

13. Martin Eubank, Noora Ronkainen & David Tod. New Approaches to Identity in Sport. – Text : Journal of Sport Psychology in Action. – 2021. - №13. – Taylor & Francis ISSN:2152-0704E-ISSN:2152-0712 - P.215-218

14. Karisa L. Kuipers, Jennifer M. Jacobs, Lindsey A. Miossi & Javon Davis. Using Social Media to Foster Engagement and Connection in Sport Psychology Classrooms – 2022. - №11. – Taylor & Francis ISSN:2152-0704E-ISSN:2152-0712 - P.272-281

15. Uleeva, N.G., Sozinova, O.V., Imamutdinova, O.V., Tkachenko, I.P. Sorevnovaniya kak odin iz vidov samovospitaniya, samoorganizatsii i sovershenstvovaniya fizicheskoy podgotovlennosti studentov vuza / N.G. Uleeva, O.V. Sozinova, O.V. Imamutdinova, I.P. Tkachenko // Psihologiya i pedagogika: metodika i problemy prakticheskogo primeneniya. – 2016. – № 51. – S. 156-161.

16. Korableva, E.N. Sovremennye formy provedeniya massovykh sportivnykh sorevnovaniy so studentami vuza / E.N. Korableva // Vestnik nauki i tvorchestva. – 2017. – № 1 (13). – S. 64-67.

17. Petrova, L.YU., Petrov, M.A. Monitoring social'no-pedagogicheskogo znacheniya massovykh sportivnykh sorevnovaniy studentov / L.YU. Petrova, M.A. Petrov // Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e. – 2018. – № 4 (68). – S. 58-59.

18. Babushkin, G.D., Babushkin, E.G. Formirovanie sportivnoy motivatsii u zanimayushchihnya sportom: uchebnoe posobie dlya vuzov fizicheskoy kul'tury. – Omsk: Izdatel'stvo SibGUFG, 2015. – 151 s.

19. Maslou A. Motivatsiya i lichnost': monografiya, 3-e izd. – Sankt-Peterburg: Izdatel'stvo Piter, 2010. – 352 s.

20. Petrina, Z.I., Zubcova, M.V., Katkova, A.M., Kozlov, A.V. Sovremennye predstavleniya trenerov ob ispol'zovanii pohvaly na etape nachal'noy sportivnoy podgotovki / Z.I. Petrina, M.V. Zubcova, A.M. Katkova, A.V. Kozlov // CITISE. – 2020. – № 2 (24). – S. 326-335.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается проблема повышения интереса студенческой молодежи к занятиям спортом. Введение дает общее представление об интересе учащихся к спорту. Анализ различной литературы предусматривает различные методы воспитательного процесса студентов, в том числе создание мотивационно-ценностных ориентаций, способствующих осознанному отношению молодежи к спорту, обучение на теоретических занятиях с учетом современных социально-экономических условий, позволяющих им заниматься спортом самостоятельно, внедряя новые виды спорта и показывает важность внедрения таких мероприятий, как привлечение студентов к физкультурно-спортивным мероприятиям и соревнованиям, их организация и проведение, судейство соревнований, педагогическая деятельность. Для исследования предпринимается последнее предложенное действие. Исследование состоит из двух этапов. В исследовании приняли участие 40 студентов, имеющих опыт выезда на соревнования. Выводы сделаны по результатам двух этапов исследования. Основной вывод: соревнования необходимо использовать в образовательном процессе, они являются важным мотивационным фактором, повышающим интерес студенческой молодежи к занятиям спортом. Соревнования – это возможность для студентов достичь целей, которые невозможно достичь только посредством учебного процесса. Кроме того, спортивные соревнования – это возможность для студентов весело провести время.

МРНТИ: 14.85.35

Елеусинова Р.Н., магистр педагогических наук, <https://orcid.org/0000-0002-1360-2698>, НАО НАО«Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Казахстан, ул. Мухита 80, 090009, raidark31.12.10@gmail.com

Катилов С.Ж., преподаватель биологических дисциплин, <https://orcid.org/0009-0000-6219-0469>, ТОО «Образовательный центр LETS», г.Атырау, Казахстан, ул. Алмагуль 20, 060011, nur_rai31.12.10@mail.ru

Yeleussinova R.N., Master of Pedagogical Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-1360-2698>,

West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Kazakhstan, st. Mukhita 80, 090009, raidark31.12.10@gmail.com

