

Министерство просвещения Российской Федерации

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области общеобразовательная школа-интернат среднего общего образования № 5 с углубленным изучением отдельных предметов «Образовательный центр Лидер» города Кинеля городского округа Кинель Самарской области

**VI Международный конкурс исследовательских работ школьников
"Research start" 2024/2025**

Исследовательская работа

Загадки полушарий головного мозга

Выполнил: Пахомов Никита Ильич,

ученик 7 класса

Руководитель: Куприянова Светлана Геннадьевна,

учитель биологии

2024-25г

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| Глава I. Межполушарная асимметрия мозга человека | |
| 1.1. Понятие о межполушарной асимметрии мозга..... | 5 |
| 1.2. Особенности мышления и поведения людей с ярко выраженной межполушарной асимметрией..... | 6 |
| 1.3. Характеристика левополушарных и правополушарных учеников | 7 |
| Глава II. Исследование «Особенности межполушарной асимметрии мозга у учеников 7а класса ГБОУ СОШ №5 «ОЦ «Лидер» г.о. Кинель..... | 9 |
| 2.1. Описание методики..... | 9 |
| 2.2. Результаты исследования..... | 11 |
| 2.3. Выводы по результатам исследования..... | 11 |
| 2.4. Памятка для педагогов по оптимизации процесса обучения правополушарных и левополушарных учеников..... | 13 |
| 2.3. Рекомендации по формированию индивидуального стиля учения для учеников с разной степенью выраженности функциональной асимметрии мозга..... | 14 |
| Заключение..... | 15 |
| Список литературы..... | 16 |

Введение

Период обучения в школе является очень важным в жизни любого человека. Поэтому неблагоприятное протекание этого периода ведёт, как правило, к нарушениям нормального развития ребёнка во всех сферах – физической, психологической, социальной.

Процесс учения зависит в немалой степени от индивидуальных характеристик психического развития ученика. Оказывается, индивидуальность личности любого человека во многом определяется спецификой взаимодействия полушарий головного мозга. Физиологи выделяют такое понятие как межполушарная асимметрия головного мозга, т.е. способность одного полушария мозга включаться на доли секунды раньше, подавляя функции другого полушария.

Актуальность данной работы заключается в необходимости изучения функциональной межполушарной асимметрии для оптимизации условий обучения в школе.

Проблема исследования характеризуется тем, что в практической работе педагогов в процессе обучения и воспитания довольно редко учитываются данные о функциональной асимметрии мозга ребёнка, по которым можно определить особенности протекания ряда психических процессов.

Объектом нашего исследования является межполушарная асимметрия мозга.

Предмет исследования: особенности межполушарной асимметрии мозга учеников 7а класса ГБОУ СОШ №5 «ОЦ «Лидер» г.о. Кинель

Цель исследования заключается в изучении типов функционального доминирования полушарий головного мозга у учащихся 7а класса.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-популярную литературу и данные интернет-источников о функциональной асимметрии полушарий головного мозга человека.

2. Выявить особенности межполушарной асимметрии мозга у учеников 7а класса.

3. Показать взаимосвязь профиля функциональной асимметрии с некоторыми индивидуальными особенностями человека.

4. Составить памятку с рекомендациями для педагогов по оптимизации процесса обучения правополушарных и левополушарных учеников, а также памятку для учеников для работы по формированию индивидуального стиля учения.

Гипотеза: мы предполагаем, что знание особенностей своего типа функционального доминирования полушарий головного мозга поможет ученикам сформировать индивидуальный стиль учения, а это, в свою очередь, поможет им быть более успешными в учебной и других видах деятельности.

Методы исследования:

1. Анализ научно-популярной литературы и интернет-источников
2. Эксперимент и анкетирование (комплексный метод определения доминирующего полушария по методике Н.Н. Брагиной и Т. А. Доброхотовой)

Практическая значимость: в работе описана методика по определению особенностей типов функционального доминирования полушарий головного мозга, даны рекомендации по формированию индивидуального стиля учения для учеников с учетом доминирования правого или левого полушария и рекомендации для педагогов. Зная, какое полушарие лучше развито, можно выбрать наиболее подходящую профессию или объяснить свое странное, казалось бы, поведение в какой-либо ситуации. А родители могут определить навыки и таланты ребенка и в зависимости от этого решить, отдать его в шахматную секцию, например, или на рисование.

