

НЕЙРОПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Макарова Л.Н.

Россия, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина
maiko20@inbox.ru

Аннотация. В статье обоснована актуальность использования знаний нейронаук в процессе обучения студентов. Проанализированы особенности интеллектуальной деятельности студентов, проявляющиеся в зависимости от типа межполушарной асимметрии. Выявлено соотношение когнитивных стилей и видов учебной деятельности студентов. Обоснована необходимость деятельности преподавателя по стимулированию межполушарного взаимодействия как основополагающего показателя успешности обучения.

Ключевые слова: нейропедагогика, когнитивный стиль, асимметрия мозга, межполушарное взаимодействие, студент, обучение.

Эффективность образовательного процесса в вузе в значительной степени связан с тем, насколько преподаватель использует в своей деятельности данные современных нейронаук. Задача нейропедагогике – определить, каким образом можно повысить эффективность и качество образования, благодаря современным знаниям о человеческом мозге [1]. При реализации образовательных программ необходимо учитывать принцип уникальности, согласно которому мозг каждого человека уникален, так как имеет свои индивидуальные характеристики с точки зрения объема и скорости обработки информации, преобладания той или иной системы памяти, гибкости мыслительных процессов и т.д.

Характеристика межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия служит основой индивидуальных различий в нейропсихологии. В исследованиях, посвященных функциональным особенностям мозга, прослеживается взаимосвязь между типологиями межполушарных асимметрий и успешностью в решении задач разного типа, особенностями регуляции интеллектуальной деятельности [2; 3].

Известно, что высшие психические функции, участвующие в образовательном процессе (память, мышление, речь, восприятие и т.д.) распределены между правым и левым полушарием головного мозга, и в зависимости от учебной ситуации происходит их «включение». Этот факт является образующим для обоснования необходимости использования данных знаний о работе мозга в профессиональной деятельности педагога. Однако в практической работе преподавателя данные об индивидуальной латеральной организации мозга учитываются редко. Об этом говорит тот факт, что до сих пор система образования и построение учебного материала построена на устной и письменной речи, то есть ориентируется на левополушарный тип восприятия.

Каждое полушарие обрабатывает информацию определенным образом, в некоторых исследованиях они получают различные названия, соответствующие их специфике, например, левое полушарие часто называют «логическим», а правое – «гештальт-полушарие», эти названия не имеют привязку к какой-либо конкретной стороне мозга. Для дальнейшего описания функций важно обратить внимание на тот факт, что у некоторых людей «логическое полушарие» является правым, а «гештальт-полушарие» левым. В соответствии с этим названия «левое» и «правое» стоит рассматривать не с топографической точки зрения, а как обозначения, определяющие их функциональную составляющую.

Для правого полушария характерно использование дедукции (сначала происходит синтез информации, затем ее анализ), а для левого – индукции (сначала анализ, затем

синтез). Каждое полушарие справляется с различными видами задач, но часто одно отличается от другого по подходу к их решению и эффективности.

Помимо преобладания одной из «сторон» важно исследовать уровень сформированности межполушарного взаимодействия как основополагающего показателя успешности обучения. Отсутствие слаженности в работе двух полушарий мозга приводит к трудностям в развитии учебных способностей и восприятия разнообразного учебного материала. Межполушарную асимметрию стоит рассматривать как возможный случай межполушарного взаимодействия, при котором может наблюдаться как равенство функций, реализуемых правыми или левыми структурами мозга, так и их асимметрия (правосторонняя или левосторонняя).

Выделяют три основных классификации межполушарной асимметрии: моторная асимметрия – совокупность признаков всех двигательных асимметрий (ноги, руки, мышцы левой и правой половины туловища, лица и т.д.); сенсорная асимметрия – совокупность признаков всех парных органов чувств (нос, уши, глаза); психическая асимметрия – неравенство функций полушарий мозга в формировании целостной нервно-психической деятельности. В основном определение личностного профиля межполушарной асимметрии сводится к определению сенсомоторной функциональной асимметрии, исходя из популярности и относительно легкой диагностики данных функций. Важно заметить, что не всегда сенсорная и моторная асимметрия могут совпадать, совершенно возможно иметь правополушарную моторную асимметрию в сочетании с левополушарной или смешанной сенсорной асимметрией.