Katipov S.Zh., teacher of biological disciplines, <https://orcid.org/0009-0000-6219-0469>, LETS Educational Center LLP, Atyrau, Kazakhstan, st. Almagul 20, 060011, nur_rai31.12.10@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА ФАКУЛЬТЕТЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING BIOMEDICAL DISCIPLINES AT THE FACULTY OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

АННОТАЦИЯ

В статье характеризуются ключевые этапы исследовательской работы по использованию цифровых технологий, а именно анатомических 3D-атласов в ходе занятий. Приложение Anatomy 3D Atlas используется студентами для изучения анатомии и физиологии человека. Содержание обучения общебиологических дисциплин является труднодоступным, а использование старых плакатов и макетов не дает полного и четкого представления в строении человеческого организма. Исследования проводились в целях определения эффективности программы Anatomy 3D Atlas в понимании студентами анатомического строения.

Студенты обучающиеся на факультетах медицины и ветеринарии имеют возможность изучения анатомического строения посредством вскрытия препарированных материалов.

Для определения эффективности новейшей цифровой технологии использовалась сравнительная методология: «Определение достоверности различий по критерию хи-квадрат». По данной методике доказано низкое качество знаний контрольной группы, свидетельствующие о том, что цифровое образование так же эффективно, как и традиционное, при обучении коммуникативным навыкам студентов. Экспериментальная группа, обратившаяся к 3D-атласу, показала значительно более высокие результаты по простым вопросам викторины по анатомии в ходе текущих занятий. Применение данной методики также эффективно влияет на организацию учебного процесса, что облегчает работу преподавателей.

ANNOTATION

The article characterizes the key stages of research work on the use of digital technologies, namely anatomical 3D-atlases during classes. The Anatomy 3D Atlas application is used by students to study human anatomy and physiology. The content of teaching general biological disciplines is difficult to access, and the use of old posters and layouts does not give a complete and clear idea of the structure of the human body. The research was conducted in order to determine the effectiveness of the Anatomy 3D Atlas program in students' understanding of the anatomical structure.

Students studying at the Faculties of Medicine and Veterinary Medicine have the opportunity to study the anatomical structure by opening the prepared materials.

To determine the effectiveness of the latest digital technology, a comparative methodology was used: «Determination of the reliability of differences by the chi-square criterion». According to this method, the low quality of knowledge of the control group was proved, indicating that digital education is as effective as traditional education in teaching students communication skills. The experimental group that turned to the 3D atlas showed significantly higher results on simple questions of the anatomy quiz during the current classes. The use of this technique also effectively affects the organization of the educational process, which facilitates the work of teachers.

Ключевые слова: цифровые технологии, приложение, обучение, анатомия, биологическое образование, педагогика, наглядные пособия.

Key words: digital technologies, application, learning, anatomy, biological education, pedagogy, visual aids.

Введение. В теории дидактики одним из главных принципов обучения выступает принцип наглядности. Использование наглядности в высших учебных заведениях, как и в школе остаётся одной из главных условий повышения уровня учебно-воспитательного

процесса [1]. Иллюстрация, как один из представляющих демонстрационных материалов, является мотивационной направляющей, помогающей увидеть вещи, которые невозможно рассмотреть невооруженным глазом [2,3].

В роли средств обучения они формируют знания, обеспечивают овладение интеллектуальными и операционно - деятельностными умениями. [4]

Для создания более наглядного представления органов и тканей человеческого тела, были созданы анатомические атласы. Такие атласы используются как на уроках в школах и университетах, так и в медицинских учебных заведениях[5].

Так **целью** исследовательской работы стало изучение эффективности приложений анатомических 3D атласов на понимание учащимися общей анатомии.

Объектом исследования является приложение Anatomy 3D atlas.

Новизна. В век цифровизации образовательные учреждения Казахстана хорошо прогрессируют от презентации к сложным цифровым моделям. Цифровые образовательные ресурсы – это достаточно простые в использовании и привычные ресурсы. Они созданы как дополнения к традиционным учебникам и учебным пособиям. Наборы цифровых учебных материалов безболезненно вписываются в традиционный учебный процесс, так как «привязаны» к хорошо знакомым учебникам. Вместе с тем, они дают учителю возможность делать свои уроки ярче, динамичнее, современнее [6]. Использование сложных моделей стало одним из важнейших аспектов совершенствования процесса обучения и его оптимизации. С их использованием расширяется разнообразие приемов, методов и форм работ, что делает урок на много интереснее и познавательнее [7]. Преследование данной цели привело меня к использованию 3D моделей анатомических атласов.

