

УДК 159.9

DOI 10.33514/1694-7851-2024-4-206-208

Темирова С.А.

биология илимдеринин кандидаты, доценттин м.а.
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

symbatt@yandex.ru

ЧОҢДОРДУ ОКУТУУДА МЭЭНИН НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯЛЫК МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮНҮН МААНИСИ

Аннотация. Биз чоңдорго билим берүү процессин өөрчүтүүгө жардам берүүчү көптөгөн ыкмаларды билебиз жана колдонуп келебиз. Бирок ушуну менен катар эле мээнин нейрофизиологиялык мүмкүнчүлүктөрүнө да көңүл бура кетсек, бул чоңдорго билим берүү процессинин натыйжалуулугун гана жогорулатат эле. Эң биринчи көңүл буруучу нерсе, бул мээге кабыл алынган маалыматтын бат эле өчүп калышы жана бизге керектүү маалыматты эстеп калуу үчүн эрктүү жана дисциплинардуу аракеттерди жасашыбыз керек экендигиндигинде турат. Маалыматты эске сактап калуу үчүн интервалдык кайталоо ыкмасы сунушталат. Бул ыкмада керектүү маалыматты белгилүү бир интервал аралыгында кайталап туруу сунушталат. Натыйжада биз керектүү маалыматты көп убакытка эсибизге сактап жана ишмердүүлүгүбүздө ийгиликтүү колдоно алабыз.

Негизги сөздөр: нейропедагогика, мээнин нейрофизиологиясы, узак мөөнөттүү эс тутум, мета эс тутум, нейропластикалуулук, мээнин активдүүлүгү, мээни машыктыруу, интервалдык кайталоо.

Темирова С.А.

кандидат биологических наук, и.о. доцента
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

symbatt@yandex.ru

ЗНАЧЕНИЕ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОЗГА В ОБУЧЕНИИ ВЗРОСЛЫХ

Аннотация. Мы знаем и применяем множество разных методик для совершенствования процесса обучения взрослых, но наряду с этим если мы еще обратим наше внимание на нейрофизиологические возможности мозга, это только улучшит эффективность обучения взрослых. Первое на что нужно обратить внимание это то что информация поступивший в мозг быстро стирается и чтобы запомнить нужную нам информацию нам нужно прилагать волевые и дисциплинарные усилия. Предлагается метод интервального повторения, где мы должны повторять нужную нам информацию через определенные интервалы времени в результате которого мы сможем запомнить нужную информацию надолго и применить в своей деятельности.

Ключевые слова: нейропедагогика, нейрофизиология мозга, долговременная память, метапамять, нейропластичность, мозговая активность, мозговые тренировки, интервальное повторение.

Temirova S.A.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Kyrgyz State University named after I. Arabaev

Bishkek c.

symbatt@yandex.ru

THE VALUE OF NEUROPHYSIOLOGICAL CAPABILITIES OF BRAIN IN THE EDUCATION OF ADULTS

Abstract. We know and use many techniques for improving the process of adult education, but in addition, if we also turn our attention to neurophysiological capabilities of brain, this will only improve the effectiveness of adult education. The first thing we need to pay attention is that the information that has received by the brain is quickly erased and to remember the information we need to make disciplinary efforts. To solve this issue, it is proposed the method of spcail repetition, where we must repeat the information at certain intervals, as a result we can remember the necessary information for a long time and apply it in our activities.

Key words: neuropedagogy, neurophysiology of brain, long-term memory, metamemory, neuroplasticity, brain activity, brain training, interval repetition.

Введение

Современное общество предъявляет высокие требования к непрерывному обучению и профессиональному развитию, делая необходимость освоения новых знаний и навыков актуальной для людей всех возрастов. Для реализации указанной цели используются различные образовательные технологии: игровые, обучающие, информационно-компьютерные технологии, интегрированные технологии, структурно-логические технологии, технологии интервью, кейс, вставка, кластер и др. [2, с. 21]. Также, в дополнение к этому контексту исследование нейрофизиологических возможностей мозга при обучении взрослых приобретает важную значимость.

Нейропластичность, или способность мозга изменять свою структуру и функции в ответ на учебные стимулы, является ключевым механизмом, обеспечивающим успешное обучение взрослых. Это включает изменения на уровне синапсов, нейронов и целых нейронных сетей. Понимание этих процессов позволяет создавать более эффективные методики обучения, адаптированные к возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся.

Цель данной статьи — исследовать нейрофизиологические процессы, лежащие в основе обучения взрослых и выявить факторы, способствующие успешному освоению новых знаний и навыков в зрелом возрасте. Мы рассмотрим такие аспекты, как нейропластичность, влияние мотивации и когнитивной активности, а также современные подходы к обучению взрослых, основанные на нейрофизиологических данных. Изучение нейрофизиологических возможностей мозга при обучении взрослых открывает новые горизонты для разработки образовательных программ, которые могут существенно повысить их эффективность и адаптивность, способствуя улучшению качества жизни и профессионального роста.

