

ническую ситуацию, к которой врачу необходимо адаптироваться. Объемная база изображений глазного дна позволяет совершенствовать умение интерпретировать результаты офтальмоскопии не только в стандартных, но и в неочевидных клинических случаях, которые не часто, но могут встретиться в практике врача. Возможно использование индивидуальных программ, уровень сложности которых вариателен и определяется преподавателем в соответствии с исходной оценкой навыков у обучающегося.

Преподавателями было предложено разработать дополнительный протокол для самооценки, а также менять базу используемых изображений.

Обсуждение

Важная особенность данного обучения заключается в том, что, как и большинство курсов симуляционного обучения он не имеет конкретного количества часов обучения, но предполагает оценку итогового уровня мастерства, который устанавливается по результату проведенных заключений. В связи с чем, тренинг предполагает активную роль самого обучающегося после прохождения установочного занятия с преподавателем и постоянным изучением всех разделов глазных болезней. Каждое из практических заданий нацелено на отработку навыков визуализации и использования специфического офтальмологического оборудования. На данных навыках, как на фундаменте строится дальнейшее совершенствование практического мастерства врача-офтальмолога.

Выводы

Опыт использования офтальмоскопии на симуляторе «Офтальмосим» позволяет сделать обучение приближенным к реальному процессу офтальмоскопического обследования. При этом реализованы возможности оценки уровня подготовленности врача к проведению офтальмоскопии, в том числе в педиатрической практике. Разработанный курс обеспечивает возможность подбора индивидуального курса обучения, самоконтроль приобретаемых навыков, а также проведение группового тренинга. Имеется возможность для оценки уровня подготовленности специалиста по разным разделам патологии глазного дна. Для дальнейшей работы предлагается дополнения новыми клиническими случаями, а также специальной электронной формой протокола результата обследования по каждому случаю. Приглашаем всех заинтересованных лиц к данной работе.

Материал поступил в редакцию 30.08.2021

Received August 30, 2021

Применение электронного атласа персональной анатомии SkiaAtlas в обучении студентов медицинских специальностей

Application of the Electronic Atlas of Personal Anatomy SkiaAtlas in Teaching Medical Students

Щеглов Б.О.

Shcheglov B.O.

Школа медицины Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, Приморский край, Российская Федерация

School of Medicine, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Primorsky Krai, Russian Federation

Аннотация

В данной статье рассматривается логика и аспекты создания веб-приложения для накопления и обработки поступающих данных лучевой диагностики и их трансформация в информацию, которая может быть использована студентами медицинских образовательных учреждений в обучении при отсутствии или нехватке анатомических материалов. В перспективном анализе возможно использование данного программного продукта не только как средства для симуляционного обучения, но и в медицинской прикладной прак-

тике при предоперационном хирургическом планировании, моделировании различных механических характеристик имплантатов.

Abstract

This article discusses the logic and aspects of creating a web application for the accumulation and processing of incoming data of radiation diagnostics and their transformation into information that can be used by students of medical educational institutions in training in the absence or lack of anatomical materials. In prospective analysis, it is possible to use this software product not only as a means for simulation training, but also in medical applied practice in preoperative surgical planning, modeling various mechanical characteristics of implants.

Актуальность

Совершенствующиеся технологии в сфере компьютерных наук оказывают огромное влияние на многие сферы деятельности человека. В определенных случаях они автоматизируют и ускоряют «рутинные» процедуры, которые человек выполнял изо дня в день или позволяют увидеть то, что не видно невооруженным глазом. Не исключением является и медицина. Но все равно на сегодняшний день самым необходимым и важным ресурсом в сфере здравоохранения является врач-человек, от подготовки которого зависит качество и дальнейшая жизнь пациента. В помощь врачам создаются приложения-помощники для врачей, справочники, атласы, но они пока не в состоянии действовать с учетом накопленного клинического опыта.

