

НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТЬ И ТРИЗ: РАЗВИТИЕ СВОЙСТВ МЫШЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Шубина И.И.

Уральский государственный университет физической культуры
г. Челябинск, Россия

Научный руководитель – канд. биол. наук, доц. Звягина Е.В.

Актуальность. Нейропластичность – это удивительная способность человеческого мозга изменять свою структуру и функционирование в ответ на опыт, обучение и внешние воздействия. Этот процесс обеспечивает возможность адаптации к новым условиям, приобретения новых знаний и навыков, а также восстановления функций после травм или болезней. Нейропластичность проявляется в создании новых нейронных связей, усилении существующих и в некоторых случаях, восстановлении утраченных связей между клетками мозга.

Например, когда человек учится играть на музыкальном инструменте, такие как пианино, или осваивает движение в танце, сначала это кажется трудным занятием. Но постепенно, с практикой, движения рук и ног становятся более скоординированными и уверенными. Это результат нейропластичности: мозг формирует новые нейронные пути, которые позволяют более эффективно управлять движениями пальцев, работой стопы. С течением времени эти пути усиливаются, и игра на инструменте или танец становится автоматизированным.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), созданная советским инженером (Г. Альтшуллером) в середине XX века, представляет собой уникальный подход к решению сложных технических проблем с итоговым «изобретательским решением». На сегодняшний день технология-ТРИЗ получила новый виток развития в аспекте цифровых технологий.

С точки зрения физиологии, ТРИЗ оказывает косвенное воздействие на работу мозга. Одним из примеров, где элементы ТРИЗ проявляются, являются занятия фиджитал-спортом, поскольку такая деятельность требует высокой степени координации и синергетического подхода. Однако длительное выполнение однотипных действий может привести к тому, что нейроны перестают обновлять свои связи, что снижает их чувствительность к новым стимулам и увеличивает время обработки информации. Эти изменения связаны с особенностями нейропластичности мозга.

Сочетанное воздействие оптимальной интеллектуальной и двигательной активности расширяют свойства нейропластичности. Следовательно, ТРИЗ, как методология, основанная на креативном мышлении и поиске нестандартных решений, тесно связана с механизмами нейропластичности, обеспечивая развитие необходимых навыков и качеств для успешной работы в условиях постоянных изменений и новшеств.

С точки зрения физиологии, креативность – это сложный процесс, связанный с работой различных областей мозга и их взаимодействием, а именно

связи дивергентного, конвергентного и ассоциативного видов мышления. В ключевых структурах мозга, в которых происходит реализация данного свойства можно выделить: префронтальную кору (самоконтроль и сосредоточение); теменную долю (критичность); гиппокамп (опыт); миндалевидное тело (эмоций); базальные ядра (сложные моторные акты).

Таким образом, понимание и применение ТРИЗ способствует развитию когнитивных способностей, что открывает широкие перспективы для дальнейшего совершенствования как индивидуальных, так и организационных процессов, преобразуя работу мозга и адаптируя ее к внешним воздействиям (изучения нового материала, заучивание стихов, запоминание информации к экзамену и т.д.).

Цель исследования – показать, как принципы нейропластичности и методы теории решения изобретательских задач могут способствовать развитию свойств мышления и инновационному подходу к решению проблем.

Материалы и методы исследования. Проведенный систематический обзор существующей научной литературы и эмпирических исследований нейропластичности и ТРИЗ, предполагал анализ теоретических моделей, объясняющих механизмы нейропластичности, а также оценку влияния различных педагогических и когнитивных методик на функциональные изменения в мозге. Особое внимание обращено на варианты сравнительного анализа результатов применения ТРИЗ в образовательных и развивающих программах с традиционными подходами к обучению, что позволяет выявить специфические преимущества и ограничения данного метода в контексте стимулирования нейропластичных процессов и развития креативного мышления.

Результаты и их обсуждение. Литературный обзор выбранных источников позволяет разделить их на несколько ключевых тематик, отражающих различные аспекты изучения нейропластичности и ТРИЗ. Влияние ТРИЗ на нейропластичность рассматриваются, например, в работах Шрагина Л.И. (2016), где отмечается как методы ТРИЗ могут стимулировать нейропластичные процессы в мозге; Иванова О.В. с соавт. (2018) оценивается возможность интеграции ТРИЗ в образовательные практики для активации нейропластичных процессов и усиления креативного мышления; Chen Y.T., (2019) рассматривают экспериментальные данные о том, как ТРИЗ влияет на развитие нейропластичности у студентов инженерных специальностей.

Также можно выделить отдельным направлением исследования, связанные с применением ТРИЗ в образовании: Степанова Ю.Г. (2022) – развития нейропластичности у школьников, в том числе в рамках практического обучения естественным наукам Baker K.E. (2024); Kumar P.S. (2023) – у взрослых, в том числе у Kuznetsova N.M. (2020) исследование описывает роль нейропластичности в усвоении и применении методов, кейсов ТРИЗ на практических занятиях. Jones T.R. (2017) рассматривает связь между нейропластичными изменениями и развитием креативного мышления при использовании методов ТРИЗ. Smith A.L. (2021) подробно разбирает вопрос о

том, как ТРИЗ содействует развитию креативности через активацию нейропластичных процессов. Altschuller G.S. (2014) раскрывает фундаментальные основы теории ТРИЗ.

