

УДК 371.39.

DOI: 10.26140/anip-2020-0904-0052

ВНЕДРЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНЫХ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА СТОМАТОЛОГА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОНКОНАСТОРОЖЕННОСТИ

© 2020

SPIN: 2994-5352

AuthorID: 668016

ORCID: 0000-0003-3638-4483

ScopusID: 57193751396

Тишков Денис Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой
«Терапевтическая стоматология»

Курский государственный медицинский университет

(305041, Россия, Курск, улица Карла Маркса дом 3, e-mail: den-tishkov@yandex.ru)

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) готов преобразовать диагностику, повышение онконастороженности среди молодых специалистов, а так же лечение рака челюстно-лицевой области. Цель настоящего исследования - подготовка межкультурного проектирования мышления студентов путем создания искусственного интеллекта для реализации программы по онконастороженности врача стоматолога. В ходе исследования проведено анкетирование 168 студентов и 40 преподавателей для выявления имеющихся знаний с целью дальнейшей проектировки курса. Студентами было изучено влияние культуры искусственного интеллекта на оказание неотложной стоматологической помощи и разработку технологий здравоохранения. В результате обучения студенты и преподаватели продемонстрировали освоение знаний в нескольких областях, имеющих отношение к будущему развитию ИИ для повышения онконастороженности. Что касается понимания онконастороженности, то до начала данной программы большинство студентов недооценили важность онкоскрининга на начальном этапе диагностики и его влияния на качество жизни пациентов, а так же большинство из них не знали о важности междисциплинарного взаимодействия с коллегами других специальностей. По итогу внедрения данной программы, студенты стали более внимательно относиться к вопросам освоения искусственного интеллекта, сбора данных пациентов, методам онкоскрининга и проведения специальных тестов. Таким образом, данная программа иллюстрирует потенциальные выгоды для искусственного интеллекта в практике врача стоматолога от ознакомления будущих ученых и клиницистов с кросс-культурным мышлением на ранних этапах обучения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, онкология, программа обучение, нанотехнологии, современное образование, педагогика, психология, экспериментальное исследование, мышление, межкультурное проектирование, многопрофильность.

IMPLEMENTATION OF GLOBAL TRAINING AND CROSS-CULTURAL KNOWLEDGE AND COMPETENCIES IN THE PRACTICE OF A DENTIST TO INCREASE CANCER AWARENESS

© 2020

Tishkov Denis Sergeevich, candidate of medical Sciences, associate Professor,
head of the Department of «Therapeutic dentistry»

Kursk State Medical University

(305041, Russia, Kursk, street Karl Marx st.3, e-mail: den-tishkov@yandex.ru)

Abstract. Artificial intelligence (AI) is ready to transform diagnostics, increase cancer awareness among young professionals, as well as treatment of cancer of the maxillofacial region. The purpose of this study is to prepare students' cross-cultural design of thinking by creating artificial intelligence for the implementation of the program on cancer awareness of a dentist. In the course of the study, 168 students and 40 teachers were surveyed to identify existing knowledge in order to further design the course. The students studied the impact of artificial intelligence culture on the provision of emergency dental care and the development of healthcare technologies. As a result of the training, students and teachers demonstrated the development of knowledge in several areas relevant to the future development of AI to increase cancer awareness. As for understanding cancer awareness, before the start of this program, most students underestimated the importance of cancer screening at the initial stage of diagnosis and its impact on the quality of life of patients, as well as most of them did not know about the importance of interdisciplinary interaction with colleagues from other specialties. As a result of the implementation of this program, students have become more attentive to the development of artificial intelligence, patient data collection, cancer screening methods and special tests. Thus, this program illustrates the potential benefits for artificial intelligence in the practice of a dentist from introducing future scientists and clinicians to cross-cultural thinking in the early stages of training.

Keywords: artificial intelligence, Oncology, training program, nanotechnology, modern education, pedagogy, psychology, experimental research, thinking, cross-cultural design, multi-specialty.

ВВЕДЕНИЕ.