В контексте изучения межполушарного взаимодействия и межполушарной асимметрии исследователями отдельно выделяется профиль латеральной организации мозга – сочетание сенсорных, моторных и психических асимметрий. Данный системный показатель считается более широким при характеристике индивидуально-типологических свойств личности и указывает на различную готовность мозговых механизмов к обеспечению разных когнитивных процессов [4]. Профиль латеральной организации мозга может быть заключен в три типа: правый (при преобладании правых асимметрий), левый (сочетание только левых асимметрий) и смешанный (характеризующиеся равенством асимметрий).

Сравним особенности обработки информации левым и правым полушарием в соответствии с их ключевыми функциями. Доминирование левого полушария происходит при осуществлении следующих функций: контроль речи и письма, анализ, решение математических задач, запоминание фактов и чисел, последовательная обработка информации. Правое полушарие активизируется при обработке невербальной информации, образного мышления, видении целостной картины мира (без подробного анализа), включении творческого мышления, воображения, написании сочинений.

Левополушарные студенты используют вербально–логическое (словесно-логическое) мышление. Они лучше работают с числами, знаками, текстовой информацией, понятийным аппаратом, способны к анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации. За счет медленной и систематичной обработки информации легко запоминаются и усваивают учебный материал, а в дальнейшем грамотно и последовательно излагают свои мысли. Геометрия дается им труднее, чем алгебра, литература – труднее, чем грамматика. Им легче выполнять следующие виды учебной деятельности: самостоятельная работа, обработка фактической информации, построение логических цепочек, причинно-следственных связей, работа с текстом.

Правополушарные студенты склонны к креативному и творческому подходу в учебной деятельности, имеют наглядно-образный тип мышления. Учебный материал эффективнее воспринимается ими при помощи использования средств наглядности: схемы, таблицы, картинки, фильмы, презентации и т.д. Эти студенты справляются с творческими заданиями, критически оценивают результат, для них предпочтительнее

работа в группах. Трудности для них возникают тогда, когда им приходится работать без «наглядной опоры» на образы и воображение.

Осмысление этих данных позволяет преподавателю использовать взаимодополняющие способы подачи учебного материала, учитывая когнитивные стили обучающихся. Когнитивный стиль отражает индивидуальные различия в способах приема, переработки, анализа, оценивания, структурирования информации, особенности функционирования индивидуального ума. Попытка изложить накопленную проблематику стилевого подхода и различные теории была предпринята М.А. Холодной [5], которая анализирует их со следующих позиций:

1. Полезависимость / полнезависимость. Характеризуют функцию пространственной ориентации и влияние зрительного поля на общее восприятие реальности.

2. Узкий / широкий диапазон эквивалентности. Связаны с выбором методов исследования. Они характеризуют ориентацию на сходства или различия объектов между ними, способность деления на группы и к категоризации. Некоторые исследователи трактуют эти стили как аналитический и синтетический тип мышления, т.е. рассматривают более привычные для понимания термины «анализ» и «синтез».

3. Узкость / широта категории. Несколько напоминают по смыслу когнитивные стили «узкий/широкий диапазон эквивалентности». Они тоже характеризуют умение классифицировать информацию, однако, в более узком масштабе – среди одной категории.

4. Ригидный / гибкий познавательный контроль. Устанавливают уровень трудности восприятия информации при резкой смене формы ее предоставления. Ригидность выражается в затруднении или отсутствии способности перестройки психических или интеллектуальных процессов в соответствии с изменившимися условиями познавательной среды, гибкость - наоборот

5. Импульсивность / рефлексивность. Характеризует быстроту принятия решений в ситуации множественного выбора. Рефлексивность в учебном процессе более рентабельна, обучающиеся обладают зрелыми выводами, допускают меньше ошибок за счет усидчивости и постепенного, разностороннего обдумывания информации, принятия решений.

6. Толерантность / нетолерантность к нереалистическому опыту. Показывает готовность к разностороннему восприятию информации, возможности мыслить неординарно, перестраиваться.

7. Фокусирующий / сканирующий контроль. Характеризуют индивидуальные особенности концентрации и распределения внимания – одного из важных элементов познавательного процесса.

8. Сглаживание / заострение. Описывают индивидуальные особенности хранения информации, запоминания. Данные стили имеют две противоречивые тенденции по отношению к входной информации: максимизировать и минимизировать.

