

УДК 378.046.017.373.161

DOI: 10.26140/anip-2021-1003-0028



©2021 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0.
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

ВНЕДРЕНИЯ СТИМУЛИРУЮЩЕЙ ЛЕКЦИОННОЙ ПРАКТИКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ ЛЕКЦИИ, ОСНОВАННОЙ НА ТЕОРИИ КОГНИТИВНОЙ НАГРУЗКИ

© Автор(ы) 2021

SPIN: 2218-6910

AuthorID: 1067545

ORCID: 0000-0003-3247-3374

ЕРШОВА *Елизавета Сергеевна*, ассистент кафедры «Анатомия человека»

Курский государственный медицинский университет

(305041, Россия, Курск, улица Карла Маркса дом 3, e-mail: eli2aveta.er@yandex.ru)

Аннотация. Анатомия - это медицинский предмет, в котором подробно рассматриваются макроскопические и микроскопические структуры нормального человеческого тела. Данная дисциплина считается центральной опорой медицинских знаний студентов. Несмотря на постоянный поиск эффективной стратегии преподавания в анатомическом образовании с каждым годом модернизируются и улучшаются учебные программы, однако в настоящее время актуальной является связь с когнитивной психологией. Цель настоящего исследования – анализ эффективности внедрения стимулирующей лекционной практики по дисциплине анатомия человека с использованием модели лекции, основанной на теории когнитивной нагрузки. Во время практических занятий нами была использована интегрированная системная учебная программа, в которой анатомия человека преподается в практическом, клиническом и теоретическом аспектах анатомии с помощью лекций, практических занятий и учебных пособий. Каждое занятие построено из отдельных тематических модулей, по окончании модулей студентам предложено пройти контроль знаний. Всего в исследовании приняли участие 100 студентов лечебного факультета первого и второго курса. В контрольную группу вошли 50 студентов, которым не была прочитана уникальная лекция перед практическим занятием. В интервенционную группу вошли участники нашего эксперимента с применением инновационной лекционной программы. Анализ выявил значительно более высокий показатель когнитивной вовлеченности в интервенционной группе по сравнению с контрольной группой. Таким образом, исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что используя это руководство, преподаватели смогут понять, как они должны создавать свои учебные материалы таким образом, чтобы они могли дополнять когнитивные функции студентов.

Ключевые слова: психология, педагогика, методология, анатомия, медицина, преподавательская деятельность, лекции, семинары, практические занятия, когнитивные функции, зрительная память, инновационный лекционный курс, студенты, лечебный факультет, внутренняя мотивация, самовоспринимаемое обучение

INTRODUCTION OF STIMULATING LECTURE PRACTICE IN THE DISCIPLINE OF HUMAN ANATOMY USING A LECTURE MODEL BASED ON THE THEORY OF COGNITIVE LOAD

© Author(s) 2021

YERSHOVA *Elizaveta Sergeevna*, assistant of the Department "Human Anatomy"

Kursk State Medical University

(305041, Russia, Kursk, street Karl Marx st.3, e-mail: eli2aveta.er@yandex.ru)

Abstract. Anatomy is a medical subject that examines in detail the macroscopic and microscopic structures of the normal human body. This discipline is considered the central pillar of medical knowledge of students. Despite the constant search for an effective teaching strategy in anatomical education, curricula are being modernized and improved every year, but at present the connection with cognitive psychology is relevant. The purpose of this study is to analyze the effectiveness of the introduction of stimulating lecture practice in the discipline of human anatomy using a lecture model based on the theory of cognitive load. During the practical classes, we used an integrated system curriculum, in which human anatomy is taught in practical, clinical and theoretical aspects of anatomy through lectures, practical classes and textbooks. Each lesson is built from separate thematic modules, and at the end of the modules, students are invited to pass a knowledge control. In total, 100 first-and second-year medical students took part in the study. The control group included 50 students who were not given a unique lecture before the practical lesson. The intervention group included participants of our experiment using an innovative lecture program. The analysis revealed a significantly higher rate of cognitive involvement in the intervention group compared to the control group. Thus, based on the data obtained, it can be concluded that using this guide, teachers will be able to understand how they should create their teaching materials in such a way that they can complement the cognitive functions of students.

Keywords: psychology, pedagogy, methodology, anatomy, medicine, teaching, lectures, seminars, practical classes, cognitive functions, visual memory, innovative lecture course, students, medical faculty, internal motivation, self-perceived learning.

ВВЕДЕНИЕ.

