

УДК 371.39. 57. 159.99
DOI: 10.26140/anip-2020-0904-0053

МЕТАКОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НЕЙРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА НА АКАДЕМИЧЕСКУЮ УСПЕШАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ

© 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. На сегодняшний день, повышение академической успеваемости среди студентов путем нейробиологического воздействия является не простой задачей для педагога. Вклад когнитивных нейронаук стимулирует развитие инновационных методов в современных образовательных программах. Цель исследования – изучение влияния нейробиологического подхода на академическую успеваемость среди студентов путем метакогнитивного анализа. В ходе исследования были задействованы 67 студентов первого курса, 17 из них являлись контрольной группой. В группе контроля использовали специальную инновационную программу для анализа влияний когнитивного подхода и мозговой деятельности. Остальные студенты обучались по стандартной образовательной программе. На начальном этапе до внедрения программ, каждый из студентов прошел социологический опрос для выявления степени подготовки и когнитивных навыков. Полученные результаты были сопоставлены с результатами контрольной группы. Уровень успеваемости в контрольной группе был значительно выше и составил 94,5%, чем в группе со стандартной программой 67,4%. Так же повышалась вовлеченность студентов в образовательный процесс и получение дополнительных навыков повышения квалификации. Таким образом, полученные данные в ходе исследования указывают на эффективность нейробиологического подхода в повышение академической успеваемости среди студентов.

Ключевые слова: педагогика, психология, метаанализ, нейронауки, нейробиология, головной мозг, обучение, образовательные программы, студенты, самопознания, стратегии.

METACOGNITIVE ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE NEUROBIOLOGICAL APPROACH ON STUDENTS ' ACADEMIC PERFORMANCE

© 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. To date, improving academic performance among students through neurobiological influence is not an easy task for a teacher. The contribution of cognitive neuroscience encourages the development of innovative methods in modern educational programs. The purpose of the study is to study the impact of the neurobiological approach on academic performance among students by metacognitive analysis. The study involved 67 first-year students, 17 of whom were a control group. The control group used a special innovative program to analyze the effects of cognitive approach and brain activity. The rest of the students were trained according to the standard educational program. At the initial stage before the implementation of the programs, each of the students took a sociological survey to determine the degree of training and cognitive skills. The results obtained were compared with the results of the control group. The level of academic achievement in the control group was significantly higher, at 94.5%, than in the group with a standard program of 67.4%. The involvement of students in the educational process and obtaining additional skills for professional development also increased. Thus, the data obtained in the course of the study indicate the effectiveness of the neurobiological approach in improving academic performance among students.

Keywords: pedagogy, psychology, meta-analysis, neuroscience, neurobiology, brain, training, educational programs, students, self-knowledge, strategies.

ВВЕДЕНИЕ.

В течение ряда лет были достигнуты важные успехи в нейробиологии, касающиеся образования. Благодаря углубленным научным знаниям о церебральной деятельности в процессе обучения у преподавателей появляется возможность использовать интересные инструменты для повышения успеваемости в университете. Основываясь на исследовании функции мозга, педагоги создали инструменты, которые, как было показано, полезны для обучения. Хотя эти инструменты представляют собой важный и критический элемент для процесса обучения, в настоящем исследовании акцент сделан по-другому, то есть научить студентов знакомиться с функционированием собственного мозга, а затем мобилизовать свои метакогнитивные ресурсы [1-5].

Этот последний подход, по-видимому, оказывает гораздо большее влияние, особенно на академические результаты. Таким образом, наше исследование касается воздействия педагогических элементов на знание своего мозга и его функционирования, а также применения этих элементов у учащихся в системе образова-

ния. Таким образом, метакогнитивный подход может оказать положительное влияние на результаты и в целом на общий успех, особенно потому, что этот подход может способствовать лучшему самопознанию и развитию автономии [6-10].