Таким образом, исследование нейрофизиологических основ обучения взрослых открывает новые перспективы для образовательных практик, способных повысить эффективность и адаптивность учебных программ в условиях быстро меняющегося мира. В

дополнение к этому, если мы обратим внимание и будем использовать нейрофизиологические возможности мозга взрослого человека, мы только улучшим качество усвоения учебного материала студентов.

Человеческий мозг – самая сложная система во вселенной. Благодаря ему люди обладают интеллектом. Но достаточно ли мы разумны, чтобы понять свой собственный мозг, тем более применять его возможности в обучении? Считаю, что этот вопрос, несомненно, актуально и интересно изучать. Мозг взрослого человека очень «ленивый», он сам по себе не пытается сохранить поступившую новую информацию, а наоборот пытается постоянно стирать не нужную информацию. Поэтому мы должны в первую очередь донести нашему мозгу, что поступившая информация важная и нужная, чтобы он запомнил. Для этого мы должны повторять нужную информацию несколько раз и конечно же применять ее в нашей деятельности. В противном случае весь теоретический материал, который мы учим на лекциях быстро забудется. Это равносильно бесполезной и пустой тратой нашего времени. Соответственно, мы должны знать, как работает наша память и как правильно повторять информацию [1, с. 47].

Память – чрезвычайно сложная когнитивная функция. В ней участвует огромное количество отделов мозга, и мы постоянно её используем. Нам известно множество видов памяти человека, но мы в данной статье обратим внимание на некоторые из них. Например, по времени, в течение которого удерживается информация: в данном случае речь идёт о сенсорной памяти, кратковременной памяти и долговременной памяти (Рис.1). Сенсорная память удерживает информацию в течение нескольких секунд, в то время как долговременная память, наоборот, может хранить информацию в течение практически неограниченного периода времени. Все виды памяти работают скоординированно для того, чтобы вся система функционировала корректно [2, с. 14].

В первую очередь нужно понять, как происходит градация памяти на виды и чем эти виды друг от друга отличаются. Первая — мгновенная память — длится не более 0,5 секунд. Тем не менее, за это время органы чувств успевают отразить информацию; картина мира становится полной и детальной. Следующая называется кратковременной, такая память не превышает 20 секунд. Этот вид памяти используется во время разговора или обсуждения, новая информация сохраняется лишь в обобщенном виде. Очевидно, что если вы хотите запомнить новый материал, эти виды памяти не стоит использовать — ведь нужные слова и выражения из нее просто физически не достать. И это не метафора: мозг «экономит» место для той информации, которую относит к действительно важной. Если он посчитает, что вам действительно нужно ее запомнить, он задействует долговременную память. Объем кратковременной памяти ограничен 5-7 единицами, поэтому рассчитывать, что вы на перемене повторите список нужных слов к контрольной просто наивно.

Когда вы изучаете новый материал, то задействуете оперативную память. Она отличается от кратковременной тем, что способна дольше сохранять промежуточные цели и знания. Оперативная память действует при работе с книгой, рефератом или исследованием: она хранит информацию столько, сколько сам человек решил. Что же происходит со знаниями после того, как дела закончены? Они могут как стереться, так и перенестись в долговременную память.

Долговременная память позволяет хранить информацию неограниченное время, именно поэтому она наиболее важна для учебы. Чтобы перенести нужную информацию в

долговременную память рекомендуется метод интервальных повторений. Его «отцом» косвенно можно считать немецкого психолога Генриха Эббингауза [4, с. 25].



Рис. 1. Виды памяти.

Из рис. 2, отражающего результаты исследований, видно, что забывание усвоенного материала идет очень быстро уже в течение первого часа. То есть, повторять материал сразу перед экзаменом — вредно! Есть риск, что вы вообще ничего не вспомните, еще и растерявшись в стрессовой обстановке. Эббингауз показал: в течение первого часа люди забывают 60% информации. Это больше половины, тогда как за следующие 10 часов теряется всего 5% информации. Постепенно процесс забывания замедляется и через 6-7 дней в памяти остается 1/5 материала. Как же вернуть остальные 80%?