Но использование симуляционных технологий в обучении является неотъемлемой и важной частью подготовки специалистов в сфере здравоохранения. Они позволяют будущим врачам понять логику и структуру рассматриваемой патологии или метода лечения с учетом характеристик создаваемых моделей. К тому же, не во всех университетах имеются анатомические театры и круглосуточный доступ к биологическим материалам, которые требуют особых условий хранения и эксплуатации. И в данном вопросе немаловажную роль может сыграть атлас персональной анатомии SkiaAtlas.

Цель

Проведение функционального анализа приложения SkiaAtlas и учебно-методического опроса среди студентов медицинских специальностей Школы биомедицины ДВФУ и ТГМУ на тему использования данного приложения в образовательной деятельности.

Материалы и методы

Для понимания теоретических основ создания данной симуляционной системы необходимо провести опрос студентов медицинских образовательных учреждений по тематике проблем и потребностей в учебном процессе, которые он мог бы решить. В соответствии с этим был произведен опрос 150 студентов 2-5 курсов лечебного и биофизического факультетов медицинских ВУЗов г. Владивостока Школы биомедицины ДВФУ и ТГМУ. Им были заданы следующие вопросы: «Какими источниками поиска информации Вы пользуетесь при подготовке к занятиям?», «Какие недостатки и преимущества Вы видите в существующих цифровых способах получения информации?», «Хватает ли Вам этой информации для обучения/применения на практике?», «Сталкивались ли Вы с нехваткой анатомического материала на практике?» и т.д.

Современные цифровые продукты представлены в основном в виде программ для просмотра снимков лучевой диагностики – слайсеров, преобразованных снимки в 3D модели органов, а также программами-атласами, содержащими в основе своей анатомические объекты органов нормальной, «усредненной» анатомии. В первом случае приходится иметь дело с необработанными моделями, которые достаточно нерепрезентативны для обычных студентов. Во втором случае, модели достаточно полно описаны, но представляют собой «норму» и созданы искусственно, без учета индивидуальных анатомических особенностей. В конечном итоге рассмотренные недостатки не дают целостной

картины восприятия и развития клинического мышления у студентов и молодых специалистов.

Веб-приложение функционирует на основе принципа «клиент-сервер», которая в свою очередь состоит из встроенной системы управления базами данных (СУБД) SQLite3. Основным компонентом является веб-фреймворк Django, полностью направленного на применение высокоуровневого языка программирования Python. В качестве реализации фронтенд-оболочки приложения используется язык программирования JavaScript и его фреймворк 3DWebGL.

Основным объектом разработанного приложения являются необработанные данные лучевых исследований в DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) формате: ультразвуковое (УЗИ), компьютерная и магниторезонансная томографии (КТ и МРТ).

Результаты

Наиболее выгодным вариантом с точки зрения эффективности обучения и практической реализации явилось создание веб-приложения электронного атласа персональной анатомии SkiaAtlas. Данное программное обеспечение позволяет получать необработанные данные снимков лучевой диагностики, классифицировать и воссоздавать из них 3D модели органов, которые можно просматривать на локальном сервере проекта. При этом возможно нивелирование недостатков у уже имеющихся цифровых продуктов для обучения студентов нормальной и патологической анатомии на основе данных лучевой диагностики.

Обсуждение

Около 90% опрошенных респондентов согласны с тем, что данный образовательный проект необходимо имплементировать в образовательную деятельность.

С учетом использования цифровых моделей вполне возможна 3D печать органов из пластмассы. При этом использование методов машинного обучения и Big Data позволяет расширить границы понимания и причин развития тех или иных патологий с возможностью их визуализации и отслеживания патоморфологических изменений.

Выводы

Наметившийся курс на цифровизацию всех областей деятельности человека не должен пройти мимо таких немаловажных сфер как медицина и образование. При этом эти две области неразрывно связаны друг с другом – врач-человек должен быть хорошо обучен не только теоретически, но и подкован практически с применением всевозможных моделей для обучения. Использование данных симуляционных технологий в виде веб-приложений 3D атласов является немаловажным элементом образовательного интереса студентов медицинских специальностей и может быть полезно врачам лучевой диагностики, хирургам и ортопедам.