Студенты с низкими пространственными способностями испытывают трудности с пониманием структур в трехмерном пространстве и нахождением мышц, нервов и органов [8]. По мере развития интерактивных оборудований и планшетов были изобретены приложения 3D atlas в качестве новых учебных материалов для изучения общей анатомии. Чтобы оценить сложные трехмерные пространственные отношения, требуется глубокое базовое понимание анатомии и умственных навыков трехмерной визуализации. Для этого в обучение анатомии были введены новые учебные ресурсы. Объективная оценка их сравнительной эффективности в литературе по-прежнему скудна [9]. Но приложение 3D atlas - это программное обеспечение на базе планшетов, которое позволяет студентам адаптироваться к структуре тела и поворачивать его, а также понимать пространственные взаимосвязи. В настоящее время существует возможность использования приложений 3D atlas в качестве эффективных учебных материалов для изучения общей анатомии [10,11].

По применению данных цифровых технологий было много противоречивых исследований с результатами, как положительными [12], так и отрицательными, в котором заключается ряд недостатков по сравнению с традиционной моделью обучения [13].

Проанализировав рынок [14] остановилась на программе Anatomy 3D atlas. Данная программа позволяет изучать анатомию человека простым интерактивным способом. Благодаря простому и интуитивно понятному интерфейсу можно наблюдать за любой анатомической структурой под разными углами. Высокодетализированные 3D-модели с разрешением до 4K позволяют исследовать форму каждой структуры человеческого тела с большой глубиной [15,16]. Разработаны структуры по следующим анатомическим системам: опорно-двигательная, сердечно-сосудистая, нервная, пищеварительная, респираторная, урогенитальная (мужчин и женщин), эндокринная лимфатическая и сенсорная. Anatomy 3D atlas идеально подходит для изучения анатомического строения человека и в последующем использовании для спортивных тренеров. Программа платная, разовая покупка дает свободный доступ для последующего постоянного использования [17].

Данный продукт был взят под основу для определения эффективности приложений анатомических 3D атласов [18] на понимание общей анатомии, обучающимися по специальности 6В01405 – «Физическая культура и спорт», на курсах «Возрастная анатомия, физиология и гигиена». Использование программы направлено на повышение интереса к учебному процессу и доступности при объяснении темы.

Материалы и методы исследований. В методологии были применены критерии хи-квадрат (X^2), использованные для сравнения моделей обучения с применением традиционных и цифровых методик в обучении. [19].

Для эксперимента отобраны две группы по 20 человек с кафедры профессионального образования. По предмету «Возрастные особенности анатомии, физиологии и гигиены» была использована, в течении целого семестра, программа анатомического атласа.

Экспериментальной выбрала группу ФКиС-15, где обучение велось с использованием программы Anatomy 3D atlas. Контрольной выбрана группа ФКиС-11 с применением традиционного метода обучения. Результаты обучения измерялись по шкале наименований по двум категориям: получение оценок отлично, хорошо и удовлетворительно. На основе качества итоговых оценок была составлена четырехпольная таблица 2x2 (таблица 1):

Таблица 1 - Четырехпольная таблица

	Категория 1	Категория 2
Экспер. гр.	$E_1=16$	$E_2=4$
Контр. гр.	$K_1=8$	$K_2=12$

В данной таблице Э1-число студентов экспериментальной группы, попавших в первую категорию (класс), в данном случае получившие оценку - отлично и хорошо, Э2-число студентов экспериментальной группы, попавших во-вторую категорию (класс), в данном случае получившие оценку - удовлетворительно. Соответственно K_1 и K_2 . N - общее число наблюдаемых (испытуемых), равное $E_1 + E_2 + K_1 + K_2$, или $n_E + n_K$. На основе данных этой таблицы можно проверить гипотезу о равенстве вероятностей попадания занимающихся и контрольной групп в первую (вторую), категорию шкалы измерения проверяемого свойства, в данном случае, гипотезу об освоении структур человеческого тела с использованием анатомических атласов на занятиях по анатомии и физиологии, занимающимися экспериментальной и контрольной группы и на этой основе судить об эффективности данной методики обучения.

Для проверки гипотезы подсчитывается значение хи-квадрат по следующей формуле:

$$X^2 = \frac{N(E_1K_2 - E_2K_1)^2}{n_E n_K (E_1 + K_1)(E_2 + K_2)}$$

Последующее значение X^2 сравнивается с критическим значением $X^2_{\text{крит}}$ при числе степеней свободы $V = C - 1$ и уровне значимости 0,05, где C-число категорий. Критическое значение представлен ниже на рисунке 1 [20].