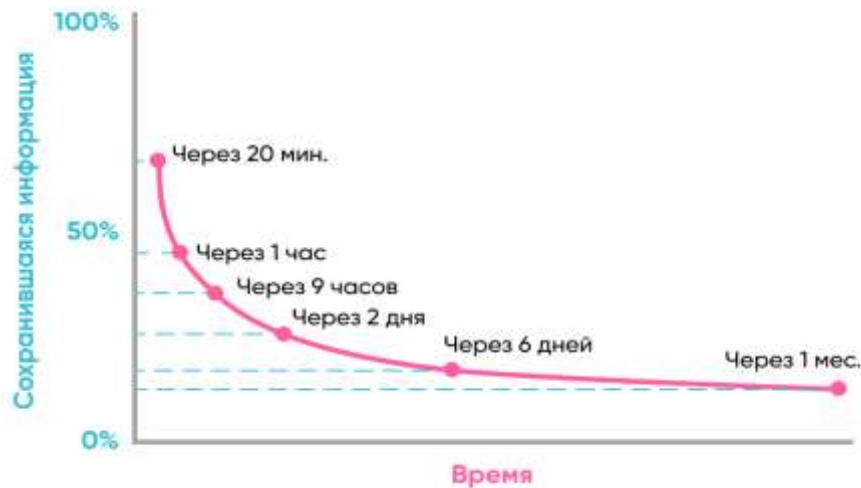


Рис. 2. График забывания информации.

| Универсальная схема повторений | |
|--|------------------------|
| ЧТОБЫ ЗАПОМНИТЬ <u>БЫСТРО</u>: | |
| 1-е повторение | сразу после заучивания |
| 2-е повторение | через 15-20 минут |
| 3-е повторение | через 6-8 часов |
| 4-е повторение | через 24 часа |
| ЧТОБЫ ЗАПОМНИТЬ <u>НАДОЛГО</u>: | |
| 1-е повторение | сразу после заучивания |
| 2-е повторение | через 20-30 минут |
| 3-е повторение | через 1 день |
| 4-е повторение | через 2-3 недели |
| 5-е повторение | через 2-3 месяца |

Рис. 3. Интервальное повторение.

Итак, как понять, что настал тот самый момент, когда нужно извлечь из памяти слово и «обновить» его? Специалисты считают, что интервалы между повторами должны быть как можно длиннее (на стороне студента будет статистический эффект распределения) и, в то же время, достаточно короткими, чтобы окончательно не забыть информацию. Попробуем на практике?

К примеру, вам нужно выучить определенный материал по дисциплине. Первый раз необходимо повторить его примерно через пару минут после первого прочтения и осознания материала (задействуем смысловую память — это важно!). Через час вы понимаете, что не уверены в понимании. Вернитесь к материалу. Затем — через 24 часа, 5 суток, неделю и далее, в зависимости от потребностей. (Рис. 3) Американские исследователи памяти журналист Боб Салливан и математик Хью Томпсон предлагают следующий алгоритм повторений:

5 секунд — 25 секунд — 2 минуты — 10 минут — 1 час — 5 часов — 5 суток — 25 дней — 4 месяца [3, с. 38]. Таким образом, используя этот алгоритм, мы можем перенести нужную нам информацию в долговременную память и успешно использовать ее при необходимости.

Заключение

В данной статье мы рассмотрели нейрофизиологические возможности мозга при обучении взрослых, что является важным аспектом современной нейробиологии и педагогики. Исследования подтвердили, что нейропластичность, способность мозга адаптироваться и изменяться в ответ на новые знания и опыт, сохраняется на протяжении всей жизни.

Результаты демонстрируют, что взрослые могут эффективно обучаться новым навыкам и знаниям благодаря активации различных нейронных сетей и поддержке когнитивных резервов. Ключевую роль играют такие факторы, как мотивация, использование эффективных стратегий обучения и регулярная практика. Мы также выявили, что физическая активность и когнитивно стимулирующая деятельность могут способствовать улучшению учебных результатов. Данные подчеркивают важность индивидуального подхода к обучению взрослых, учитывающего нейрофизиологические особенности каждого обучающегося.

Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку и внедрение оптимальных методов обучения, которые способствуют максимальному использованию потенциала мозга взрослых людей.

Таким образом, понимание нейрофизиологических возможностей мозга при обучении взрослых открывает новые перспективы для развития эффективных образовательных программ и стратегий, способствующих повышению уровня знаний и профессиональных навыков в любом возрасте.

Литература:

1. Абрахамся П. Мозг человека. Как это работает? – М. «АСТ». 2016. – С. 96.
2. Жолдошалиева Ж.Э., Арыпбекова К.Б. Инновационные методы обучения в современном образовании // Вестник КГУ им. И. Арабаева. 2024 (2/2). – С. 19-24.
3. Джексон Т. Мозг. История, теории и практики. – М. «ОГИЗ», 2019. – С.175.
4. Степнов В. М. Нейропедагогика. Мозг и эффективное развитие детей и взрослых. «Академический проект», 2020.
5. Цветков А.В. Нейропедагогика для учителей. – М., «АСТ», 2017. – С.156.

Рецензент: кандидат биологических наук Казыбекова А.А.