Анатомия - это медицинский предмет, в котором подробно рассматриваются макроскопические и микроскопические структуры нормального человеческого тела. Он считается центральной опорой медицинских знаний. Студенты-медики должны подробно знать обычные анатомические структуры до изучения предметов, связанных с клиническими прикладными знаниями. Несмотря на постоянный поиск эффективной стратегии преподавания в анатомическом образовании, лекции, которые многие преподаватели утверждали неэффективными, преобладали в качестве метода обучения, используемого для предоставления анатомической информации студентам-медикам. Это связано с тем, что анатомия обычно воспринимается студентами-медиками как познавательный сложный предмет, требующий непосредственного

руководства учителя во время обучения. На самом деле, чтение лекций по анатомии стало обычной практикой во многих медицинских школах до других активных учебных мероприятий, таких как вскрытие трупа и практическое, учебное пособие, семинар или проблемное обучение [1-5].

В отличие от традиционных лекций по анатомии, современные лекции по анатомии постоянно импровизировались, чтобы соответствовать возникающим изменениям в медицинской программе. Использование лекций ограничивается изложением вводных понятий по теме анатомии и иногда интегрируется с другими медицинскими предметами, такими как физиология, патология и радиология. Клиническая прикладная анатомия часто вводится на уроках доклинической анатомии, чтобы стимулировать интерес студентов и понимание их ценности

по отношению к предмету. Для помощи в визуализации анатомических структур, особенно в ситуациях, когда наблюдается значительное снижение классов вскрытия трупа. Педагоги по анатомии начали использовать технические средства обучения во время лекций по анатомии. Однако динамическая визуализация анатомических структур с использованием этих учебных пособий не всегда приносит пользу обучению, особенно когда учащиеся являются новичками. Следовательно, важно найти способ создать стимулирующую и увлекательную лекционную среду, которая может способствовать развитию зрительно-пространственных способностей учащихся [6-8].

В контексте человеческого познания зрительно-пространственные ориентиры отражают способность рабочей памяти обрабатывать визуально-пространственные данные. Перед этим когнитивным процессом визуальный стимул сначала воспринимается сенсорной памятью, которая удерживает информацию менее одной секунды. Благодаря наличию «фокуса внимания» учащегося визуальная информация может передаваться из сенсорных воспоминаний в рабочую. В пределах своих ограниченных возможностей рабочая память, которая содержит как зрительный (зрительно-пространственный блокнот), так и слуховой (фонологическая петля) центры, преобразует информацию в когнитивную схему, которая является организованной формой информации и передает схему в долговременную память для постоянного хранения. Говорят, что когда схема сохраняется в долговременной памяти, происходит фактическое обучение. Следовательно, для достижения фактического обучения во время лекции крайне важно создать лекционную среду, которая может стимулировать концентрацию внимания студентов и способствовать преднамеренному вложению ресурсов рабочей памяти для построения и хранения схем. Это можно сделать, применяя научно обоснованные стратегии лекций модели лекций, основанной на теории когнитивной нагрузки, которая была разработана с использованием принципов теории когнитивной нагрузки и когнитивной теории мультимедийного обучения [9-13].

Теории когнитивной нагрузки и когнитивной теории мультимедийного обучения - это теории учебного дизайна, целью которых является создание методов преподавания, включая мультимедийные инструкции, которые понятны учащимся. Главный принцип этих теорий - согласовать структуру этих инструкций с когнитивной архитектурой и функциями человека. В когнитивной науке считается, что фактическое обучение происходит, когда рабочая память учащегося успешно преобразовала вновь полученную информацию в когнитивную схему, организованную форму информации, которая в конечном итоге может быть передана и сохранена в долговременной памяти учащегося. К сожалению, рабочая память имеет очень ограниченную емкость, так как она может хранить и обрабатывать только ограниченный объем информации за один раз, если это количество превышено, результатом будет неудачное построение схемы. Следовательно, чтобы гарантировать успешное построение и хранение схемы, инструкции должны быть спроектированы и представлены таким образом, чтобы не превышать объем рабочей памяти [14-19].

МЕТОДОЛОГИЯ.

Цель настоящего исследования – анализ эффективности внедрения стимулирующей лекционной практики по дисциплине анатомия человека с использованием модели лекции, основанной на теории когнитивной нагрузки. В ходе анализа за основу было взято рандомизированное контролируемое исследование с параллельным дизайном. Наша целевая группа состояла из студентов лечебного факультета первого и второго курсов. Целенаправленная выборка с использованием метода однородной выборки использовалась для отбора субъектов из выборки, которая состояла из студентов

второго и первого курсов лечебного факультета, изучающих дисциплину анатомия человека. Во время практических занятий нами была использована интегрированная системная учебная программа, в которой анатомия человека преподается в практическом, клиническом и теоретическом аспектах анатомии с помощью лекций, практических занятий и учебных пособий. Каждое занятие построено из отдельных тематических модулей, по окончании модулей студентам предложено пройти контроль знаний.

