

ВНЕДРЕНИЕ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРУКТУРУ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Введенская О.Ю.¹, Оруджова А.Н.¹, Соколовская Л.Н.¹, Кондратенкова Е.А.²,
Кубрикова Ю.В.¹, Олсуфьева А.В.¹

¹Московский Финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, e-mail: AOlsufeva@synergy.ru;

²Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова, Могилев, e-mail: kat-kondratenkova@yandex.ru

Современное медицинское образование, наряду с классическими формами обучения, широко использует современные цифровые технологии, что преобразует его в открытую и быстро меняющуюся информационную систему. Однако специфика медицинской деятельности не позволяет необдуманно и скоропалительно внедрять не апробированные и не проверенные на практическом опыте инновации. Сквозные цифровые технологии работают по принципу end-to-end, который является основой проектирования компьютерных сетей. Это передовые научно-технические отрасли, наиболее сильно влияющие на развитие медицины. Искусственный интеллект, 3D-печать, онлайн-опросы можно отнести к сквозным технологиям. В XXI веке медицинское образование тоже меняется в сторону широкого использования цифровых технологий. Внедрение сквозных информационных технологий должно учитывать не только имеющиеся достижения цифрового обучения, но и адаптировать их к особенностям формируемых компетенций медиков и преломляться через их профессиональную деятельность. Кроме того, сложность усвоения теоретических дисциплин, оторванность фундаментальных знаний от практического применения, а также снижение интереса учащихся к овладению академическими научными знаниями диктует необходимость трансформировать классический подход к обучению в интерактивную и познавательную форму деятельности.

Ключевые слова: медицинское образование, сквозные цифровые технологии, образовательные ресурсы, интерактивные формы обучения, QUIZZ.

INTRODUCTION OF END-TO-END DIGITAL TECHNOLOGIES INTO THE STRUCTURE OF MEDICAL EDUCATION: EXPERIENCE AND PROSPECTS

Vvedenskaya O.Y.¹, Orujova A.N.¹, Sokolovskaya L.N.¹, Kondratenkova E.A.²,
Kubrikova Y.V.¹, Olsufeva A.V.¹

¹Moscow University for industry and finance "Synergy", Moscow, e-mail: AOlsufeva@synergy.ru;

²Mogilev state A. Kuleshov university, Mogilev, e-mail: kat-kondratenkova@yandex.ru

Modern medical education, along with classical forms of education, makes extensive use of modern digital technologies, which transforms it into an open and rapidly changing information system. However, the specifics of medical activity do not allow thoughtlessly and hastily introducing innovations that have not been tested and tested in practical experience. End-to-end digital technologies work on the end-to-end principle, which is the basis of computer network design. These are advanced scientific and technical sectors that have the greatest influence on the development of medicine. Artificial intelligence, 3D printing, online surveys can be classified as end-to-end technologies. In the 21st century, medical education is also changing towards the widespread use of digital technologies. The introduction of end-to-end information technologies should take into account not only the existing achievements of digital learning, but also adapt them to the characteristics of the emerging competencies of physicians and be reflected through their professional activities. In addition, the difficulty of mastering theoretical disciplines, the isolation of fundamental knowledge from practical application, as well as the decrease in students' interest in mastering academic scientific knowledge dictates the need to transform the classical approach to learning into an interactive and cognitive form of activity.

Keywords: medical education, end-to-end digital technologies, educational resources, interactive forms of education, QUIZZ.

В настоящее время образовательный процесс претерпевает ряд существенных изменений. В недалеком прошлом структура образования была жестко детерминирована:

студенты посещали аудиторные занятия и лекции, готовили конспекты, устно и письменно сдавали промежуточную и итоговую аттестацию. При этом главным источником информации был сам преподаватель. Роль преподавателя состояла в предоставлении необходимых знаний на лекции, обсуждении их на практическом занятии и проверке их усвоения, зачастую путем дословного пересказа.

Такой академический подход к подаче и усвоению информации был оправдан по ряду причин: источники информации – книги и учебники предоставлялись библиотеками, их количество было ограниченным, смена информации и появление новых знаний было достаточно медленным, интернет внедрялся в образовательное пространство ограниченно. Поэтому за период обучения, который составлял от 4 лет (в колледже) до 6 лет (в вузе) знания не успевали полностью устареть. Кроме того, у студентов был гораздо более высокий уровень мотивации и стремления осваивать теоретические дисциплины.