Под метапознанием, определенным здесь, понимается знание, полученное индивидом из собственных когнитивных процессов. Важность и влияние метапознания в процессе обучения было продемонстрировано и в значительной степени подтверждено в литературном обзоре. Мы отличаем метакогнитивные знания - знания собственных знаний - от знаний процедур, связанных с когнитивными процессами - метакогнитивных навыков. Метакогнитивные навыки или метакогнитивные способности соответствуют процессуальным знаниям, которые необходимы человеку для регулирования и контроля собственной учебной деятельности. В этом исследовании оба аспекта связаны через их теоретические атрибуты и инструменты, которые они используют. Тем не менее, это эффект метакогнитивных навыков, который является основным интересом [11-16].

Чтобы оценить возможное влияние программы вмешательства на самопознание и самостоятельность студентов, необходимо сначала определить эти термины и определить их измеримые аспекты.

Похоже, что общепринятым убеждением является то, что самопознание является показателем успеха. Каждый человек обладает этим знанием, которое может быть лучше определено как самооценка. Эта концепция на самом деле многомерна: сочетание различных концепций. Понятие «я» в его множественных формах сохраняется в памяти и во многом зависит от восприятия кем-то своего жизненного опыта. Реально это или нет, но позитивная самооценка способствует успеваемости. Многочисленные исследования подтверждают это утверждение, показывая связь между чувством самоэффективности и академической успеваемостью [17].

Другим возможным эффектом программы вмешательства является развитие автономии. Автономия в своем первичном смысле – это способность управлять собой в соответствии со своими собственными законами. Автономия определяется по-разному в зависимости от области применения термина: философия, психология и педагогика. В данном исследовании интерес представляет образовательная сфера [18].

Таким образом, призыв к знаниям, стратегиям и поведению, интегрированным для достижения школьных целей, способствует развитию автономии. Использование этих элементов подразумевает использование определенных исполнительных функций, таких как планирование, самоконтроль, гибкость, которые можно обозначить как саморегулирование. Саморегулирование системы обеспечивает автономию. Метапознание обычно означает более высокий уровень рефлексии, при котором обучение задаче будет управляться как ассоциация процессов наблюдения и оценки. Саморегуляция посредством такого контроля над мотивационными и поведенческими когнитивными процессами способствует лучшему успеху учащихся [19].

Таким образом, мобилизация метакогнитивных ресурсов может способствовать лучшему самопознанию и может привести к лучшей самооценке. Эти элементы связаны с установлением саморегуляции познавательных процессов учащегося, чтобы способствовать автономии в обучении и повышению академической успеваемости. Литература по нейрофизиологии указывает на ряд элементов, касающихся мозговой активности в подростковом возрасте. Таким образом, даже если кто-то помогает реорганизации нейронных связей и, следовательно, некоторому типу нейрональной «обрезки», чтобы оптимизировать более плавную сеть, которая может быть задействована во взрослом возрасте, по-видимому, чтобы ограничить повышенные синаптические энергетические затраты, это идеальный период для развития церебральной пластичности. Церебральная пластичность начинается в начале жизни, позволяя человеку адаптироваться к новым переживаниям и прогрессировать в направлении последовательной, функциональной стабильности во взрослом возрасте [20].

Этот период подросткового возраста отмечен более важной аксонной миелинизацией, которая приводит к увеличению скорости притока нервов и, следовательно, к эффективности. Этот последний момент подчеркивает стабилизацию аксональных путей, которые должны быть установлены во взрослом возрасте, но сопровождается синаптическим динамизмом, который более важен, чем во взрослом возрасте [21].

Принятие во внимание этих научных знаний позволило в одно и то же время создать учебный контент, более подходящий для этой группы подростков, а также иметь возможность простым способом информировать их об их поведении и отношении, а также об их учебном потенциале и их академических достижениях [12-23].

МЕТОДОЛОГИЯ.