Степень свободы	Критические значения	Степень свободы	Критические значения
1	3,8	21	32,7
2	6,0	22	33,9
3	7,8	23	35,2
4	9,5	24	36,4
5	11,1	25	37,7
6	12,6	26	38,9
7	14,1	27	40,1
8	15,5	28	41,3
9	16,9	29	42,6
10	18,3	30	43,8
11	19,7	32	46,2
12	21,0	34	48,6
13	22,4	36	51,0
14	23,7	38	53,4
15	25,0	40	55,8
16	26,3	50	67,5
17	27,6	60	79,1
18	28,9	70	90,5
19	30,1	80	101,9
20	31,4	90	113,1
		100	124,3

Рисунок 1 – Критические значение $X^2_{\text{крит}}$ при $p < 0,05$

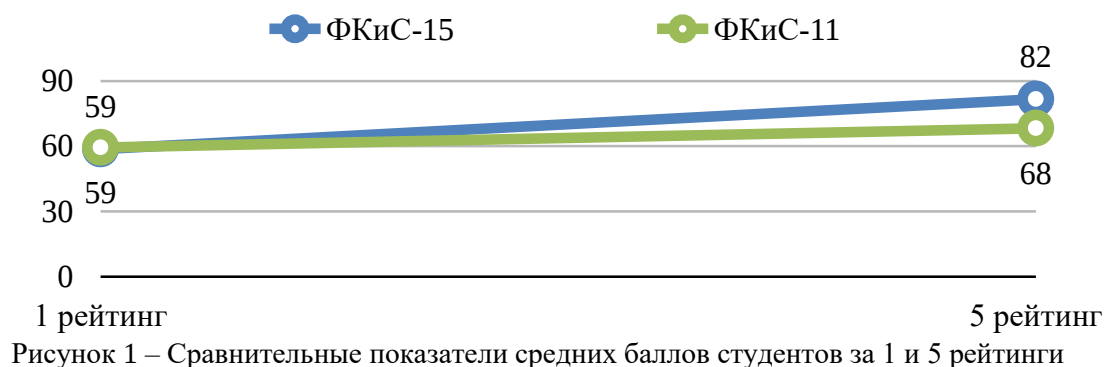
Если наблюдаемое значение хи-квадрат ($X^2_{\text{наб}}$) больше критического, т.е. $X^2_{\text{наб}} > X^2_{\text{крит}}$, то считается, что распределение полученных результатов в ту или иную категорию не случайное и, следовательно, одна из применяемых методик обучения является более эффективной, и наоборот, когда $X^2_{\text{наб}} < X^2_{\text{крит}}$, то распределение полученных результатов в ту или иную категорию считается случайным и в данном случае нет оснований говорить о преимуществах той или иной методики.

Результаты и обсуждение. На протяжении первого семестра, с 1 сентября по 9 декабря, был проведен педагогический эксперимент. Общее количество участников эксперимента составило $N=40$ испытуемых, в группе: ФКиС-11 = 20 студентов, ФКиС-15 = 20 студентов.

В начале исследовательской работы были проведены сравнительные анализы качества знаний по итоговым оценкам за 1 и 5 рейтинги (диагр. 1).

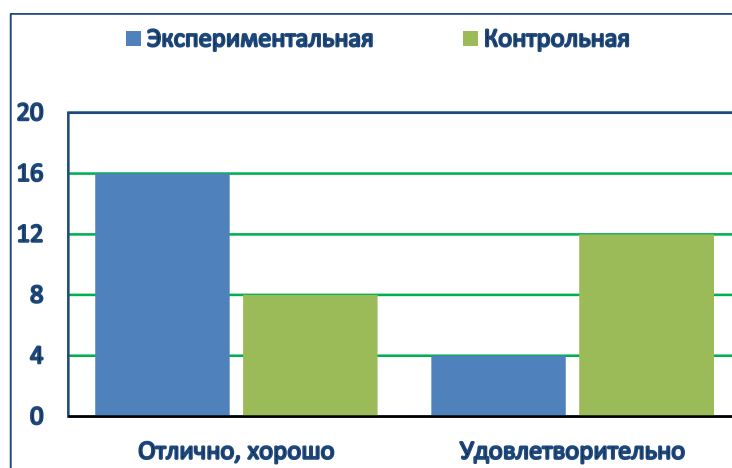
Отличие конечных баллов за первый рейтинг было незначительным у ФКиС-11 средний балл составил - 59,4, что на 0,8 больше, чем у ФКиС-15 - 58,6 б. Общий уровень знаний был низким из-за слабой основы полученной во время школьной программы.