Рак полости рта является наиболее частым видом рака у молодых людей, ежегодно поражая более 2 миллионов во всем мире. В 2018 году было подсчитано, что 15% всех случаев смерти от рака будут связаны с раком полости рта. Хотя это заболевание чаще встречается в промышленно развитых странах, его масштабы растут почти во всех регионах мира. Для улучшения результатов ранней диагностики имеет ключевое значение. Хотя программы скрининга в стоматологии мало изучены, процесс выявления является трудоемким, так как скрининг проходит не много пациентов, и это сложно, учитывая, что большинство из них, к счастью, не имеют болезней. Кроме того, несмотря на впечатляющие успехи в лечении рака, сохраняются многие ограничения. Учитывая постоянно увеличивающуюся доступность

медицинских данных в компьютерно-обрабатываемой форме, теперь стало возможным использовать искусственный интеллект (ИИ) для решения многих из оставшихся проблем в лечении рака орорациальной области, и существует настоятельная необходимость в подготовке следующего поколения исследователей и практиков, чтобы сделать это [1-6].

ИИ готов превратить лечение рака полости рта от скрининга к выживанию. Существует долгая история исследований, связанных с ИИ, в области медицинской визуализации для выявления и диагностики и повышения онконастороженности. Совсем недавно произошел сдвиг в методологии использования сверточных нейронных сетей для визуализации опухолей [7-12] в ответ на впечатляющие результаты глубокого обучения при анализе изображений природных сцен. Существует так-

же энтузиазм по поводу потенциала ИИ в лечении рака желудка, в том числе хирургии, медицинской онкологии и радиационной онкологии. Например, методы ИИ исследуются в радиационной онкологии для сегментации изображения, оптимизации дозы радиотерапии, поддержки клинических решений и обеспечения качества [13]. Учитывая значимость изменения внешнего вида для качества жизни пациентов с раком челюстно-лицевой области [14], онкопластической и реконструктивной хирургии давно интересуются трехмерным моделированием, включая методы искусственного интеллекта, для хирургического планирования, поддержки принятия решений и оценки результатов [15]. Ожидается, что клиническая психология и психиатрия также выиграют от достижений ИИ [16], которые будут включать приложения для психоонкологии. Автоматизация и робототехника получили широкое распространение в фармацевтике, хотя оценка этих технологий продолжается [17]. Текущие темы исследований, связанных с ИИ в фармацевтике, включают разработку и открытие лекарств, робототехнику и планирование онкологического лечения [18].

Однако технологии искусственного интеллекта в медицине не всегда оказывали прогнозируемое влияние. Например, ведутся серьезные споры о том, имели ли какие-либо преимущества компьютерные системы обнаружения нетипичных опухолевых клеток, которые были применены в клинической практике в США начиная с 1990-х годов. Более того, в последнее время были некоторые громкие неудачи коллабораций, которые пытались применить ИИ для онкологии в США [19-20]. Были также высказаны опасения по поводу будущих угроз использованию ИИ в медицине. Ученые обсуждали опасности атак со стороны врагов на медицинский ИИ, в которых преднамеренно использовались входные данные, чтобы заставить модель совершить ошибку. Многие исследователи утверждают, что этот тип угрозы является лишь одним из многих возможных сбоев в моделях ИИ, поскольку «доверие» к системе теряется, когда даже ее разработчики не могут с полной уверенностью предсказать ее поведение.

Предыдущие неудачи ИИ в медицине и риск будущих угроз для ИИ в медицине указывают на потребность в большем количестве персонала на пересечении технических областей и областей здравоохранения, которые обучены проектному мышлению. Международная дизайнерская и консалтинговая фирма IDEO определяет дизайн-мышление как «ориентированный на человека подход к инновациям, основанный на наборе инструментов дизайнера для интеграции потребностей людей, возможностей технологии и требований для успеха в бизнесе». Мы расширяем эту концепцию, чтобы определить межкультурное дизайнерское мышление как дизайнерское мышление в контексте продуктов, которые должны работать через культурные границы, и / или дизайнеров, которые должны сами пересекать культурные границы. Межкультурное дизайнерское мышление имеет решающее значение, потому что здоровье является универсальным фундаментальным правом, тем не менее, может существовать значительное культурное разнообразие между странами и внутри одной страны. В частности, приложения ИИ, разработанные для лечения рака челюстно-лицевой области, должны учитывать культурное разнообразие, и разработчики должны иметь возможность распознавать аспекты систем, которые необходимо адаптировать для использования в различных культурных группах [22-24].

