



<https://interscience.uz/>

ISSN 2181-1709 (P)

ISSN 2181-1717 (E)

SJIF: 3.805 (2021)

**2023/4**

**TA'LIM VA  
INNOVATION  
TADQIQOTLAR**

**ОБРАЗОВАНИЕ И  
ИННОВАЦИОННЫЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ**

**EDUCATION AND  
INNOVATIVE  
RESEARCH**



Sadulloeva M. G. Theoretical foundations of the organization of continuous pedagogical practice	264
Safarova S. T. O'rta sinf maktab yoshidagi estetik tarbiyaning xususiyatlari	269
Samadov A. A. O'zgaruvchan ta'lim paradigmasi sharoitida harbiy ta'lim o'qituvchisining kasbiy mahoratini takomillashtirishning pedagogik-psixologik xususiyatlari va omillari	272
Sattarov Sh. Y. Autocad grafik dasturining yangi avlodi vositasida detal chizmasini bajarish metodikasi	276
Shovdirov S. A. Тасвирий санъат дарсларида ўқувчиларнинг ижодий тасаввурларини ривожлантириш	281
Soatov D. M. Дзюдо машғулоти оралиқ ўқувчиларда жисмоний сифатларни ривожлантириш	286
Султанова Д. Б. Свойства и новые технологии хореографии в художественной гимнастике	291
Chinaliyeva A. B. Булажак бошлангич синф уқитувчиларининг касбий компетенциясини шахсга йуналтирилган таълим асосида ривожлантириш технологияси	297
Turakulov A. E. Xalq amaliy san'ati vositasida bo'lajak o'qituvchilarning ijodkorlik tafakkurni rivojlantirish metodikasi	302
Ubaydullaeva V. P. Theoretical foundations of competences determining the quality of modern education	307
Umarov A. T. Ўқувчи-ёшларнинг кураш спорт турига қизиқишларини ривожлантириш методлари	314
Urinov U. Educational technology and methodology in teaching special subjects to students	319
Utepbeganov A. K. III Renessans davri jismoniy tarbiya o'qituvchisining pedagogik ta'limiga akmeologik yondashuv	329
Xasanov X. X. Tasviriy san'atning tur va janrlari	328
Xashimova F. S., Xusanov Z. J. Tarmoqlangan tuzilmalarda issiqlik tarqalishi: metrik grafik asosidagi yondashuv	332
Хожанов Б. К. Юқори синф ўқувчиларини экологик тарғиботчилик фаолиятга тайёрлаш ишларини олиб бориш зарурияти	337
Хўжаев А. А. Олий таълим муассасаларида таълим сифати мониторингини такомиллаштиришнинг педагогик механизмлари	342
19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI	
Байбаева М. Х., Мажидова М. Б. Роль классного руководителя в развитии мотивационно-волевой сферы учащегося	348
Комилова М. О. Медицинская анимация в смешанном обучении	353
Tilavov M. X. Oliy ta'lim tizimida faoliyat yuritayotgan rahbarlarning boshqaruv uslublarini o'rganishning ijtimoiy-psixologik xususiyatlari	358
Усманова М. Н. Влияние одиночества на эффективность учебной деятельности студентов	363
Qurbonboyev A. N. O'zini o'zi faollashtirish xususiyatining talabalik davrida namoyon bo'lishi	370
Salohiddinova G'. B. Yoshlarni ijtimoiy faolligini oshirishda tanqidiy fikrlash texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari.	375
Mustafoyeva D. A. Yangi texnologiyalarni tayyorlash va rivojlantirish sohasidagi innovatsiyalar	381
Bozorov A. A. Professor-o'qituvchilarni kasbiy kamoloti ta'lim sifati	385
Uralova Sh. Sh. Pichoq / Knife	390

## МЕДИЦИНСКАЯ АНИМАЦИЯ В СМЕШАННОМ ОБУЧЕНИИ

Комилова Малохат Олимовна

Старший преподаватель Ташкентской медицинской академии

*Аннотация:* в статье раскрываются возможности анимации, которая может помочь в профессиональной подготовке специалистов. Они позволяют практиковать и повторять, необходимые для совершенствования новых навыков. Анимации в смешанном обучении могут значительно повысить успешность повторения умений и навыков в учебном процессе.

*Ключевые слова:* Медицинская анимация, смешанное обучение, сложные компетенции, геймификация, инновационные подходы.

## MEDICAL ANIMATION IN BLENDED LEARNING

Komilova M.O.

Senior Lecturer Tashkent Medical Academy

*Annotation:* the article reveals the possibilities of animation, which can help in the professional training of specialists. They allow the practice and repetition needed to perfect new skills. Animations in blended learning can significantly increase the success of the repetition of skills in the learning process

*Keywords:* Medical animation, blended learning, complex competencies, gamification, innovative approaches.