Размер выборки для этих переменных был оценен с использованием статистического анализа Каппа Козна, поскольку существует нехватка данных о сравнении уровней когнитивной вовлеченности и внутренней мотивации между двумя независимыми группами из хорошо спланированного экспериментального исследования, основанного на лекциях. Для достижения оптимальной мощности 0,80 (меньшее значение, чем 0,80, увеличит ошибку типа II, а большее значение увеличит количество участников, что может не потребоваться для этого исследования) с предположением средней величины эффекта ($d = 0,5$, аппроксимация наблюдаемого эффекта вмешательства в различных областях). Тем не менее, размер выборки был скорректирован до 20 человек в группе, чтобы решить проблему отсева 20% и 80% случаев отсутствия ответов, ожидаемых в этом исследовании.

Сбор данных проводился с использованием проверенного инструмента - анкеты по вовлечению и мотивации учащихся [20]. Инвентарь содержит пять элементов конструкции когнитивного взаимодействия и 12 элементов конструкции внутренней мотивации, которые были получены из областей «усилие и важность» и «ценность и полезность» утвержденной инвентаризации внутренней мотивации. При инвентаризации использовалась семантическая шкала от «совсем не верно» до «очень верно» [20]. Анкета была роздана студентам сразу после лекции, и их попросили оценить свое восприятие перечисленных вопросов. Баллы когнитивной вовлеченности и внутренней мотивации определялись путем расчета среднего балла по шести элементам конструкции взаимодействия и двенадцати элементам конструкции внутренней мотивации, соответственно.

РЕЗУЛЬТАТЫ.

Всего в исследовании приняли участие 100 студентов лечебного факультета первого и второго курса. В контрольную группу вошли 50 студентов, которым не была прочитана уникальная лекция перед практическим занятием. В интервенционную группу вошли участники нашего эксперимента с применением инновационной лекционной программы. Анализ выявил значительно более высокий показатель когнитивной вовлеченности в группе вмешательства по сравнению с контрольной группой. Однако существенной разницы между группами во внутренней мотивации студентов к изучению темы не наблюдалось. Когда студенты выразили свои чувства после посещения лекции, было очевидно, что их впечатление об исследовательской лекции повлияло на их удовлетворенность и мнения относительно подготовки и проведения лекции. Анализ обсуждения в фокус-группе позволил выделить четыре категории, лежащие в основе анализа внутренней мотивации. Процент встречаемости положительных категорий кодов (например, категория 1: характеристики хорошей лекции в восприятии студентов и категория 3: преимущества хорошей лекции для студентов) был выше в группе вмешательства, в то время как процент встречаемости для отрицательных категорий кодов (например, категория-2: характеристики плохой лекции в восприятии студентов и категория - 4: последствия плохой лекции для студентов) была выше в контрольной группе. Этот результат указывает на то, что участники, у которых был значительно более высокий уровень вовлеченности по сравнению с их коллегами из контрольной группы, сообщили о восприятии, что они посетили хорошую лекцию и получили пользу

от лекции. Несмотря на то, что они не знали, какую лекцию они получили, многие участники интервенционной группы выразили положительные эмоции после посещения лекции. Один студент описал лекцию как отличную от других лекций, которые он посещал ранее, ход этой лекции совершенно уникален. Другие участники отметили хорошее взаимопонимание, сложившееся у лектора в начале лекции. Она подчеркнули, что стимулирующая лекция открывает новые теоретические аспекты, понимание после самостоятельной подготовки и появление интереса к углубленному изучению темы. Таким образом, студенты, которые посетили лекцию на основе когнитивной нагрузки, были удовлетворены лекцией, поскольку они испытали положительные чувства (т.е. счастливые, впечатленные и мотивированные) и получили пользу (т.е. они смогли обращать внимание, оставаться сосредоточенными, визуализировали сложные структуры) из лекций. Этот результат подтверждает вывод об уровне когнитивной вовлеченности в настоящем исследовании, так как студенты из интервенционной группы показали более высокую когнитивную активность во время лекции.

ОБСУЖДЕНИЕ.