Сегодня классический подход оказывается не всегда успешным, особенно при обучении студентов колледжей (в случае авторов это студенты медицинского колледжа направлений подготовки «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Фармация»). Студенты колледжа, особенно поступившие после 9 класса и недавно окончившие школу, еще не обладают навыками самостоятельной учебной работы, у них низкий самоконтроль и самодисциплина. У многих не сформирован или отсутствует интерес к будущей профессии. Зачастую такие учащиеся имеют педагогическую запущенность и социально, психологически и даже физически не готовы осваивать необходимый объем изучаемых дисциплин. Также стоит отметить, что многие учащиеся являются иностранцами (из ближнего и дальнего зарубежья). Поэтому к вышеназванным трудностям присоединяется еще и языковой барьер по причине слабого знания русского языка, на котором осуществляется преподавание.

Цель исследования. Учитывая специфику медицинского образования, многие университеты и колледжи активно внедряют интерактивные образовательные технологии [1-3]. В мире медицинского образования существует множество видов IT-технологий и наблюдается самый разнообразный спектр применения современных направлений обучения. Quizizz – считается самым популярным онлайн-инструментом для подготовки и оценивания студентов [4-6]. В данном исследовании авторы постарались показать использование некоторых сквозных технологий как в повседневной учебной деятельности, так и при организации самостоятельной работы учащихся медицинского колледжа.

Материал и методы исследования. Quizizz – это образовательная платформа, которая включает два разных режима работы. Один из них заключается в оценке успеваемости студента в режиме реального времени в аудитории вместе с преподавателем. Другой же должен быть организован преподавателем для студента в качестве самостоятельной работы.

Также преподаватель может выбрать время и дату и встретиться со студентами в виртуальной игре, а после отследить полученные результаты студентов.

Это приложение довольно просто в использовании. Для первоначального запуска студентам необходимо зарегистрироваться, используя свою учетную запись Google, после чего они могут начать использовать Quizizz [7-9]. Для преподавателя данный инструмент также очень прост. Quizizz – это «игровая платформа для вовлечения студентов», которая позволяет создавать, редактировать и делиться забавными и интерактивными викторинами и уроками [10-12]. С Quizizz учащиеся выполняют задание в своем собственном темпе и продвигаются поэтапно, отслеживая свои результаты и успех в продвижении [13-15]. Тем самым они остаются вовлеченными в образовательный процесс на протяжении всей викторины. Преподаватель следит за прогрессом студентов и дает комментарии по ходу их достижений [16-18].

Положительные результаты использования платформы видны при анализе опросов студентов и проведенных исследований. Для изучения эффективности использования платформы Quizizz были привлечены студенты второго курса Университета «Синергия» медицинского факультета. Во время занятий участники образовательной викторины подключались посредством ноутбуков или смартфонов (данная платформа адаптирована под любое устройство, необходим только выход в Интернет). Студенты использовали QR-code для аутентификации с платформой [19-21]. В викторине использовались 20 тестов. Время прохождения каждого теста составляло 3 минуты. В начале занятия преподаватель проводил предварительную оценку знаний студентов. После занятия их ожидал итоговый тест (результаты «до» и «после» были впечатляющими – количество положительных ответов при использовании платформы было достоверно выше, чем при классическом методе тестирования) [22-24]. Также использование Quizizz, помимо оценки знаний, включает и психологический компонент успешного обучения – элемент «соперничества». Каждый студент желает оказаться лучшим, что увеличивает коэффициент полезного действия платформы [25-27].

Для оптимизации образовательного процесса нами были внедрены сквозные цифровые технологии в педагогический процесс, осуществляемый в медицинском колледже среди учащихся направлений подготовки «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Фармация».

Ниже указаны сквозные технологии и методика их применения на примере дисциплины «Основы патологии», относящейся к блоку естественно-научных дисциплин (таблица).