МЕТОДОЛОГИЯ

Цель настоящего исследования - подготовка межкультурного проектирования мышления студентов путем создания искусственного интеллекта для реализации программы по онконастороженности врача стоматолога. В ходе исследования проведено анкетирование 168 студентов и 40 преподавателей для выявления

имеющихся знаний с целью дальнейшей проектировки курса. Студентами было изучено влияние культуры искусственного интеллекта на оказание неотложной стоматологической помощи и разработку технологий здравоохранения. Цель нашей программы - дать учащимся возможность учесть социально-технические факторы при разработке клинически переводимых решений. Студенты изучают ориентированные на человека методы проектирования, чтобы понять людей, для которых они проектируют, и определить действенные постановки задач. Курс мотивируется разработкой информационных систем здравоохранения для поддержки принятия медицинских решений, с особым акцентом на потенциал искусственного интеллекта для преобразования лечения рака полости рта и повышения онконастороженности среди молодых специалистов. Кроме того, формат такого обучения идеален для межкультурного проектного мышления, потому что этот опыт по своей сути включает в себя то, что называют методами быстрой калибровки, то есть действия, которые обеспечивают базовое понимание новой культуры. Деятельность курса состояла из нескольких интегрированных, основанных на фактических данных учебных подходов, включая чтение исследовательских статей; посещение профессиональных экскурсий; планирование, проведение и интерпретация интервью медицинских работников; и участие в культурных мероприятиях. Обучение оценивалось с помощью анкет самоотчетов, заполненных в начале и в конце курса; концептуальные карты, созданные в начале и в конце курса; формирующее рефлексивное письменное задание после каждой основной деятельности курса; суммирующее рефлексивное письменное задание в конце курса; и проект, в котором студенты писали, критиковали и пересматривали рефераты исследований. Концептуальная карта - это схема, используемая для организации и структурирования знаний вокруг основной идеи. Концептуальные карты имеют 3 взаимосвязанных компонента: узлы, направленные линии и метки. Узлы представляют понятия, направленные линии - отношения между понятиями, а метки - описание природы отношений, например, «ведет к». Образовательная ценность концептуальных карт в России хорошо известна. Использование концептуальных карт в качестве учебной стратегии помогает студентам сосредоточиться, передавать навыки решения проблем между областями и получать более высокие оценки по другим оценкам, таким как экзамены. Они также могут помочь учащимся интегрировать или синтезировать сложные идеи и перейти от запоминания к сложному познанию и осмысленному обучению. Хотя ценность концептуальных карт как стратегии обучения хорошо известна, мы признаем, что наша интерпретация изменений концептуальных карт учащихся по своей сути субъективна.

В начале курса студенты были случайным образом распределены по небольшим группам по 3-4 человека для создания концептуальных карт. Различные группы были сформированы для каждой основной идеи, но та же самая группа снова создала концептуальную карту для основной идеи в конце курса. Перед выполнением задания студентам было дано краткое введение в процесс картирования концептов. Основными идеями, о которых студенты создали концептуальные карты, были культура, дизайн, рак челюстно-лицевой области и искусственный интеллект в медицине.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Студенты начали процесс подготовки к собеседованию с индивидуальной генерации вопросов. Затем, работая в группах, они определили темы среди вопросов, которые были использованы для планирования последовательности тем для интервью. Работая в группах, они уточняли вопросы и выбирали, какие одноклассники будут задавать, какие из вопросов. Во время интервью все студенты делали записи. После собеседования первые шаги к интерпретации были снова выполнены

индивидуально. Каждый студент написал краткое рефлексивное резюме. Студенты в индивидуальном порядке проводили самооценку своего глобального обучения и своих межкультурных знаний и компетенций в начале курса и снова в конце курса. Студенты оценивались по завершению самооценки, а не по уровню самооценки.