9. Конкретная / абстрактная концептуализация. Характеристики меры дифференциации и интеграции понятийной сферы субъекта. Абстрактная концептуализация наблюдается у студентов со свободной мыслительной активностью, независимой от стандартного мышления.

10. Когнитивная простота / сложность. Объединяет в себе показатели всего мыслительного процесса по отношению к анализу ситуации.

По нашему мнению, наиболее важными параметрами, которые учитываются при обучении и подготовке будущих специалистов обладает следующий набор когнитивных стилей: полезависимость и полнезависимость, импульсивность и рефлексивность, ригидность и гибкость познавательного контроля, узкий и широкий диапазон эквивалентности, толерантность и нетолерантность.

Влияние когнитивного стиля полезависимость/полenezависимость (ПЗ/ПНЗ) можно обнаружить во многих видах учебной деятельности. Лекция, как основная форма передачи информации, может включать в себя работу с текстом, таблицами, схемами, изображениями, конспектирование. ПНЗ студенты быстро схватывают и структурируют новую информацию без помощи преподавателя, самостоятельно выстраивают стратегию анализа и запоминания материала. ПЗ студенты зависят в этом плане от преподавателя и одноклассников, они лучше справляются при организации коллективной работы. Исследователи, рассматривающие уровень успешности адаптации студентов, заключили, что ПЗ студенты быстрее могут адаптироваться к новому учебному заведению и коллективу за счет своей социальной активности. Этот фактор тоже влияет на успешность обучения, особенно если речь идет об обучающихся первого курса.

Рефлексивные студенты отличаются тщательным анализом информации, поэтому, в отличие от импульсивных, будут задерживаться с выводами, которые, в свою очередь, будут целостными и точными. Также за счет длительных проверок и уточнений рефлексивные студенты обладают большим потенциалом к запоминанию материала, чем импульсивные.

Когнитивный стиль ригидность/гибкость познавательного контроля имеет одну из важных характеристик в условиях массового обучения студентов. Гибкий познавательный контроль позволяет им легче перестраиваться между формами и видами учебной деятельности, они одновременно могут совмещать мыслительные операции, использование вербальных средств и фоновые знания.

Широта диапазона эквивалентности характеризует индивидуальную способность студента к глубинному анализу и классифицированию информации (создание схем, таблиц, категорий, планов). Чем уже диапазон – тем больше будет очевидных логических классификаций, при широком диапазоне будет заметна глубина мыслительного процесса и объем опыта. В учебе и количественный и качественный показатели будут оцениваться одинаково положительно.

Толерантное отношение к нереалистическому опыту рассматривается как положительная учебная характеристика для предметов гуманитарной направленности, когда перед студентом стоит задача формулировки своего собственного вывода или аргументирования различных точек зрения. Также при высоком уровне толерантности будет повышена успешность коллективной работы и развития творческого потенциала. Нетолерантность будет положительна в изучении предметов технических специальностей.

Помимо преобладания функций левого или правого полушария, существует равнополушарный тип организации мозговой деятельности, т.е. амбидекстры. Личность такого типа использует полушария в равной степени в зависимости от ситуации, не отдавая предпочтения ни одному из них.

При этом нельзя сказать, что при преобладании одного из типа асимметрии можно обеспечить нормальную работу всех психических процессов и в полной мере ответить всем учебным потребностям. Поэтому у студентов следует развивать межполушарное взаимодействие, взаимосвязанную работу полушарий мозга, где каждая функция будет дополнять другую и развивать высшие психические функции.

Литература

1. Чурило Н.В. Нейропедагогика как основа эффективного образовательного процесса // Auditorium. 2019. № 2 (22). С. 82-86.
2. Дятлова К.Д., Максимова А.Е. Влияние межполушарной асимметрии учащихся на восприятие ими вербальной и невербальной информации // Наука и школа. 2012. №1. С. 124-129.
3. Лизунков В.Г., Малушко Е.Ю., Трофимов А.В., Галицкий А.И. Разработка методики определения функциональной ассиметрии мозга у студентов вуза // Artium Magister. 2023. Т. 23. № 1. С. 26-35.

4. Бажанов В.А., Шкурко Ю.С. Современная нейронаука и образование: новые аргументы в пользу старых приемов // Педагогика. 2018. № 8. С. 29-37.
5. Холодная М.А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. СПб.: Питер, 2004. 384 с.