систем органів людини без використання трупного матеріалу, високі вимоги до якості навчання вимагають впровадження засобів навчання, що забезпечують можливість вивчення будови тіла людини у віртуальному середовищі.

Реальний прорив у вивченні анатомії людини здійснили 3D технології. Електронні 3D атласи з анатомії людини дозволяють побачити об'ємне зображення тіла людини й окремих органів, є доступними для використання, легко встановлюються на ноутбук або смартфон, які є майже у всіх студентів. Разом з тим, аналіз наявного стану підготовки майбутніх вчителів біології показує, що під час вивчення анатомії людини 3D технології практично не використовуються.

У Хмельницькому національному університеті під час вивчення анатомії людини майбутніми вчителями біології використовується on-line сервіс «BioDigital», що дозволяє переглядати будову тіла у 3D-форматі. Сервіс «BioDigital» (<https://human.biodigital.com/>) – це 3D платформа візуалізації анатомії людини, що використовує операційну систему Windows і повністю безкоштовна. Сервіс працює в on-line режимі, не прив'язаний до конкретного комп'ютера чи програмного забезпечення і надає можливість переглядати анатомічний атлас у 3D-форматі у вікні браузера. Під час роботи із сервісом можливий вибір чоловічої та жіночої моделі.

Сервіс «BioDigital» використовується на лекціях з дисципліни «Анатомія людини» разом з мультимедійним обладнанням чи інтерактивною дошкою. Це надає можливість викладачу під час викладу навчального матеріалу демонструвати будову органів і систем органів тіла людини, робить лекцію більш інформативною. Використання сервісу «BioDigital» також забезпечує інтерактивну взаємодію учасників навчального процесу із зображенням на екрані чи інтерактивній дошці, створює враження роботи з реальними

об'єктами. Усе вище зазначене сприяє кращому розумінню і запам'ятовуванню навчального матеріалу, зацікавлює і мотивує студентів до вивчення анатомії людини. Сервіс «BioDigital» студенти також використовують під час виконання практичних завдань і самостійної роботи. Він надає можливість детально розглядати зображення, збільшувати його і повертати під різним кутом, вивчати найдрібніші структури будови у потрібному ракурсі. Працюючи із сервісом студенти мають змогу самостійно виконувати завдання у зручному для них темпі, що забезпечує індивідуалізацію навчання.

На основі аналізу наукових досліджень, в яких висвітлюються можливості 3D анатомічних навчальних ресурсів [1; 2; 3], та узагальнення практичного досвіду їх використання на заняттях з дисципліни «Анатомія людини» ми виокремили низку дидактичних переваг 3D атласів з анатомії людини, що обумовлюють доцільність їх використання у підготовці майбутніх вчителів біології.

По-перше, on-line можливості 3D атласів *сприяють ефективному використанню засобів наочності*. Друковані засоби наочності (плакати, анатомічні атласи) є статичним і можуть передати лише двовимірне зображення. Об'ємні анатомічні муляжі також нерухомі і мають обмежені можливості під час демонстрування. Ці засоби навчання не можуть забезпечити розгляд органів з усіх боків, вивчення пошарової будови тіла людини чи окремих органів. 3D атласи з анатомії людини дозволяють обертати зображення і детально розглянути кожний орган, вивчити ділянку тіла людини від поверхневих до найглибших шарів, побачити взаємне розташування органів.

По-друге, завдяки використанню Інтернет-технологій та інтерактивній взаємодії студентів із зображенням на екрані, навчання стає цікавим і захоплюючим, набуває дослідницького характеру. Відтак, *підвищується мотивація до вивчення анатомії людини*.

По-третє, 3D атласи з анатомії людини *забезпечують індивідуалізацію навчання*. На заняттях з анатомії людини студенти не завжди мають можливість індивідуально працювати з муляжами, плакатами чи друкованим анатомічними атласами, оскільки вони часто відсутні у достатній для кожного студента кількості. Використовуючи on-line анатомічні сервіси кожний студент може виконувати завдання індивідуально і в зручному для нього темпі, використовуючи планшет або смартфон.

По-четверте, використання 3D атласів з анатомії людини *надає зручності під час самостійної роботи*. Використовуючи 3D атласи студенти можуть ефективно здійснювати самостійну роботу в позааудиторний час, оскільки такі атласи інформативні і доступні в мережі Інтернет для безкоштовного користування або за незначну абонентну плату. Також студенти мають змогу обирати зручний час для самостійної роботи. Це сприяє формуванню здатності до саморозвитку і самоосвіти.

Використана література

1. Кашперук-Карпюк І.С., Лаврів Л.П. (2015). Оптимізація викладання анатомії людини за умов використання комплексу комп'ютерних інформаційних технологій. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія «Медицина». Випуск 1(51). сс. 269–271.
2. Тимошенко І.О., Андрієнко М.І., Дуднік А.О., Самборська О.О., Філаретова В.В. (2015). Технології вивчення анатомії людини. *Український науково-медичний молодіжний журнал*. № 3(89). сс. 55–57.
3. Stuart D., Inglis, John E., Tomaszewski, Raymond P., Dannenhoffer. (2017). Imaging and 3D Reconstruction of Anatomical Specimens as an Alternative to Traditional Learning Models. *The FASEB Journal*. Vol. 31. № 1 supplement. <https://www.fasebj.org/doi/abs/10.1096/fasebj.31.1.supplement.736.9>.