Например, чтобы самостоятельно оценить Глобальное самосознание, студентам было предложено: «Выберите вариант, который лучше всего описывает вас: (1) Эффективно решает важные проблемы в мире природы и человека, основанные на формулировании личности в глобальном контексте. (2) Оценивает глобальное влияние своих собственных и других конкретных локальных действий на мир природы и человека. (3) Анализирует, как человеческие действия влияют на мир природы и человека. (4) Определяет некоторые связи между личным принятием решения человеком и определенными локальными и глобальными проблемами». Ограничением является то, что хотя использовались установленные рубрики, данные не собирались с использованием психометрически подтвержденных шкал.

Кроме того, учащиеся ответили на подсказки отражения свободного ответа, модифицированные из набора, предложенного Российским университетом дружбы народов для международных программ в области инженерии. Например, студентам задавали такие вопросы, как «Какие навыки и перспективы я надеюсь привнести домой в конце опыта?» в начале курса и такие вопросы, как «Подумайте о целях, которые вы перед собой поставили. Подумайте, как ваш летний опыт связан с тем, что вы написали тогда. Приведите конкретные примеры, если это возможно» в конце курса. Обратите внимание, что эти данные отражают самооценку учащихся своих навыков, которая может совпадать или не совпадать с оценкой этих навыков, проведенной внешним рецензентом. Несмотря на это, образовательные исследования показывают, что такие рефлексивные упражнения являются ключевыми для развития межкультурной компетенции у студентов. В конце курса студенты написали отчет, чтобы отразить их опыт в программе в целом. В первой части отчета они отобрали три фотографии, сделанные во время программы, и написали краткую подпись для каждой фотографии, которая объясняет, как она отражает аспект специальной диагностики и скрининга рака челюстно-лицевой области. Во второй и третьей частях отчета они написали краткие очерки о влиянии культуры на оказание медицинской помощи и влиянии культуры на разработку технологий здравоохранения, особенно тех, которые основаны на методах искусственного интеллекта. После завершения всех интервью с работниками здравоохранения каждый студент указал свои предпочтения при работе над проектом, связанным с различными дисциплинами здравоохранения. С учетом этих предпочтений ученики были распределены по небольшим группам. Каждая группа выбрала одно действенное решение проблемы, выраженное в виде твита из назначенной им дисциплины здравоохранения, для основы своего проекта. Каждая группа предложила решение своей выбранной постановки задачи. Концептуальные карты студентов по теме «культура» чаще всего показывали больший акцент на истории и сохранении в конце курса по сравнению с концептуальными картами, которые они создали в начале курса. Сравнивая концептуальные карты студентов для «дизайна» в конце курса с теми, которые формируют начало курса, типичными изменениями стали более широкое использование концепций, связанных с систематическими подходами к процессу проектирования, и больше концепций, связанных с такими ограничениями, как доступность. Сравнение концептуальных карт студентов по «онконастороженности» с конца и начала курса продемонстрировало сдвиг от тем, которые важны для простых людей, таких как осведомленность и сбор средств, и к более клиническим темам. Их концептуальные карты «рак челюстно-лицевой области» показали увеличение знакомства с техническими методами и концепциями. Концептуальные карты студентов на тему «ИИ в медицине» показали, что они были более осведомлены о технических терминах, например, о глубоком обучении, в конце курса относительно начала курса. Другим типичным изменением их концептуальных карт об «ИИ в медицине» стало увеличение числа концепций, связанных с влиянием ИИ на работников здравоохранения и их взаимодействие с пациентами. При анализе этих размышлений также было ясно, что опыт курса помог студентам понять, что культура и история формируют то, как люди делают выбор, в том числе и выбор здравоохранения. Студенты этого курса сообщили о значительном росте глобального обучения и межкультурных знаний и компетенций. Они быстро увеличили свое понимание важности онкоскрининга на начальных этапах с помощью применения искусственного интеллекта.

ВЫВОДЫ.