Мы проанализировали результаты и сравнили их с результатами в аналогичных исследованиях пришли к тому, что в целом лекция на основе когнитивной нагрузки успешно стимулировала познавательную активность студентов. Хотя разница в оценках внутренней мотивации оказалась незначительной, результаты обсуждения в фокус-группах показали иное. Принимая во внимание эти противоречивые данные, мы сделали оценку достоверности полученных данных и рассчитали размер эффекта Коэна для конструкции внутренней мотивации, используя калькулятор размера эффекта для Т-теста, было обнаружено, что оно меньше 0,2, что указывает на то, что результат может неточно отражать влияние фактического вмешательства. Было очевидно, что студенты из интервенционной группы чувствовали мотивацию учиться на лекции, поскольку они признали, что получали от нее пользу. Когнитивное вовлечение можно определить как вложение умственных усилий или энергии в попытку постичь сложные знания или овладеть трудными навыками. В настоящем исследовании мы измерили когнитивную вовлеченность, поскольку ранее она была определена как один из важных ресурсов, участвующих в когнитивной обработке. Более ранние исследования показали, что когнитивное взаимодействие во время обучения улучшает производительность и достижение целей обучения. Исследователи ранее обнаружили положительную корреляцию между значимым когнитивным взаимодействием и результатами промежуточных тестов у студентов, изучающих педагогическую психологию. Аналогичным образом продемонстрировали повышение эффективности обучения и выполнения задач по передаче, когда инструкции были разработаны таким образом, чтобы можно было перенаправить внимание учащихся с посторонней обработки когнитивных функций на необходимый аспект. В контексте лекций сообщалось, что увлекательные лекции улучшают успеваемость учащихся и удовлетворенность учебной задачей. Следовательно, ранее сообщенные результаты приобретения и сохранения знаний студентами более высокого уровня после ознакомления с лекцией, основанной на когнитивной нагрузке, могут быть связаны с высоким уровнем когнитивной вовлеченности в содержание лекции.

ВЫВОДЫ.

Таким образом, исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что настоящее исследование направлено на повышение способности зрительной рабочей памяти учащихся, выполнять значимую когнитивную обработку. В отличие от иконической памяти, визуальная рабочая память требует более трудоемкого процесса для активного сохранения информации. Следовательно, манипулирование учебным материалом с целью увели-

чения объема и ресурсов зрительной рабочей памяти косвенно улучшает когнитивную активность. Используя это руководство, преподаватели смогут понять, как они должны создавать свои учебные материалы таким образом, чтобы они могли дополнять когнитивные функции студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аверченко Л. К. Дистанционная педагогика в обучении взрослых // *Философия образования*. - 2016. - № 6 (39). - С. 322-329.
2. Соловьёва К.О., Москаленко И.С. Непрерывное образование: перспективы подготовки научных кадров // *Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения*. 2016. № 50-2. С. 127-132.
3. Гуцина А.В. О воспитании нравственности учащейся молодежи // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2016. Т. 5. № 4 (17). С. 198-201.
4. Alamro A.S. Analysing undergraduate medical curricula: experience from a Saudi medical college // *Majmaah J Health Sci*, 7 (3). 2019., pp. 20-33
5. Norheim O.F. Ethical priority setting for universal health coverage: challenges in deciding upon fair distribution of health services // *BMC Med*, 14.2016., pp. 75-79
6. Alsadoon H. Students' perceptions of E-assessment at Saudi electronic university // *Turkish Online J Edu Tech*, 16 (1). 2017., pp. 147-153
7. Анискин В.Н., Бурцев Н.П., Добудько Т.В., Тюжина И.В. // Подготовка педагога к мультимедийному сопровождению образовательного процесса в условиях реализации ФГОС // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2016. Т. 5. № 4 (17). С. 140-144.
8. 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.
9. 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.
10. Prensky M. (2001). Digital natives, digital immigrants // *Journal on the Horizon*, 2019, 6 p.
11. 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.
12. Бородин К.М. Социальная тревожность, как фактор снижения успеваемости студентов // *Региональный вестник*. 2019. № 22 (37). С. 7-8.
13. Fontanillas T.R., Carbonell M.R., Catasús M.G. E-assessment process: giving a voice to online learners // *Int J Edu Tech Higher Edu*, 13 .2016., p. 20
14. Likert R. A technique for the measurement of attitudes // *Archives of Psychology*. 2016. 1-55p
15. Hassan N., Hassan T. Female students get more marks as compared to male students: a statistical study // *J Business Finance Affairs*, 5. 2016., pp. 4-10
16. Короев А.Г., Базрова Л.Р. Зависимость умственной работоспособности студентов от уровня их физической подготовленности // *Гуманитарные балканские исследования*. 2019. Т. 3. № 3 (5). С. 27-30.
17. Кутепова Л.И., Ваганова О.И., Трутанова А.В. Формы самостоятельной работы студентов в электронной среде // *Карельский научный журнал*. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 43-46.
18. Rowe A., Fitness J. Understanding the role of negative emotions in adult learning and achievement: a social functional perspective // *Behav Sci*, 8 (2). 2018. p. 27
19. Iwai Y. Online Learning during the COVID-19 Pandemic: what do we gain and what do we lose when classrooms go virtual? // *Sci Am*, 13. 2020. pp. 32-37
20. Тишков Д.С. Создание концептуальной игры, облегчающей запоминание сложной терминологии // *Карельский научный журнал*. 2020. Т. 9. № 2 (31). С. 41-43

Статья поступила в редакцию 20.05.2021

Статья принята к публикации 27.08.2021