

НЕЙРОПЕДАГОГИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

В. Г. Лизунков¹⁾, Е. В. Полицинская²⁾

^{1), 2)} *Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета, Российская Федерация, Юрга, vladeslave@tpu.ru*

В статье рассмотрена проблема целесообразности включения в подготовку студентов технических направлений принципов нейродидактики. Приведены рекомендации ученых по применению нейродидактики. Сформулированы 10 принципов использования нейродидактики в обучении, которые на наш взгляд представляют собой основу для эффективного обучения. Представлена стратегия обучения, использование которой возможно как преподавателем, так и студентом в процессе обучения.

Ключевые слова: нейропедагогика; нейродидактика; принципы; головной мозг; студенты технических направлений; стратегия обучения.

NEUROPEDAGOGY AS A TOOL FOR EFFECTIVE TRAINING OF TECHNICAL STUDENTS

V. G. Lizunkov¹⁾, E. V. Politsinskaya²⁾

^{1), 2)} *Yurga Technological Institute (branch) of the National Research Tomsk Polytechnic University, Russian Federation, Yurga, vladeslave@tpu.ru*

The article considers the problem of the expediency of including the principles of neurodidactics in the training of students in technical areas. Recommendations of scientists on the use of neurodidactics are given. 10 principles of using neurodidactics in teaching are formulated, which, in our opinion, represent the basis for effective teaching. A learning strategy is presented, the use of which is possible both for a teacher and a student in the learning process.

Keywords: neuropedagogy; neurodidactics; principles; brain students of technical fields; learning strategy.

Введение

Различные методы обследования функционирования мозга человека, которые были разработаны за последние несколько десятилетий, такие как методы функциональной магнитно-резонансной томографии или позитронно-эмиссионная томография, позволяют нам наблюдать, как мозг учится и получает ценные знания. Данные методы исследования дали

предпосылки для формирования новых идей преподавания и изучения исследований в области обучения. Что привело к появлению новой области исследований: нейропедагогике, важного связующего звена между нейронаукой и дидактикой, а также педагогикой и психологией.

Цель нейропедагогике – на практике оптимально и творчески решать педагогические задачи, используя знания об индивидуальных особенностях мозговой организации высших психических функций. [1]

Ее задачей является развитие результатов исследований мозга и нейробиологии в отношении обучения, памяти и подготовка их для педагогики и дидактики. Дидактические принципы и рекомендации по обучению, не наносящие ущерба мозгу, основаны на знаниях о структуре, развитии и функционировании мозга [2].

Применение результатов нейронаук в образовательном пространстве вуза

Особое внимание хотим уделить исследованиям таким ученым как Brand и Markowitsch в области нейродидактики, которые предлагают следующие рекомендации для использования в аудитории:

- снижая требования во время записи нового контента, следует сосредоточить внимание на самом важном, что может способствовать повышению эффективности обучения и памяти;

- обучающиеся должны сами структурировать изучаемый материал, при этом преподаватель можем помочь с организацией учебного материала, задавая вопросы;

- ссылку на известные темы следует делать с каждым новым образовательным контентом, так как его можно быстрее связать с существующим контентом, что в конечном итоге облегчает его хранение и консолидацию. Личная связь также приводит к более сильной и глубокой обработке в головном мозге;

- во время образовательного процесса в аудитории должна проходить интеграция в малых группах и проектной работе с использованием различных средств, которые не должны меняться слишком часто. Эффект модальности, известный из когнитивной психологии, приводит к лучшей обработке и более легкому хранению нового контента;

- также важно, чтобы преподаватели проявляли энтузиазм к своему предмету, потому что это единственный способ положительно повлиять на слушателей. Если преподаватель сможет показать свою любовь к изучаемой теме и создать приятную, непринужденную атмосферу обучения, то, вероятно, желаемый успех в обучении также будет достигнут [3].

Основываясь на исследованиях таких авторов как M.Arnold, W.Hartmann, U.Kraft, [4,5,6], мы сформулировали 10 принципов использования нейродидактики в обучении, которые на наш взгляд представляют собой основу для эффективного обучения:

- у обучающегося должна быть возможность получить конкретный опыт в рамках занятий;

- когда процессы обучения встроены в социальные ситуации, они более эффективны;

- процессы обучения более эффективны, когда учитываются интересы и идеи обучающихся.

- обучение становится более эффективным, когда мобилизуются существующие предварительные знания.

- когда в обучение включаются положительные эмоции, оно становится более эффективным.

- при соответствующей учебной среде обучение становится более интенсивным.

- обучение улучшается, когда есть время для размышлений.