Материал поступил в редакцию 30.08.2021

Received August 30, 2021

«Калейдоскоп ролей» в симуляционном обучении студентов

«Kaleidoscope of Roles» in Simulation Education of Students

Котляров С.Н., Шумова А.Л., Клишуннова Л.В.

Kotlyarov S.N., Shumova A.L., Klishunova L.V.

Рязанский государственный медицинский университет, г. Рязань, Российская Федерация

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

Аннотация

Современные вызовы медицинской деятельности - безопасное выполнение манипуляций, работа в команде, взятие на себя лидерских функций, высокая личная ответственность требуют организовывать обучение студентов в таком

формате, который позволит максимально быстро и эффективно освоить необходимые навыки. Игровая технология по модели аккредитации «Калейдоскоп ролей» существенно повысила интерес будущих врачей к освоению сестринских манипуляций.

Abstract

Modern challenges of medical activity - the safe execution of manipulations, teamwork, taking on leadership functions, high personal responsibility require organizing student training in such a format that will allow them to master the necessary skills as quickly and efficiently as possible. Game technology based on the «Kaleidoscope of Roles» accreditation model has significantly increased the interest of future doctors in mastering nursing manipulations.

Актуальность

Пандемия COVID-19 акцентировала внимание на качестве и безопасности оказания медицинской помощи, в частности, при проведении различных манипуляций. Такие навыки, как владение алгоритмами, работа в команде, взятие на себя лидерских функций, высокая личная ответственность требуют применения технологий обучения будущих врачей сестринским манипуляциям в ином формате, который позволит максимально быстро и эффективно освоить необходимые навыки. Важным условием освоения манипуляционной техники является понимание каждого шага, выполнение манипуляции с учетом возможных рисков, что в дальнейшем будет способствовать снижению количества ошибок.

Цель

Изучить возможность применения игровых форм в симуляционном обучении для повышения мотивации и вовлеченности студентов в освоение сестринских манипуляций

Материалы и методы

Технология игрового моделирования («Калейдоскоп ролей») была разработана по модели аккредитации специалистов для оценки практических навыков. Используя чек-листы манипуляций, Эксперты оценивали работу Участника в контексте рисков безопасности. В работе приняли участие 88 студентов из 8 академических групп. В команду входит Участник, выполняющий манипуляцию, и пять Экспертов, один из которых – Главный эксперт. Экспертиза вначале строится по модели аккредитации, что также вносит определенный вклад в мотивацию студентов. Эксперты наблюдают за выполнением Участником алгоритма манипуляции на симуляционном оборудовании, затем каждый Эксперт, работая с чек-листом, подсчитывает результат и озвучивает свое заключение (процент правильного выполнения шагов, отмеченные ошибки, зачет или незачет манипуляции), а Главный эксперт подводит итог по критериям рисков: инфекционных, клинических и технологических. Таким образом, шесть студентов вплотную работают с чек-листами, анализируя каждый шаг по системе рисков. В дальнейшем каждый Эксперт дает заключение не только по зачету манипуляции, но и по рискам, а Главный эксперт – по критериям безопасности оказания медицинской помощи (лекарственная, инфекционная и т.д.).

Результаты

Анонимный опрос студентов после прохождения цикла занятий показал, что практически все студенты (93%) поддержали данный формат работы. В 6 группах студенты предложили включать одновременно работу 2-х команд, так как нахождение в роли наблюдателя для них оказалось неинтересным. В 5 группах старосты групп брали на себя роль лидеров и стремились быть Главными экспертами. Интересно то, что в 4 группах проявились неформальные лидеры, которые брали на себя функции преподавателя, организуя подготовку, распределяя роли и осуществляя фасилитацию работы одноклассников. Практически, эти студенты в дальнейшем могут быть тренерами симуляционного обучения.

Обсуждение

Следует отметить, что подобный сценарий моделиро-