Следует обратить внимание, что представленный литературный обзор показывает разнообразие подходов к исследованию нейропластичности и применению ТРИЗ в образовательной сфере. Работы охватывают как теоретические, так и прикладные аспекты, демонстрируя значительный интерес к возможностям использования ТРИЗ для активации нейропластичных процессов и повышения креативного потенциала.

Важно подчеркнуть, что некоторые технологии используются и в повседневной жизни, например, судоку, брейн-фитнес, головоломки и т.д. Брейн-фитнес и Судоку – это популярные формы ментальной гимнастики, которые направлены на поддержание и улучшение когнитивных функций мозга. С точки зрения физиологии, оба вида активности стимулируют различные области мозга и способствуют более скорой адаптации к новым условиям.

Брейн-фитнес – это комплекс упражнений, направленных на тренировку мозга. Эти упражнения могут включать задачи на память, внимание, скорость восприятия информации и логическое мышление. Брейн-фитнес активирует префронтальную кору, височные доли и теменную долю, улучшает кровоснабжение мозга, усиливает нейронные связи и поддерживает когнитивную гибкость. Судоку, головоломка (японского происхождения), активирует лобные доли мозга, стимулирует работу гиппокампа, что укрепляет нейронные сети и повышает общую когнитивную производительность. Оба вида активности имеют положительное влияние на мозг, замедляя возрастное снижение уровня когнитивных функций.

Выводы. Технология-ТРИЗ и нейропластичность тесно связаны и включены в процесс повышения уровня креативного мышления. ТРИЗ стимулирует путем активного вовлечения аналитических и творческих процессов, и создает базовую основу для новых нейронных связей, тем самым, улучшая нейропластичность. Многочисленные подходы к решению одной задачи, предлагаемые ТРИЗ, тренируют мозг в поиске альтернатив, что дополнительно оказывает влияние на нейропластичность. Практическое применение ТРИЗ укрепляет нейронные связи через повторение и интеграцию новых знаний, активируя механизмы обучения и памяти. ТРИЗ включает в процесс принятия решений «отдаленные» нейроны, тем самым активируя ресурсы головного мозга. Это и обеспечивает нейропластичность, а также повышает и развивает адаптивные стратегии мышления.

Литература

1. Альтшуллер, Г. С. Творчество как точная наука: Основы ТРИЗ / Г. С. Альтшуллер. – М. : Издательство URSS, 2014. – 272 с.
2. Иванов, О. В. Нейропластичность и ТРИЗ: Новые горизонты в обучении / О. В. Иванов, Е. А. Петровский // Вопросы психологии. – 2018. – № 3. – С. 45–55.

3. Кузнецова, Н. М. Роль нейропластичности в усвоении методов ТРИЗ / Н. М. Кузнецова // Педагогика и психология. – 2020. – № 5. – С. 78–89.
4. Степанова, Ю. Г. Развитие нейропластичности у детей средствами ТРИЗ / Ю. Г. Степанова // Современные образовательные технологии. – 2022. – № 6. – С. 23–32.
5. Шрагина, Л. И. Применение ТРИЗ для повышения нейропластичности мозга / Л. И. Шрагина // Вестник образования и науки. – 2016. – № 12. – С. 11–19.
6. Baker, K. E. Applying TRIZ to Promote Neuroplasticity in STEM Education / K. E. Baker, F. P. Gonzalez // Journal of Applied Neuroscience. – 2024. – Vol. 14, № 1. – P. 112–125.
7. Chen, Y. T. The Impact of TRIZ on Brain Neuroplasticity in Engineering Education / Y. T., Z. Y. Chen Liu // International Journal of Technology and Design Education. – 2019. – Vol. 29, Iss. 3. – P. 425–441.
8. Jones, T. R. Neuroplasticity and TRIZ: Enhancing Creative Problem Solving / T. R. Jones, M. J. Brown // Journal of Cognitive Science. – 2017. – Vol. 25, № 2. – P. 105–118.
9. Kumar, P. S. Enhancing Neural Plasticity Through TRIZ-Based Training / P. S. Kumar, R. N. Patel // Educational Research Review. – 2023. – Vol. 38, Iss. 1. – P. 15–30.
10. Smith, A. L. TRIZ and Neuroplasticity: Exploring the Connection Between Creativity and Learning / A. L. Smith, J. M. Hernandez // Frontiers in Psychology. – 2021. – Vol. 12. – Art. 621.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СНА НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Шуклина Е.С.

Ижевская государственная медицинская академия
г. Ижевск, Россия

Научный руководитель – канд. мед. наук, доц. Гребенкина Е.П.

Актуальность. Недостаток сна у студентов медицинских ВУЗов – это распространенная проблема, так как обучение в медицинском университете обычно связано с высокой нагрузкой, большим объемом учебных материалов, практикой, стажировками и экзаменами. Все это может создавать стресс и давление на студентов, что влечет за собой сокращение времени на сон [1].

Цель исследования - оценить влияние факторов сна на качество жизни студентов.

Материалы и методы исследования. В исследовании участвовали студенты 1-2 курсов ИГМА мужского и женского пола в возрасте от 18-25 лет (лечебный факультет – 34 чел., педиатрический факультет – 24 чел.,