Хочется отметить, что у большинства студентов изученность основной базы по школьному предмету «Биология» очень низкая. В связи с этим многим было трудно углубленной проходить обще-биологические дисциплины, они не вникали в суть физиологических процессов, так как не знали базы.



Доля различия баллов по итогам 5-го рейтинга составила 13,4, в ФКиС-11 средний балл - 68,3, а у ФКиС-15 показатель увеличился до 81,76.

Итоговый балл за 5 рейтинг, с применением новой методики, предоставлен результат в диаграмме 2.



По данным диаграммы 16 студентов из группы ФКиС-15 получили оценки отлично, хорошо (традиционная оценка 4, 5), остальные 4 - удовлетворительно (традиционная оценка 3).

Общее количество испытуемых экспериментальной группы - 20 студентов, составляет 100%, значит уровень качества знаний достигает 80%. Остальные 20% обучающихся по тем или иным причинам показали низкий уровень знаний.

$$X = \frac{16}{20} 100 = 80$$

По данным диаграммы 8 студентов из группы ФКиС-11 получили оценки отлично, хорошо (традиционная оценка 4, 5), остальные 12 -удовлетворительно (традиционная оценка 3).

Общее количество испытуемых контрольной группы - 20 студентов, составляет 100%, $X = \frac{8}{20} 100 = 40$ значит уровень качества знаний достигает 40%.

Используя методику хи-квадрат (X^2) вычислили эффективность использования исследуемой цифровой технологии:

$$X^2 = \frac{40(16 \times 12 - 4 \times 8)^2}{20 \times 20(16 + 8)(4 + 12)} = 6,7$$

Наблюдаемое значение составило - 6,7. Показатель больше критического значение 3,8 ($X^2_{\text{наб}} > X^2_{\text{крит}}$). Полученных результаты доказал не случайность и, следовательно, применяемая методика обучения с использованием анатомического атласа, является более эффективной, нежели традиционная система.

Как видим из полученных данных, 3D-атлас значительно улучшает понимание учащимися строения человеческого организма, что отражается в значительно более высоких результатах. Студенты лучше освоили новые материалы и начали хорошо разбираться в анатомии и физиологии.

Закключение. Результаты показывают, что 3D-атлас эмбриологии человека облегчает обучение студентов в качестве ресурса для поддержки лекций по дисциплине «Возрастная анатомия, физиология и гигиена». Студенты высоко оценили использование 3D-атласа на практических занятиях, и им понравился его интерактивный аспект. Трехмерный атлас анатомии человека оказался ценным ресурсом в дополнение к существующим ресурсам для обучения сложным процессам развития анатомии человека, особенно в рамках смешанной учебной программы.

В заключении хотелось бы сказать, что использование данной программы доступна не всему контингенту обучающихся, так как требует доработки на казахском языке.

В ходе использования методики обучения с применением анатомических 3D атласов, по сравнению с контрольной группой, у экспериментальной была выявлена мотивационная активность. Обучающиеся стабильно готовились к занятиям, были активны и проявляли свой творческий креатив. Работать с данной группой было легче, так как внутри группы был сформирован познавательный интерес и адекватная конкуренция. Успеваемость группы тоже возросла, студенты редко опаздывали на занятия, а пропуски почти всегда были уважительными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Томских Н.П. Применение наглядности на уроках биологии. Электронная статья, - п.Крымское, 2018.
- 2.Гайсина Л.А., Джохансен Дж.Р., Шейл К. Научная иллюстрация в биологии: искусство для образования и науки // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. №10. С. 118-127.
- 3.Буланова А.В. Применение наглядности как средства создания коммуникативной мотивации при обучении русскому языку как иностранному. ВЕСТНИК Казанского юридического института МВД России, № 2(16). - Казань, 2014. 104-107 с.
- 4.Коурова С.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ «АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА» // Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018015596> (дата обращения: 29.03.2023).
- 5.Флигл Т.Р., Борчердинг Н.К., Харрис Дж., Хоффманн Д.С. Применение педагогики перевернутого класса в лаборатории общей анатомии человека: предпочтения учащихся и результаты обучения. АНАТ, образование. 2018 июль; 11 (4): 385-396. doi: 10.1002/ase.1755.