- обучение проходит лучше, когда учащиеся могут связывать информацию и опыт.

- процессы обучения более эффективны, когда учитываются индивидуальные различия учащихся их способности и таланты.

- студенты учатся лучше, когда у них есть поддерживающая, мотивирующая и стимулирующая среда.

Использование данных принципов в процессе подготовки студентов технических направлений на наш взгляд позволит повысить эффективность и уровень усвояемого ими материал [7].

Обучение более эффективно, когда оно имеет смысл

В данном контексте следует обобщить наиболее важные функции памяти, имеющие отношение к записи (сенсорный регистр), обработке (рабочая память) и хранению (долговременная память) нового содержания обучения. С одной стороны, они могут быть учтены преподавателями при планировании занятий, но также могут сознательно использоваться самими учащимися в качестве стратегий в процессе обучения:

1. Подготовка (обзор в начале раздела).

2. Активизация ранее полученные знания.

3. Когнитивные эффекты:

- первая и последняя единицы запоминаются лучше всего (эффект первичности и не давности), необходимо отрегулировать порядок содержания обучения;

- лучше запоминается произнесенный текст в сочетании с соответствующими изображениями.

Материал должен воздействовать на несколько органов чувств.

Учащиеся могут создавать свой собственный материал, например, с помощью mp3-плеера, базы данных материалов с картинками.

4. Распознавание образов и генератор правил:

- привести много примеров;
- позвольте правилам быть обнаруженными.

5. Разделение:

- использование в образовательном процессе небольших блоков и подключение их к более крупным, потому что: лучше всего запоминаются 7 ± 2 единицы блока.

6. Фонологический цикл

- внутреннее повторение нового содержания обучения → сделать учащихся осведомленными

7. Интегрировать:

- «Мнемонические мосты»: связывайте новые вещи с предыдущими знаниями из мира опыта обучающихся;

- Нетворкинг → использование междисциплинарного подхода в обучении;

- подача материала: чем эмоциональнее, смешнее или удивительнее, тем лучше.

8. Сохранение:

- стратегии (запоминать, структурировать, генерировать);
- эффекты (первичность, новизна, модальность);
- практика;
- внимание.

9. Консолидация:

- перерывы;
- обучение во время сна;

10. Поиск (повторное кодирование):

- учиться, обучая;
- совместные формы обучения (групповые головоломки, интервью).

В настоящее время существует большое разнообразие подходов и концепций в области нейродидактики, и все они имеют дело с важными, иногда разными аспектами.

Можно предположить, что нейронауки смогут предоставить дополнительные интересные факты в будущем [8].

Заключение

Основываясь на выводах нейробиологов, нейродидактика, как интерфейс между исследованиями мозга, дидактикой, педагогикой и психологией, имеет дело с рамочными условиями преподавания и обучения и предлагает некоторые полезные предложения по повышению эффективности обучения. Многие из них не новы, но подтверждают принципы педагогики реформы. Однако каждый преподаватель должен знать наиболее важные выводы и учитывать их на занятиях. Было бы желательно закрепить нейродидактику в подготовке преподавателей, а также получить большую поддержку со стороны государства в контексте политики высшей школы для ее практической реализации.

Благодарность

«Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00046, <https://rscf.ru/project/23-28-00046/>»

Библиографические ссылки

1. *Шуршов, Е. В.* Информация, образование, дидактика, история, методы и технологии обучения. Словарь ключевых понятий и определений: учебное пособие. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 138 с.
2. *Westerhoff, N.* Neurodidaktik auf dem Prüfstand // *Gehirn & Geist*. (12, 2008). Pp. 36-43.
3. *Brand, M., Markowitsch, H. J.* Lernen und Gedächtnis aus neurowissenschaftlicher Perspektive - Konsequenzen für die Gestaltung des Schulunterrichts. In U. Herrmann // *Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen*. 2009. pp. 69-85.
4. *Kraft, U.* Die Macht des Weiblichen // *Gehirn & Geist Dossier: Wer bin ich?* 2005. Pp. 50-55.
5. *Herrmann, U.* Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen. Weinheim, 2009. Basel: Beltz.
6. *Arnold, M.* Brainbased learning and Teaching. In U. Herrmann // *Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen*. 2009. Pp. 182-195.
7. *Сорочинский М. А., Корякин Ф. И.* Нейропедагогика как направление трансформации педагогической науки на основе методов нейротехнологий // *Вестник Северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия*. 2022. № 2 (26). С. 33-39.
8. *Глузман Н. А.* Педагогическая рефлексология как теоретическая основа нейропедагогики // *Проблемы современного педагогического образования*. 2022. № 75-1. С. 19-22.