## ARALASH TA'LIMDA TIBBIY ANIMATSIYA

Komilova M.O.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Katta o'qituvchi

*Annotatsiya:* maqola mutaxassislarni kasbiy tayyorlashda yordam beradigan animatsiya imkoniyatlarini ochib beradi. Ular yangi ko'nikmalarni mukammallashtirish uchun zarur bo'lgan amaliyot va takrorlash imkonini beradi. Aralash ta'limdagi animatsiyalar o'quv jarayonida ko'nikmalarni takrorlash muvaffaqiyatini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

*Kalit so'zlar:* Tibbiy animatsiya, aralash ta'lim, murakkab kompetensiyalar, gamifikatsiya, innovatsion yondashuvlar.

Наш мозг в основном работает как процессор изображений. У него есть способность запоминать визуальные ощущения, даже не осознавая этого. Например, вы можете вспомнить событие из жизни. Кроме того, нашему мозгу гораздо сложнее запомнить и извлечь текстовую информацию, потому что она намного сложнее и абстрактнее. Конечно, смотреть фильм или видеть иллюстрацию того, как работает машина, гораздо легче запомнить, чем читать о ней. В аудитории аудиовизуальные материалы могут помочь в поиске информации и сократить время обучения. Люди помнят 70% того, что видят, по сравнению с 20%, которые помнят то, что читают, и 10%, которые помнят то, что слышат.

Анимация в любой области, даже медицинской, помогает людям получить все легко и быстро. Вот некоторые полезные анимационные эффекты в медицине и других областях: медицинская анимация не всегда создается с помощью компьютера. На самом деле люди, пытающиеся изобразить работу человеческого тела, возвращаются в древние времена

Медицинская анимация – вид визуального контента видео, созданное с использованием 3D-компьютерной графики с образовательными целями на медицинскую тему, как правило, физиологию или хирургию, но это может быть любое количество медицинских тем. Понимание анатомии человека жизненно важно

для оказания медицинской помощи. В медицинском образовании это исторически делалось путем непосредственного вскрытия человеческих трупов студентами-медиками или тщательного наблюдения за таким вскрытием анатомом. Это помогает в развитии всестороннего понимания трехмерных взаимосвязей структур человеческого тела в здоровом и нездоровом состоянии. Сложная структура нервной системы человека в сочетании с широким спектром неврологических заболеваний делают эту область одной из самых сложных для медицинского образования. [10]

Медицинская анимация может охватывать широкий спектр тем, они также могут заинтересовать разнообразную аудиторию, от студентов-медиков до опытных исследователей и потребителей, просматривающих видео YouTube. Хотя медицинская анимация в трехмерной графической форме появилась только в последние несколько десятилетий, попытки визуализировать медицинские процессы и процедуры предпринимались уже давно. Медицинская анимация развивается вместе с меняющимися тенденциями дизайна, гаджетами, программным обеспечением и интерфейсами

Термин медицинская анимация предшествует появлению компьютерной графики примерно на три десятилетия. Хотя первая компьютерная анимация была создана в Bell Telephone Labs в 1963 году, [1] фраза «медицинская анимация» появилась в научном контексте еще в 1932 году в «Журнале биологической фотографии». [2] Как обсуждали Кларк и Хошолл, этот термин относится к двумерным иллюстрированным кинофильмам, созданным для включения в фильмы, показываемые для студентов-медиков. [3]

Создание компьютерной медицинской анимации всерьез началось в начале 1970-х годов. Первое описание использования 3D компьютерной графики в медицинских целях. Наука, датированный 1975 годом. Его авторы, группа исследователей из кафедр химии, биохимии и биофизики Техасский университет A&M, описал потенциальное использование медицинской анимации для визуализации сложных макромолекулы.

К тому моменту исследователи предположили, что трехмерная медицинская анимация может иллюстрировать физиологические, молекулярные или анатомические концепции, которые в противном случае были бы невозможны. [4]

Преимущества	Недостатки
Индивидуализация обучения; Повышенная мотивация Активизация познавательной деятельности учащихся Повышение интереса к изучаемому предмету.	Компьютерная зависимость

«Гибкий график» в смешанном обучении, в котором онлайн-обучение является основой обучения студентов, даже если оно иногда направляет студентов на офлайн-занятия. [9]

Целью применения анимации в смешанном обучении является: объяснение сложных компетенций в доступной для студентов форме; сделать процесс обучения интересным для студентов-медиков; представление вещей в совершенно новом ракурсе. Сложные темы легко формулируются, организуются новые программы, концентрация студентов становится интенсивной, анимации повышают творческий потенциал. [8]

Причины, которые делают медицинскую анимацию эффективной:

- Визуальные эффекты вызывают любопытство и помогают людям легко понять
- Помогает студентам-медикам с легкостью понять сложные медицинские

концепции, термины и ориентироваться в важнейших медицинских процедурах.