Epub 2017, 28 декабря. Erratum in: Anat Sci Educ. 2018 июль; 11 (4): 429. PMID: 29283505; PMCID: PMC6381391.

6.Кьяу Б.М., Посадски П., Пэддок С., Кар Дж., Кэмпбелл Дж., Тюдор Кар Л. Эффективность цифрового образования в области коммуникативных навыков среди студентов-медиков: систематический обзор и метаанализ, проведенные Digital Health Education Collaboration. J Med Internet Res. 2019, 27 августа;21(8):e12967. DOI: 10.2196/12967. PMID: 31456579; PMCID: PMC6764329.

7.Ким, М., и Санки, Д. (2022). Наука обучения и развития в образовании: исследовательский подход к образовательной практике. Кембридж: Издательство Кембриджского университета. DOI: 10.1017/9781009005012

8.Абдулла Э., Лоун М., Крей Дж.Дж., Дворачек П., Балта Дж.Ю. Мнения студентов-медиков о ресурсах для обучения анатомии и их роли в достижении результатов обучения. Медицинское образование. 2021 15 октября; 31 (6): 1903-1910. doi: 10.1007/s40670-021-01436-2. PMID: 34950529; PMCID: PMC8651893.

9.Прис Д., Уильямс С.Б., Лам Р., Уэллер Р. "Давайте займемся физикой": преимущества физической модели перед 3D-компьютерными моделями и учебниками при изучении анатомии изображений. Anat Sci Education. 2013 Июль-август;6(4):216-24. doi: 10.1002/ase.1345. Epub 2013, 24 января. PMID: 23349117.

10.Пак С, Ким И, Пак С, Шин Дж.А. Влияние трехмерного анатомического атласа на изучение анатомии. Анат Селл Биол. 2019 март; 52(1):76-81. doi: 10.5115/acb.2019.52.1.76. Epub 2019, 29 марта. PMID: 30984455; PMCID: PMC6449593.

11.Марин Зилвершон, Юджин Дж. Кастерс, Олле Тен Кейт, Рональд Блейс Поддержка использования приложения трехмерной анатомии поверх анатомических атласов в рандомизированном сравнении. АНАТ, образование. 2022 Январь; 15 (1): 178-186. doi: 10.1002/ase.2110. Epub 2021, 19 октября. PMID: 34142455.

12.Хойек Н., Колле С., Ди Риенцо Ф., Де Алмейда М., Гийо А. Эффективность трехмерной цифровой анимации в обучении анатомии человека в аутентичном контексте классной комнаты. АНАТ, образование. 2014 ноябрь-декабрь;7(6):430-7. doi: 10.1002/ase.1446. Epub 2014, 27 марта. PMID: 24678034.

13.К. Хотц, Квинлан К., Норман ГР., Уэйнман Б. Относительная эффективность компьютерных и традиционных ресурсов для обучения анатомии. АНАТ, образование. 2013 июль-август;6(4):211-5. doi: 10.1002/ase.1355. Epub 2013, 18 марта. PMID: 23509000.

14.Сборник 3D атласов по анатомии человека. Электронный сайт medical-club.net - 2023. <https://medical-club.net/sbornik-3d-atlasov-po-anatomii-cheloveka/>

15.Чекруни Н., Клейпул Р.П., де Баккер Б.С. Влияние использования трехмерных цифровых моделей человеческих эмбрионов в учебной программе по биомедицине. Энн Анат. 2020 янв; 227:151430. doi: 10.1016/j.aanat.2019.151430. Epub 2019, 19 октября. PMID: 31639440.

16.Мейер Э.Р., Цуй Д. Визуализация анатомии с использованием стереоприса: оценка и применение стереоскопических виртуальных моделей в анатомическом образовании. Adv Exp Med Biol. 2020;1235:117-130. doi: 10.1007/978-3-030-37639-0_7. PMID: 32488639.

17.Официальный сайт приложения Anatomy 3D Atlas. <https://anatomy3datlas.com/>

18.Кинан И.Д., Бен Авад А. Интеграция технологий 3D-визуализации в программу обучения анатомии для студентов бакалавриата. Adv Exp Med Biol. 2019;1120:39-53. doi: 10.1007/978-3-030-06070-1_4. PMID: 30919293.