Тематический план дисциплин «Основы патологии» и применение сквозной цифровой технологии

Тема практического занятия	«Сквозная» технология	Практика применения
Лихорадка. Инфекционный процесс	https://webiomed.ru/nlp/ 	С помощью обучающей платформы Webiomed составьте примерный протокол обследования пациента в соответствии с изучаемым типовым патологическим процессом
Патология углеводного обмена. Сахарный диабет		
Патология жирового обмена. Ожирение. Атеросклероз	https://webiomed.ru/dhra/ 	С помощью обучающей платформы Webiomed проанализируйте сердечно-сосудистый риск у себя и у своих родственников. Сделайте выводы, предложите методы коррекции
Опухоли	https://Sciberia.io/	С помощью обучающей платформы изучите морфологические препараты различных типов опухолей. Чем доброкачественная опухоль будет отличаться от злокачественной?
Наследственные формы патологии	Face2gene FDNA https://biomolecula.ru/articles/em-face2gene-em-fenotipirovanie-novogo-pokoleniia	С помощью представленной базы данных найдите примеры фотографий детей с наследственными заболеваниями жирового и углеводного обмена
Патология обмена веществ	ruDALL-E.ru 	Создайте эмоджи-смайлик, характеризующий нарушения пищевого поведения (как пример профилактики обменных нарушений)
Патология иммунной системы. Аллергия.	https://www.autodraw.com	С помощью художественного редактора создайте плакаты

Сахарный диабет. Ожирение. Опухоли		просветительского характера по изучаемым темам. Презентируйте свою работу на занятии
Патология иммунной системы. Аллергия. Сахарный диабет. Ожирение. Опухоли	https://turbologo.ru/ 	С помощью художественного редактора создайте логотипы просветительского характера по изучаемым темам. Презентируйте свою работу на занятии
Оценка качества преподавания	ruDALL-E.ru 	Оцените качество преподавания с помощью созданного эмоджи-смайлика
Оценка практического домашнего задания	https://29a.ch/photo-forensics 	С помощью сервиса Forensically планируется оценивать работы студентов на универсальность и уникальность текста
Типовые патологические процессы	https://scantukan.ru/ https://scantukan.ru/usage-scenarios/education	С помощью сервиса дополненной реальности создайте модель типового патологического процесса (на выбор)
Реферативные сообщения	Использование новых материалов (композиты, наноматериалы, углеродные соединения) в медицине. Цифровое моделирование в медицине. Аддитивные и гибридные технологии в медицине (3D-принтеры)	Презентация реферата на занятии

Результаты исследования и их обсуждение. Для того чтобы оценить эффективность внедрения сквозных цифровых технологий в образовательный процесс, была разработана анкета, которую использовали для опроса студентов на занятиях до и после внедрения соответствующей технологии. Авторы оценили такие параметры, как удовлетворенность учащихся уровнем образовательного процесса, заинтересованность студентов в изучаемом предмете, польза от применения сквозной технологии и пр.

После прохождения викторины был проведен опрос студентов для определения вовлеченности участников в процесс обучения и оценки их заинтересованности в будущих мероприятиях, связанных с использованием платформы. Было выявлено, что в викторине участвовали все студенты, вне зависимости от общей успеваемости, в том числе и иностранные студенты, имеющие языковой барьер. Рецензентами было отмечено, что участники стали более мотивированными и вовлеченными в процесс обучения. Многие студенты проявляли инициативу, меньше отвлекались и старались победить в викторине [28-30].

Однако помимо положительных моментов есть и некоторые недостатки использования платформы. Некоторые студенты, при использовании собственных мобильных устройств, отвлекались на посторонние приложения в телефонах. Не все студенты понимали, что такое онлайн-обучение. Викторина – это оценочный инструмент, который не дает знания, он всего лишь оценивает их. Положительным моментом проведения таких викторин является возможность закрепить уже полученные знания. Но, как оказалось, для некоторых студентов викторина – это большой стресс. Ряд участников воспринимали Quizizz как мини-экзамен.

Как упоминалось ранее, Quizizz – это приложение, которое учащиеся используют на цифровом устройстве. В то же время, когда студенты используют Quizizz, теряется контакт между преподавателем и участниками, а также контакт участников друг с другом. Студенты сосредотачиваются только на полученном балле за викторину. Поэтому Quizizz должен быть всего лишь инструментом в процессе обучения. Разумеется, мощным инструментом, но не заменяющим традиционное обучение, а лишь дополняющим его. Умеренная конкуренция может принести удовольствие и повысить мотивацию к обучению студентов, но чрезмерная конкуренция наносит вред обучению и может вызвать негативные реакции в последующем. В любом случае на успешное прохождение викторины влияют полное понимание предмета и глубокие теоретические знания. Элемент «удачи» в данной платформе сведен к минимуму [31; 32].