□ С помощью анимаций студенты могут быстро переходить от целостного вида к рассмотрению различных частей структуры, в том числе на микроскопическом и клеточном уровне.

Использование анимации в смешанном обучении применение визуальных эффектов даёт большие возможности. Например, преподаватели могут создавать анимированные видеоролики для преподавания клеточной биологии. [11] Студенты-медики могут получить четкое представление о структуре ячейки с помощью анимированного видеоролика. Кроме того, студенты-медики могут также изучить функции различных органов в организме с помощью таких видеороликов.

Примечательной особенностью анимации в образовании является ее визуальное воздействие на студентов-медиков. Из-за своей малой концентрации внимания современные студенты часто отвлекаются от занятия и не могут эффективно учиться. Однако анимационные видеоролики короткие и охватывают только релевантный контент, привлекая внимание студентов. Следовательно, у них развивают свои навыки и знания с помощью коротких визуальных представлений.

Преподаватели в смешанном обучении могут использовать анимацию для проведения занятий, применяя различные методики. Например, геймификация-полезный метод разработки оценок, в которых анимация используется в форме игр. Игровые ситуации вызывают чувство трепета у студентов, которые с нетерпением ждут продвижения вперед и победы. Кроме того, это омолаживающее упражнение, которое отвлекает ум от монотонного графика обучения. [6]

Типы анимации для медицинского образования:

Медицинская анимация 2D

2D medical является наиболее часто используемой медицинской анимацией. Это гораздо эффективнее, чем тексты, особенно когда речь идет о привлечении внимания студенческой аудитории. Студенты-медики не только получают мультисенсорный опыт обучения, но и находят видео, которые стоит посмотреть несколько раз.

3D медицинская анимация

3D-анимированный ролик помогает проиллюстрировать внутренние процессы, которые невозможно увидеть невооруженным глазом. В отличие от 2D-иллюстраций и фотографий, 3D-иллюстрация или видеоролик демонстрируют человеческий организм во всех, в том числе – движущихся, деталях.

3D-графику также используют как инструмент медицинских исследований или обучения. Подобные ролики демонстрируют будущим врачам медицинские теории, процессы лечения, человеческую анатомию, физиологию и другие области, связанные со здоровьем. 3D-анимация: это создания визуализации медицинских событий до биологической реакции. Например, сложно воспроизвести процесс того, как болезнь блокирует поток крови к сердцу и вызывает инфаркт. 3D-анимация позволяет наглядно воссоздать картину происходящего и это ее значительное преимущество для медицины. 3D-визуализация больше используется в образовательном процессе и маркетинге. 3D-анимация позволяет ответить на все вопросы и разрешить все трудности. Это эффективный инструмент для иллюстрирования хирургических процедур и фармакологических механизмов действия для обучения как врачей, так и пациентов. Её используют во время проведения исследований и помогает делать прогнозы и ставить диагнозы.

Анимационные программы для медицинского образования:

Существует множество программ, с помощью которых можно создавать анимацию для образования, но не все из них могут быть использованы в медицинском образовании, потому что оно имеет разные типы и очень сложные анимационные структуры, которые могут быть выполнены только на специальном программном обеспечении, которое:

#### 1.) 3ds Max:

3Ds Max - одна из лучших программ, которые можно использовать для анимации в медицинском образовании. Это также одна из лучших игр и моделирование на основе сплайнов, с помощью которого можно создавать анимацию любого типа.

#### 2.) Rhino:

Rhino - это программа для 3D-моделирования, которая использует NURBS и полигоны. Он предназначен для создания прототипов и производства.

#### 3.) Блендер:

Blender - это бесплатная программа для 3D-моделирования с открытым исходным кодом. С помощью этой платформы можно создавать анимации, отслеживать движение, редактировать видео, создавать игры и многие другие функции. Опытные пользователи используют API сценариев Python от Blender для настройки приложения и создания специализированных инструментов, которые часто включаются в последующие версии Blender.

#### 4.) Zbrush:

Самое сложное приложение для 3D-скульптуры - ZBrush. ZBrush отличается от других 3D-инструментов тем, что он имитирует классические процессы создания скульптур, все из которых выполняются в цифровом виде на компьютере. Работа с цифровым шариком из глины и лепка его, как если бы это была настоящая глина, похожа на лепку в ZBrush. Инструменты для создания скульптур ZBrush дают вам большую творческую свободу.