Цель исследования – изучение влияния нейробиоло-

гического подхода на академическую успеваемость среди студентов путем метакогнитивного анализа. В ходе исследования были задействованы 67 студентов первого курса, 17 из них являлись контрольной группой. В группе контроля использовали специальную инновационную программу для анализа влияний когнитивного подхода и мозговой деятельности. Остальные студенты обучались по стандартной образовательной программе. На начальном этапе до внедрения программ, каждый из студентов прошел социологический опрос для выявления степени подготовки и когнитивных навыков. Благодаря последующему обучению преподаватели, участвующие в исследовании, получили возможность объединить свои знания в области неврологии с соответствующими методологическими навыками, которые будут использоваться при обучении их учеников. Это нейробиологическое знание сосредоточено на когнитивных и исполнительных функциях, особенно в отношении подросткового возраста. Первый этап интервенционной программы состоял в наблюдении за преподавательской практикой и выявлении инструментов, уже разработанных в преподавании «ПС». Второй этап состоял в обучении учителей, организованном в течение 4 дней, до 24 часов обучения по содержанию нейронауки, включая семинары, на которых были разработаны инструменты, которые впоследствии использовались студентами. Были рассмотрены четыре темы: учиться получению знаний, учиться концентрироваться, учиться запоминать и учиться использовать стратегии. Третий этап заключался в доработке инструментов, которые будут использоваться преподавательской группой и направлены на обеспечение последовательного подхода. Четвертый этап состоял в самом обучении.

Тематические элементы были сосредоточены на основных когнитивных функциях, внимании и памяти, а также на исполнительных функциях (планирование, гибкость, когнитивное торможение и т. д.). Таким образом, мы сфокусировались на: знании мозга для выявления препятствий на пути обучения; внимание, которое фильтрует, отбирает и модулирует информацию (учится концентрироваться); память, которая кодирует, хранит и извлекает информацию (склонность к запоминанию); наконец, экспериментируя и тестируя себя, чтобы планировать и реализовывать эффективные стратегии (обучение внедрению стратегий). Все эти когнитивные и исполнительные функции явно связаны с теми необходимыми успехами в образовании, которые предусмотрены в этом исследовании.

Анализ качественных данных проводился в 3 этапа: предварительный анализ, изучение содержания и анализ результатов и их интерпретация. Предварительный анализ является несколько интуитивным этапом и включает предварительное чтение для определения общих областей исследования, что приведет к категоризации данных. На втором этапе определяются темы и выделяются любые присутствующие подтемы. Это достигается путем идентификации связанных ключевых слов, перечисленных в сетке. Анализ следует определенной логической последовательности для обеспечения внутренней согласованности: сопоставление слов, предложение-предложение, идеи. Третий этап включает интерпретацию данных, классифицированных по этим темам и подтемам, которые может быть достигнуто с помощью простых статистических операций (процентов), предоставляющих точную информацию для дополнения первоначального количественного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ.

Полученные результаты были сопоставлены с результатами контрольной группы. Уровень успеваемости в контрольной группе был значительно выше и составил 94,5%, чем в группе со стандартной программой 67,4%. Так же повышалась вовлеченность студентов в образовательный процесс и получение дополнительных навыков повышения квалификации. Вопросы позво-

лили нам исследовать три критерия оценки: актуальность целей, достигнутый уровень знаний и передача знаний. Отмечается, что программа вмешательства показала свою значимость с точки зрения ее целей (2,65 балла), а также эффективности преподавания. Что касается последнего, полученные знания располагаются выше медианы с баллом 2,72, с релевантным баллом 2,65. Напротив, оценка для передачи знаний составляет 1,88, что ниже среднего. Поэтому нет ни внутренней, ни внешней передачи. Таким образом, ответы учащихся показали, что они ценят обучение, что соответствует их потребности, позволяя им приобретать целевые навыки, которые, однако, не переносятся в другие контексты. Инструмент измерения позволяет проводить более точный анализ количественных данных в отношении оценок, полученных студентами за год: он показывает, что, несмотря на образование, в результате достигается хороший уровень получения знаний в соответствии с целями, которые считаются актуальными, обучение не было использовано или передано.