19.Петров П.К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий: учеб. пособие, Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2013. 31 с. ISBN 978-5-4312-0176-9

20.Методика расчета по четырехпольной таблице. ЯГПУ, Центр информационных технологий обучения, - 2008. <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met90/node16.html>

REFERENCES

- 1 Tomskikh N.P. The use of visibility in biology lessons. Electronic article, - P.Krymskoe, 2018.
- 2 Gajsina, L.A, Johansen, J.R., Sheil, Ch. (2019). Scientific Illustration in Biology: Art for Education and Science. Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia. Vol. 28, no. 10, pp. 118-127. (In Russ., abstract in Eng.)

3Bulanova A.V. The use of visual clarity as a means of creating communicative motivation when teaching Russian as a foreign language. BULLETIN of the Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, No. 2(16). - Kazan, 2014. 104-107 p.

4Kourova S.I. THE USE OF VISUAL TEACHING AIDS IN THE SCHOOL COURSE "HUMAN ANATOMY" // Materials of THE XI International Student Scientific Conference "Student Scientific Forum" URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018015596> (accessed: 03/29/2023).

5Fleagle TR, Borchering NC, Harris J, Hoffmann DS. Application of flipped classroom pedagogy to the human gross anatomy laboratory: Student preferences and learning outcomes. Anat Sci Educ. 2018 Jul;11(4):385-396. doi: 10.1002/ase.1755. Epub 2017 Dec 28. Erratum in: Anat Sci Educ. 2018 Jul;11(4):429. PMID: 29283505; PMCID: PMC6381391.

6Kyaw BM, Posadzki P, Paddock S, Car J, Campbell J, Tudor Car L. Effectiveness of Digital Education on Communication Skills Among Medical Students: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. J Med Internet Res. 2019 Aug 27;21(8):e12967. doi: 10.2196/12967. PMID: 31456579; PMCID: PMC6764329.

7Kim, M., & Sankey, D. (2022). The Science of Learning and Development in Education: A Research-based Approach to Educational Practice. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781009005012

8Abdullah E, Lone M, Cray JJ, Dvoracek P, Balta JY. Medical Students' Opinions of Anatomy Teaching Resources and Their Role in Achieving Learning Outcomes. Med Sci Educ. 2021 Oct 15;31(6):1903-1910. doi: 10.1007/s40670-021-01436-2. PMID: 34950529; PMCID: PMC8651893.

9Preece D, Williams SB, Lam R, Weller R. "Let's get physical": advantages of a physical model over 3D computer models and textbooks in learning imaging anatomy. Anat Sci Educ. 2013 Jul-Aug;6(4):216-24. doi: 10.1002/ase.1345. Epub 2013 Jan 24. PMID: 23349117.

10Park S, Kim Y, Park S, Shin JA. The impacts of three-dimensional anatomical atlas on learning anatomy. Anat Cell Biol. 2019 Mar;52(1):76-81. doi: 10.5115/acb.2019.52.1.76. Epub 2019 Mar 29. PMID: 30984455; PMCID: PMC6449593.

11Zilverschoon M, Custers EJ, Ten Cate O, Kruitwagen CLJJ, Bleys RLAW. Support for using a three-dimensional anatomy application over anatomical atlases in a randomized comparison. Anat Sci Educ. 2022 Jan;15(1):178-186. doi: 10.1002/ase.2110. Epub 2021 Oct 19. PMID: 34142455.

12Hoyek N, Collet C, Di Rienzo F, De Almeida M, Guillot A. Effectiveness of three-dimensional digital animation in teaching human anatomy in an authentic classroom context. Anat Sci Educ 2014;7:430-7.

13Khot Z, Quinlan K, Norman GR, Wainman B. The relative effectiveness of computer-based and traditional resources for education in anatomy. Anat Sci Educ 2013;6:211-5.

14Collection of 3D atlases on human anatomy. Electronic website medical-club.net - 2023. <https://medical-club.net/sbornik-3d-atlasov-po-anatomii-cheloveka/>

15Chekrouni N, Kleipool RP, de Bakker BS. The impact of using three-dimensional digital models of human embryos in the biomedical curriculum. Ann Anat. 2020 Jan;227:151430. doi: 10.1016/j.aanat.2019.151430. Epub 2019 Oct 19. PMID: 31639440.

16Meyer ER, Cui D. Anatomy Visualizations Using Stereopsis: Assessment and Implication of Stereoscopic Virtual Models in Anatomical Education. Adv Exp Med Biol. 2020;1235:117-130. doi: 10.1007/978-3-030-37639-0_7. PMID: 32488639.