Глава 1. Межполушарная асимметрия мозга человека

1.1. Понятие о межполушарной асимметрии мозга

Межполушарная асимметрия – одна из фундаментальных закономерностей организации мозга, она проявляется не только в морфологии мозга, но и в асимметрии психических процессов. Функциональная межполушарная асимметрия является единственной уникальной особенностью деятельности мозга человека, отличающей ее от деятельности мозга животных.

Активное изучение явления функциональной асимметрии полушарий головного мозга (распределение психических функций между полушариями) началось сравнительно недавно. Основные различия в работе полушарий головного мозга человека впервые обнаружил американский ученый, лауреат Нобелевской премии Р.Сперри, который однажды в лечебных целях рискнул рассечь межполушарные связи у больных эпилепсией и с изумлением обнаружил, что два полушария единого доселе мозга ведут себя, как два совершенно различных мозга и даже не всегда до конца понимают друг друга. Человек, у которого было отключено правое полушарие, а работало левое, сохранял способность к речевому общению, правильно реагировал на слова, цифры и другие условные знаки, но часто оказывался беспомощным, когда требовалось что-то делать с предметами или их изображениями. Когда работало одно правое полушарие, пациент легкоправлялся с такими задачами, хорошо разбирался в произведениях живописи, мелодиях и интонациях речи, ориентировался в пространстве, но терял способность понимать сложные словесные конструкции и совершенно не мог связно говорить.

В осуществлении любого вида сложной психической деятельности принимают участие оба полушария, не дублируя друг друга, а обеспечивая разные (и всегда необходимые) стороны этой деятельности. Среди многочисленных фактов, полученных нейрофизиологией, нейропсихологией,

эволюционной биологией, наиболее важными, пожалуй, являются результаты, доказывающие непрерывное взаимодействие полушарий.

Различия левого и правого полушарий:

| <i>Сфера специализации левого и правого полушарий головного мозга</i> | |
|--|--|
| <i>Левое полушарие</i> | <i>Правое полушарие</i> |
| Обработка верbalной информации: Левое полушарие мозга отвечает за наши языковые способности. Это полушарие контролирует речь, а также способности к чтению и письму. Оно также запоминает факты, имена, даты и их написание. | Обработка невербальной информации: Правое полушарие специализируется на обработке информации, которая выражается не в словах, а в символах и образах. |
| Аналитическое мышление: Левое полушарие отвечает за логику и анализ. Именно оно анализирует все факты. Числа и математические символы также распознаются левым полушарием. | Воображение: Правое полушарие дает нам возможность мечтать и фантазировать. С помощью правого полушария мы можем сочинять различные истории. Правое полушарие отвечает также за способности к музыке и изобразительному искусству. |
| Последовательная обработка информации: Информация обрабатывается левым полушарием последовательно по этапам. | Параллельная обработка информации: Правое полушарие может одновременно обрабатывать много разнообразной информации. Оно способно рассматривать проблему в целом, не применяя анализа. |

Существует три типа функциональной организации двух полушарий мозга:

- 1) доминирование левого полушария – словесно-логический характер познавательных процессов, склонность к абстрагированию и обобщению;
- 2) доминирование правого полушария – конкретно-образное мышление, развитое воображение;
- 3) отсутствие ярко выраженного доминирования одного из полушарий (равнополушарные люди).

1.2. Особенности мышления и поведения людей с ярко выраженной межполушарной асимметрией

Среди левополушарных – инженеры, математики, философы, лингвисты. Левополушарные нередко подчеркнуто рациональны и рассудочны. Много и охотно пишут, легко запоминают длинные тексты, речь

их грамматически правильна. Для них характерны обостренное чувство долга, ответственность, принципиальность, внутренний характер переработки эмоций. Часто занимают административные должности, но им не хватает гибкости, непосредственности и спонтанности в выражении чувств. Они предпочитают действовать по заранее составленным схемам, трафаретам, с трудом перестраивают свои отношения.

Среди правополушарных много литераторов, журналистов, деятелей искусства, организаторов. Как правило, правополушарные люди – цельные натуры, открыты и непосредственны в выражении чувств, наивны, доверчивы, внушаемы, способны тонко чувствовать и переживать, легко огорчаться и плакать, приходить в состояние гнева и ярости, общительны и контактны. Часто действуют по настроению.