С положительной стороны, 36,8% ответов студентов показали приобретение новых знаний, 56,6% - приобретение новых методов и новых организационных навыков, а 37,4% - личные качества, выраженные в форме компетенций, связанных с личностным развитием студентов. Тщательное прочтение результатов, по-видимому, указывает на то, что действия были, прежде всего, передачей знаний - считались интересными для студентов контрольной группы, скучными для других - но не сильно ориентированными на разработку инструментов и стратегий, которые могли бы объяснить сложность передачи приобретенных знаний.

ВЫВОДЫ.

Результаты могут быть объяснены тем, как преподаватели, которые сами были учащимися в инновационных практиках, основанных на нейробиологии, создали программу. Однако на эти факторы влияет большее чувство уверенности в себе, лучшее самопознание и, следовательно, лучшая самооценка, приводя к ощущению самоэффективности. Эти аспекты, наконец, более важны для обучения этих подростков с точки зрения того, как они строят себя и потенциал для их успеха в образовании. Таким образом, полученные данные в ходе исследования указывают на эффективность нейробиологического подхода в повышении академической успеваемости среди студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. 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.
2. Prensky M. Digital natives, digital immigrants // *Journal on the Horizon*, 2019, 6 p.
3. Позднякова Т.Н. Опыт применения роботов-тренажеров для обучения студентов навыкам оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях // *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс*. 2017. № 1 (35). С. 80-86.
4. Сыротюк С.Д., Одарич И.Н. Применение принципа актуализации компетенций персонала в самообучающихся организациях // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2015. № 4 (13). С. 63-66.
5. Полевая Н.М., Романова Л.Л. Оценка качества обучения по магистратуре: анализ критериев // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2017. Т. 6. № 2 (19). С. 173-175.
6. 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.
7. Аверченко Л. К. Дистанционная педагогика в обучении взрослых // *Философия образования*. - 2016. - № 6 (39). - С. 322-329.
8. Голованова Н.Ф. Педагогика. М.: Academia, 2019. - 352 с.
9. Дружинин В.Н. Психология. СПб.: Питер, 2001. - 656 с.
10. Дубровина И.В. Психология. М.: Издательский центр «Академия», 1990. - 464 с.
11. Авраамов Ю. С. Практика формирования информационно-образовательной среды на основе дистанционных технологий // *Телекоммуникации и информатизация образования*. - 2004. - п 2. - с. 40-42.
12. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М.: Логос, 2002. - 384 с.
13. Кравченко А. Психология и педагогика. М.: Проспект, 2019. - 400 с.

14. Супрунова Л.Л. Сравнительная педагогика. - М.: Academia, 2017. - 312 с.
15. Тихомирова Е.И. Социальная педагогика. Самореализация учащихся в коллективе. М.: Academia, 2015. - 16 с.
16. 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.
17. Yang C.M. On the integration of postgraduate curriculum learning and research training // *Acad Degrees Grad Edu*, 3. 2008. pp. 9-12
18. Zhang X. Thoughts on improving the quality of undergraduate theses // *J Inn Mong Normal Univ (Educ Sci Ed)*, 26 (3).2013. pp. 99-101
19. Фрейре П. Педагогика. М.: КоЛибри, 2017. - 152 с.
20. Тишков Д.С., Брусенцова А.Е., Перетягина И.Н., Макарова М.В. Использование активных форм обучения студентов на кафедре терапевтической стоматологии // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. - 2015. - № 12-8. - С. 1519-1521
21. Чеховских М.И. Основы психологии. Минск: Новое знание, 2008. - 187 с.
22. Бородин К.М. Социальная тревожность, как фактор снижения успеваемости студентов // *Региональный вестник*. 2019. № 22 (37). С. 7-8.
23. 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.

Статья поступила в редакцию 07.05.2020

Статья принята к публикации 27.11.2020