#### 5.) After Effects:

Adobe After Effects - это инструмент для создания цифровых визуальных эффектов, графики движения и компоновки, созданный Adobe Systems, который используется в постпродакшене фильмов, видеоигр и телевизионных шоу. After Effects может использоваться, среди прочего, для манипулирования, отслеживания, компоновки и анимации.

В смешанном обучении анимированные обучающие видеоролики охватывают сложные темы с помощью простых для понимания визуальных элементов. Современные технически подкованные студенты любят проводить большую часть своего времени за просмотром коротких развлекательных видеороликов. В результате студенты-медики, скорее всего, предпочтут короткое информативное видео для обучения, а не посещение лекции. Кроме того, есть вероятность, что они могут воспроизвести анимированное видео, если оно покажется им интересным.

Кроме того, благодаря мощным визуальным эффектам, работающим на экране, внимание студентов-медиков привлекается. Они погружаются в процесс обучения и могут легко запоминать занятия. [5]

Педагоги медицинских вузов должны продолжать использовать смешанное обучение, чтобы предлагать инновационные подходы к обучению студентов-медиков так, как новые методы обучения всегда ценятся и могут обеспечить лучшую вовлеченность по сравнению с традиционной дидактикой. [7]

Сегодня медицинская анимация позволяет сделать гораздо больше, чем просто записывать результаты. Используя новейшие технологии, медицинская анимация дает нам возможность рассказывать истории, которые действительно передают то, что хотят сказать компании в отрасли здравоохранения. Это дает компаниям возможность делать это запоминающимся и привлекательным способом, открывая широкий спектр возможностей для брендинга.

#### Литература:

1. «Первая в мире компьютерная анимация: Создано Эдвардом Зажаком из AT&T Bell Laboratories». Университет Аризоны. Архивировано из оригинала на 2011-08-15.

2. Суонсон, Стэнли М.; Весоловски, Томаш; Геллер, Мацей; Мейер, Эдгар Ф. (1989). «Анимация: полезный инструмент для специалистов по молекулярной



динамике белков, применяемый к водородным связям в активном центре эластазы». Журнал молекулярной графики. 7 (4): 240–2, 223–4. Дои:10.1016/0263-7855(89)80009-8. PMID 2486826.

3. Иллюстрация: техника и применение в науке. Кларк СД и Хошолл Э.М. Компания Джона Д. Лукаса. 1939. С. 386.

4. ^ Суонсон, Стэнли М.; Весоловски, Томаш; Геллер, Мацей; Мейер, Эдгар Ф. (1989). «Анимация: полезный инструмент для специалистов по молекулярной динамике белков, применяемый к водородным связям в активном центре эластазы». Журнал молекулярной графики. 7 (4): 240–2, 223–4. Дои:10.1016/0263-7855(89)80009-8. PMID 2486826.

5. НЕХА ДЖОШИ Анимация в образовании: преимущества. <https://www.evelynlearning.com/> ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ

6. Komilova, M. (2022). Methods of increasing the level of cognitive activity of students when implementing mixed forms in medical education.

7. Комилова, М. О. (2016). Касб танлаш, касбга йўналтириш муаммоларининг ўзбек психологлари томонидан ўрганилганлиги. In Сборники конференций НИЦ Социосфера (No. 6, pp. 8-9). Vedecko vydavateľské centrum Sociosfera-CZ sro.

8. Komilova, M. O., & Роль, I. F. критерии эффективности системы смешанного обучения студентов. Komilova M. O, Iskandjanova FK Xalq ta'limi, (6).

9. Комилова, М. О. (2022). СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ: Комилова Малохат Олимовна, Старший преподаватель Ташкентской медицинской академии. Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал, (6), 119-121.

10. Комилова М. О. ПОДХОДЫ «РОТАЦИЯ СТАНЦИЙ» В СМЕШАННОМ ОБУЧЕНИИ //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Т. 23. – С. 347-350.

11. Комилова М. О. Организация Смешанного Обучения У Студентов-Медиков //International Journal of Formal Education. – 2022. – Т. 1. – №. 11. – С. 27-33.– С. 24-30.

12. Ian Johnson «What Is Medical Animation?»

13. Ezra Hidayat. Business needs / guest post / internet / internet information » 5 BEST APPLICATIONS OF ANIMATION IN MEDICAL EDUCATION

14. Akhmedova, M. T., Narmetova, Y. K., Nurmatova, I. T., & Malikova, D. U. K. (2022). Communicative Competence Formation in Future Teachers Based on an Integrated Approach. International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding, 9(4), 54-60.

15. Akhmedova, M., Narmetova, Y., & Alisherov, B. (2021). Categories of person in conflict and methods of conflict resolution in the occurrence of conflicts between medical personnel.