1.3. Характеристика левополушарных и правополушарных учеников

Дадим характеристику правополушарных и левополушарных учеников, в основном опираясь на работы Л.А. Вареницы и Л.А. Сиротюк.

Левополушарный ученик:

1. Видит детали: символы (буквы, слова);
2. Отметки: четыре и пять;
3. Выказывает визуальные и аудиальные нейролингвистические индикаторы;
4. Легче писать, чем диктовать;
5. Желательны ясные письменные инструкции;
6. Повторяет фактическую информацию;
7. Дискомфорт с незавершенными творческими инструкциями;
8. Любит проверять работу;
9. Любит информацию в письменном виде;
10. Переработка информации медленная, последовательная;
11. Фокусирован внутренне;
12. Решает математические задачи с помощью выявления принципиального ключа;
13. Анализирует легче, чем синтезирует;
14. Мышление индуктивное – от части к целому, от деталей к общему;

15. Мышление абстрактно-логическое, формальное, рациональное, программируемое, двухмерное (на плоскости);

16. Память произвольная знаковая;

17. Привлекает сам процесс усвоения знаний;

18. Высокая потребность в постоянной умственной деятельности;

19. Занятия школьными науками – средство для развития своего мышления;

20. Любит смотреть фильмы после чтения книги;

Правополушарный ученик:

1. Видит конкретные, а не абстрактные объекты;

2. Отстает при обучении чтению;

3. Выказывает визуальные и кинестетические индикаторы;

4. Легче диктовать текст, чем писать;

5. Не контролирует правильность своей речи, проблемы в грамматике и подборе слов, возможны смысловые пропуски;

6. Виды деятельности, требующие постоянного самоконтроля, обычно выполняются плохо;

7. Часто способен к саморазвлечению;

8. Отвечает на личностные отношения, а не авторитарные;

9. Не следует предлагаемому выбору, любит решать, выбирать самостоятельно;

10. Не любит проверять работу;

11. Любит информацию в виде графиков, карт, демонстраций, мультимедиа;

12. Переработка информации быстрая, мгновенная;

13. Обязательно наличие натуральных и изобразительных средств обучения;

14. Решает математические задачи каждый раз очень конкретно и индивидуально, с использованием бытовых ассоциаций;

15. Фокусирован внешне;

16. Мышление дедуктивное – от целого к части, от общего – к частному;

17. Мышление наглядно-образное, спонтанное, эмоциональное, интуитивное, трехмерное (в пространстве);

18. Память непроизвольная наглядно-образная;

19. Высоко выражена потребность в самореализации;

20. Любит смотреть фильмы до чтения книги

Вывод:

Как мы видим, функциональная асимметрия мозга определяет особенности восприятия, запоминания, стратегию мышления, эмоциональную сферу человека. Зная тип межполушарной асимметрии, можно объяснить

нетерпеливым родителям и преподавателям, почему их не лишенный способностей первоклассник не радует успехами.

Таким образом, в первой главе исследовательской работы мы рассмотрели понятие «межполушарная асимметрия мозга», раскрыли вопрос об особенностях людей с ярко выраженной межполушарной асимметрией, дали характеристику левополушарных и правополушарных учеников

Глава 2. Исследование «Особенности межполушарной асимметрии мозга у учеников 7а класса ГБОУ СОШ №5 «ОЦ «Лидер» г.о. Кинель»

Исследование проведено в декабре 2024 года

В исследовании приняли участие 25 учащихся 7а класса

Исследование проведено по классической методике Н. Н. Брагиной и Т. А. Доброхотовой

2.1. Описание методики:

Возьмите 2 листа бумаги: на одном вы будете записывать результаты, а второй понадобится вам для выполнения некоторых пунктов. После прохождения каждого задания отмечайте результат, записывая его на бумаге. На весь тест у вас уйдет не более 7 минут.

1. Переплетите пальцы

Сложите руки вместе и переплетите пальцы. Большой палец какой руки оказался сверху? Если левой руки, то поставьте на листе букву «П», если правой руки — букву «Л».

- Тут нет ошибки. Каждое полушарие мозга управляет противоположной стороной тела, поэтому, если доминирует правая рука, то это левое полушарие, и наоборот.