Таким образом, данная программа предоставляет прекрасную возможность для того, чтобы дать будущим ученым, клиницистам и врачам стоматологам общей практики набор навыков межкультурного проектирования и понимания возможностей и проблем, с которыми предстоит столкнуться в области искусственного интеллекта в лечении рака челюстно-лицевой области. Данная программа иллюстрирует потенциальные выгоды для искусственного интеллекта в практике врача стоматолога от ознакомления будущих ученых и клиницистов с кросс-культурным мышлением на ранних этапах обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андреева Т.В., Андреев П.Г., Сальников И.И. Прогнозирование показателей научно-исследовательской и инновационной деятельности студентов на основе искусственных нейронных сетей // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2016. № 6 (34). С. 104-109.
2. Penman J., & Oliver, M. Meeting the challenges of assessing clinical placement venues in a bachelor of nursing program // *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 2017, P.60-73.
3. Gilbert F.J. Artificial intelligence in breast imaging // *Clin Radiol*, 74 (5) 2019, pp. 357-366
4. Шаповалова Г.М. Искусственный интеллект - технологии будущего человека: «цифровая культура» в контексте «цифровой этики» догмат в решении этических проблем // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2019. Т. 8. № 4 (29). С. 402-406.
5. Thompson R.F. Artificial intelligence in radiation oncology: a specialty-wide disruptive transformation? // *Radiother Oncol*, 129 (3). 2018. pp. 421-426
6. Emiroglu I. The role of oncoplastic breast surgery in breast cancer treatment // *J Breast Health*, 11 (1). 2015. pp. 1-9
7. Бодина О.В., Писковацкова А.Э., Макарова М.В., Тишков Д.С. Современное состояние образовательного процесса в вузах и пути повышения его эффективности. Современные проблемы науки и образования. 2018. № 4. С. 17.
8. Абдуллаев С. Г. Оценка эффективности системы дистанционного обучения // *Телекоммуникации и информатизация образования*. – 2007. С. 85-92.
9. Тишков Д.С. Влияние отношений преподаватель-студент и студент-студент на социальную вовлеченность учащихся // *Карельский научный журнал*. 2020. Т. 9. № 1 (30). С. 37-39.
10. Аверченко Л. К. Дистанционная педагогика в обучении взрослых // *Философия образования*. – 2016. – № 6 (39). – С. 322-329.
11. Сорокина В.В. Трансформация учетных профессий и возможности формирования новых компетенций в университете // *Гуманитарные балканские исследования*. 2019. Т. 3. № 4 (6). С. 79-82.
12. Шамалова Е.В., Глухова М.И. Исследование влияния элементов системы управления персоналом на уровень мотивации сотрудников в медицинских учреждениях России, США и Китая // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2018. Т. 7. № 2 (23). С. 367-370.
13. Голованова Н.Ф. Педагогика. М.: Academia, 2019. – 352 с.
14. Дружинин В.Н. Психология. СПб.: Питер, 2001. – 656 с.
15. Бородин К.М. Социальная тревожность, как фактор снижения успеваемости студентов // *Региональный вестник*. 2019. № 22 (37). С. 7-8.
16. Авраамов Ю. С. Практика формирования информационно-образовательной среды на основе дистанционных технологий // *Телекоммуникации и информатизация образования*. – 2004. – п 2. – с. 40-42.
17. Кравцова Е.Е. Психология и педагогика. М.: Проспект, 2016. – 320 с.
18. Кравченко А. Психология и педагогика. М.: Проспект, 2019. – 400 с.
19. Супрунова Л.Л. Сравнительная педагогика. – М.: Academia, 2020. Т. 9. № 4(33)

2017. - 312 с.

20. Тихомирова Е.И. Социальная педагогика. Самореализация учащихся в коллективе. М.: Asademia, 2015. - 16 с.

21. Тишков Д.С., Перетягина И.Н., Брусенцова А.Е. Оценка уровня удовлетворенности у студентов стоматологического факультета в период производственной практики // Успехи современного естествознания. 2014. № 12-3. С. 289-290.

22. Фрейре П. П. Педагогика. М.: КоЛибри, 2017. - 152 с.

23. Хухлаева О.В. Психология развития. М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 208 с.

24. Чеховских М.И. Основы психологии. Минск: Новое знание, 2008. - 187 с.

Статья поступила в редакцию 01.04.2020

Статья принята к публикации 27.11.2020