Так для чего же нужны цифровые технологии? Ежедневные проверки текущих знаний посредством Quizizz – мощный инструмент в процессе обучения. Переход на цифровые технологии с отметками обеспечивает высокий уровень оценки знаний учащихся.

Несколько минут в конце урока, выделенных на онлайн-опросы, помогают студентам попрактиковаться в том, чему они научились. Полученные статистические данные помогают видеть прогресс группы и анализировать достижения учащихся.

Заключение. В результате анкетирования было выявлено, что студенты с большим интересом отнеслись к внедрению сквозных цифровых технологий в образовательный процесс. Их заинтересованность в освоении предмета стала гораздо выше по сравнению с классическим методом обучения.

Сквозные цифровые технологии позволяют использовать творческий потенциал учащихся, помогают им применить свои знания и умения на практике (путем созданного компьютерного моделирования) и сразу же оценить уровень своей подготовки.

Кроме того, сквозные цифровые технологии позволяют нам сформировать профессиональные компетенции, которые заложены в ФГОС для каждого направления подготовки.

К таким компетенциям относятся следующие:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Разумеется, классические методы обучения, такие как эвристические беседы, диспуты, научные дискуссии, также будут использоваться в ходе обучения. Безусловно, заменить творческий подход и личную роль преподавателя в обучении компьютером или искусственным интеллектом пока не получится. Но, будучи открыты инновациям, преподаватели должны понимать положительное значение их применения в современной педагогике и использовать сильные стороны научного прогресса для организации образовательного процесса и достижения главной его цели – обучения высококвалифицированного и компетентного специалиста.

Список литературы

1. Cain J. It's Time to Confront Student Mental Health Issues Associated with Smartphones and Social Media // Am J. Pharm Educ. 2018. Vol. 82 (7). P. 68. DOI: 10.5688/ajpe6862.

2. Ward A.F., Duke K., Gneezy A., Bos M.W. Brain drain: the mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity // J. Assoc Consum Res. 2017. Vol. 2 (2). P. 140-154. DOI: 10.1086/691462.
3. Demirci K., Akgönül M., Akpınar A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students // J. Behav Addict. 2015. Vol. 4 (2). P. 85-92. DOI: 10.1556/2006.4.2015.010.
4. Yan S., Adam Z. Implementing Quizizz as Game Based Learning in the Arabic Classroom // European Journal of Social Sciences Education and Research. 2018. Vol. 12 (1). P. 208. DOI: 10.26417/ejser.v12i1.p208-212.
5. Sundorsano S., Hermanto B. Designing Quizizz as Media to Assess the Mastery of Simple Past Tense // Journal of English Education Program (JEEP). 2023. DOI: 10.26418/jeep.v4i1.54976.
6. Pitoyo M., Sumardi D., Asib A. Gamification-based assessment: the washback effect of Quizizz on students' learning in higher education // International Journal of Language Education. 2020. Vol. 4 (1). P. 1-10. DOI: 10.26858/ijole.v4i2.8188.
7. Zhao F. Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom // International Journal of Higher Education. 2019. Vol. 8. P. 37–43. DOI: 10.5430/ijhe.v8n1p37.
8. Brent T., Zaver F. Communication, learning and assessment: Exploring the dimensions of the digital learning environment // Med Teach. 2019. Vol. 41 (4). P. 385-390. DOI: 10.1080/0142159X.2019.1567911.
9. Gaalen A., Brouwer J. Gamification of health professions education: a systematic review // Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2021. Vol. 26 (2). P. 683-711. DOI: 10.1007/s10459-020-10000-3.
10. Wonc C., Cenknner M., Sonnenberg L., Hauff P., Wong C. Integrating the educational technology expert in medical education: A role-based competency framework // MedEdPublish. 2017. Vol. 6 (2). DOI: 10.15694/mep.2017.000079.
11. Robinson T., Janssen A., Kirk J. New approaches to continuing medical education: A QStream (spaced education) program for research translation in ovarian cancer // Journal of Cancer Education. 2017. Vol. 32 (3). P. 476–482. DOI: 10.1007/s13187-015-0944-7.
12. Pires F., Costa C., Dias P. On the Use of Virtual Reality for Medical Imaging Visualization // Journal Digital Imaging. 2021. Vol. 34 (4). P. 1034–1048. DOI: 10.1007/s10278-021-00480-z.
13. Лазаренко В., Калущкий П., Дрёмова Н., Овод А. Адаптация высшего медицинского образования к условиям цифровизации здравоохранения // Высшее образование в России. 2020. Т. 29, № 1. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-1-105-115.

14. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И., Колосова О.В. Пути снижения рисков при построении в России цифровой экономики. Образовательный аспект // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 2. С. 9–22. DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-2-9-22.
15. Иванова Д.С. Формирование цифровых компетенций педагога при изучении дисциплины «Сквозные технологии и технологии искусственного интеллекта» // Психолого-педагогический поиск. 2023. № 1 (65). С. 63-70. DOI: 10.37724/RSU.2023.65.1.008.
16. Антонова А.В., Евтушенко Ю.Л., Милованов Н.В. Сквозные цифровые технологии в высшем образовании в контексте ответов на вызовы современного социума // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 76-1. С. 31-33.
17. Збарский А.М., Гаранин М.А., Суляева О.А. Сквозные цифровые технологии в образовании // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 3. С. 163-167 DOI: 10.18334/vines.13.3.118580.
18. Боецова А.В. Этапы и технологии разработки авторского онлайн-курса в контексте методологической проблематики современного высшего образования // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 3. С. 40-43.
19. Попова А.В. Цифровая педагогика: к вопросу об изменении роли авторов педагогического процесса // Проблемы современного образования. 2021. № 3. С. 82-92.
20. Шараева И.В. Организация обратной связи на лекционных занятиях на основе интернет сервиса quizizz.com // Преподавание математики в высшей школе и работа с одаренными студентами в современных условиях. 2020. С. 91-93.
21. Джумаев М.Р. Анализ онлайн-платформ и сервисов по созданию интерактивных уроков (на примере российской электронной школы и quizizz) // Студенческий вестник. 2021. № 23-1 (168). С. 35-36.
22. Чингалаев С.А. Создание интерактивного урока при помощи сервиса quizizz // Постулат. 2021. № 1 (63). С. 18-24.
23. Арустамян Д.В., Дроздова Е.А. Использование интерактивных методов обучения в учебном процессе // Евразийский союз ученых. 2018. № 7-4 (52). С. 7-8. DOI: 10.35750/2071-8284-2023-1-160-168.
24. Кудрявцева Е.А. Контроль результатов обучения средствами электронных образовательных ресурсов // Повышение качества образования в современных условиях. 2020. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/393/86805/> (дата обращения: 15.11.2023).

25. Федорова Е.Н. Использование интерактивной образовательной платформы quizizz как средства формирующего оценивания // Журнал педагогика современности. 2022. № 2 (24). С. 39-41.
26. Круглова Е.Н., Сергеева Н.М. Технологии формирующего оценивания в рамках модернизации содержания образования // Вестник Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны. 2019. № 3 (6). С. 106-111.
27. Пименова А.Н. Конструктор интерактивных уроков quizizz // Современные информационные технологии в образовании. 2022. № 4. С. 167-163.
28. Гончарова Т.В., Доржиева С.З. Преимущества и недостатки интерактивных приложений learning apps, quizizz и kahoot в качестве средств контроля усвоения лексики в условиях дистанционного обучения // Лингвистика и лингводидактика в свете современных научных парадигм: сборник научных трудов. Иркутск, 2021. № 4. С. 222-229.
29. Алешин А.П. Web-сервис "quizizz" как эффективное средство в руках учителя при проектировании основных этапов современного урока // Инновационные технологии в современном образовании: сборник материалов VII Международной научно-практической интернет-конференции. (Королев, 12 декабря 2019 года). М.: Научный консультант, 2019. С. 13-16.
30. Аристова Л.С. Цифровые инструменты в помощь педагогу (интерактивное занятие с quizizz.com) // Материалы XI Международной научно-практической конференции. Мозырь. 2019.
31. Фомин М.А., Садовиков Н.Е., Жидков В.И. Применение онлайн-сервисов для геймификации обучения // Обществознание и социальная психология. 2022. № 8-2 (38). С. 12-17.
32. Анцыфорова Л.Ю., Пронь К.С., Абусупьянова А.А. Значение цифровых компетенций в обучении // Вопрос педагогики. 2022. № 11-2. С. 13-17.