17The official website of the Anatomy 3D Atlas application. <https://anatomy3datlas.com/>

18Keenan ID, Ben Awadh A. Integrating 3D Visualisation Technologies in Undergraduate Anatomy Education. Adv Exp Med Biol. 2019;1120:39-53. doi: 10.1007/978-3-030-06070-1_4. PMID: 30919293.

19Petrov P.K. Mathematical and statistical processing and graphical representation of the results of pedagogical research using information technologies: textbook. manual, Izhevsk: Publishing house "Udmurt University", 2013. 31 p. ISBN 978-5-4312-0176-9

20Calculation method based on a four-field table. YAGPU, Center for Information Technology Training, - 2008. <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met90/node16.html>

ТҮЙІН

Мақалада цифрлық технологияларды, атап айтқанда сабақ барысында анатомиялық 3D-атластарды пайдалану бойынша зерттеу жұмысының негізгі кезеңдері сипатталады.

Студенттер, Anatomy 3D Atlas бағдарламасын, адам анатомиясы мен физиологиясын зерттеу үшін қосымша пайдаланады. Жалпы биологиялық пәндерді оқытудың мазмұнына қол жеткізу қиын, ал ескі плакаттар мен макеттерді қолдану адам ағзасының құрылымында толық және нақты түсінік бермейді. Зерттеулер студенттердің анатомиялық құрылымды түсінуіндегі Anatomy 3D Atlas бағдарламасының тиімділігін анықтау мақсатында жүргізілді.

Медицина және ветеринария факультеттерінде оқитын студенттердің анатомиялық құрылымды бөлшектелген материалдарды ашу арқылы зерделеу мүмкіндігі бар.

Соңғы цифрлық технологияның тиімділігін анықтау үшін салыстырмалы әдістеме қолданылды: «хи-квадрат критерийі бойынша айырмашылықтардың дұрыстығын анықтау». Бұл әдіс бойынша бақылау тобының білім сапасының төмендігі дәлелденді. цифрлық білім беру студенттерге коммуникативті дағдыларды үйретуде дәстүрлі білім беру сияқты тиімді. 3D-атласқа жүгінген эксперименттік топ ағымдағы сабақтар барысында қарапайым анатомиялық викторина сұрақтары бойынша айтарлықтай жоғары нәтижелер көрсетті. Бұл әдісті қолдану мұғалімдердің жұмысын жеңілдеті отырып, оқу процесін ұйымдастыруға тиімді әсер көрсетеді.

UDC 811.111:004

IRSTI 20.01;16.41.99

Aidyngalieva A.N., lecturer, master of Pedagogical Sciences, <https://orcid.org/0009-0003-1838-8824>
Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-technical university
Uralsk, Zhangir khan St., 51, 090009, Kazakhstan, E-mail: aaidyngalieva27@gmail.com

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN ENGLISH TRAINING

ANNOTATION

The article emphasizes the importance of incorporating information and communication technologies (ICT) in foreign language education, particularly in the context of online teaching. The authors discuss the different types of ICT devices that can be used for educational purposes, including basic and practical training tools, online courses, supporting tools, interactive tools, search engines, and information and training tools. The article also highlights some of the challenges that teachers face in online language teaching, such as difficulty in checking assignments, giving timely feedback, and encouraging effective communication among students. The authors suggest that teachers can use blogs to facilitate student communication, but acknowledge that the participation of the teacher in this work is crucial and should be appropriately compensated. The benefits of incorporating ICT in language education are also discussed, including increased student motivation, the development of self-discipline and responsibility, access to distance learning technologies, the use of multimedia materials, communication with native speakers, and access to online resources such as dictionaries and grammar references. Overall, the article emphasizes the role of ICT in facilitating effective teaching and learning practices in foreign language education, particularly in the context of online teaching.

Key words: *education, online English teaching, information and communication technologies (ICT), devices, interactive.*

Introduction. As education moves towards online English teaching, information and communication technologies (ICT) are becoming increasingly important. ICT includes software, hardware, technical devices, and systems that operate using microprocessor and computer technology. These technologies are essential for broadcasting information, exchanging information, collecting, storing, processing, transferring and accessing information resources on both local and global computer networks [1].

The term “Information and communication technologies (ICT)” refers to various devices, instruments, and methods used for processing and transmitting data. In today's society, ICT plays a crucial role in the development of education, culture, and society. The widespread use of ICT in different fields necessitates the need to learn about these technologies from an early age [2]. The education and science system is one of the areas that are undergoing the process of informatization.