2. Проба Розенбаха

Возьмите в руку карандаш и вытяните его перед глазами, как на картинке. Теперь посмотрите на кончик карандаша и «прицельтесь». Закройте сначала один глаз, затем другой. При закрытии какого глаза изображение смещается сильнее? Если при закрытии правого глаза изображение смещается сильнее, то поставьте на листе букву «Л», если левого — «П». Если изображение смещается одинаково, то поставьте «ноль».

3. Поза Наполеона

Встаньте и скрестите руки на груди. Кисть какой руки лежит сверху? Если кисть левой руки — ставьте «П», если правой — «Л».

4. Аплодисменты

Похлопайте в ладоши и обратите внимание на то, какая рука при этом оказалась у вас сверху. Если левая ладонь — ставьте букву «П», если правая — букву «Л».

5. Положите ногу на ногу

Присядьте, закинув ногу на ногу. Какая нога оказалась сверху? Если правая — поставьте букву «Л», если левая — букву «П».

6. Подмигните

Каким глазом вы подмигнули? Если правым — «Л», левым — «П».

7. Вращение

Встаньте на ноги и немного повращайтесь вокруг своей оси. В какую сторону вы вращались? Против часовой стрелки — «Л», по часовой — «П».

8. Штрихи

Возьмите второй листок. Теперь **каждой рукой, не считая**, нарисуйте в ряд несколько вертикальных штрихов. Затем посчитайте штрихи. Какой рукой вы нарисовали больше штрихов? Если левой рукой нарисовали больше, пишите букву «П», если правой — букву «Л». Если линий одинаковое количество, то пишите «ноль».

9. Окружность

Любой рукой нарисуйте окружность и завершите ее стрелкой. Если линия идет против часовой стрелки — поставьте «Л», по часовой — «П».

Пора вписать ваши данные в формулу. Не пугайтесь, это легко

$$\frac{E_{лп} - E_{пп}}{9} \times 100\% \quad \begin{matrix} \text{Левое} & \text{Правое} \\ \text{полушарие} & \text{полушарие} \end{matrix}$$

Количество тестов

Посчитайте количество букв «Л» и впишите это число в левую верхнюю часть формулы.

Посчитайте буквы «П» и впишите число в правую часть формулы.

Затем подсчитайте результат:

Больше 30 % — полное доминирование левого полушария.

От 10 % до 30 % — неполное доминирование левого полушария.

От -10 % до +10 % — неполное доминирование правого полушария.

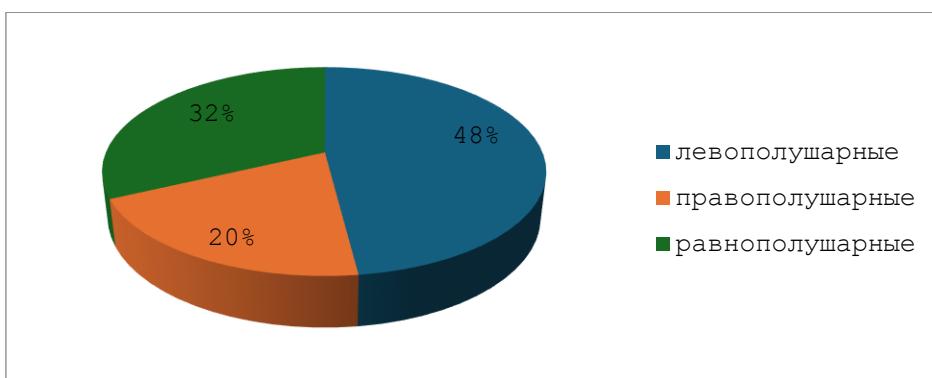
Ниже -10 % — полное доминирование правого полушария.

2.2. Результаты исследования:

Количество учащихся с полным доминированием правого полушария – 5 чел (20%)

Количество учащихся с полным доминированием левого полушария – 12 чел (48%)

Отсутствие ярко выраженного доминирования одного из полушарий (равнополушарные люди) – 8 чел (32%)



2.3. Выводы по результатам

исследования:

1. У большинства учащихся 7а класса нашей школы (48%) доминирует левое полушарие.

У 20% обучающихся 7а класса доминирующим является правое полушарие.

2. Основываясь на исследованиях профессиональных психологов можно посоветовать учащимся имеющим “Левополушарное” мышление выбрать для изучения (например, на профильном уровне) предметы, связанные с точными науками, т. к. данный тип мышления является дискретным и аналитическим. С его помощью осуществляется ряд последовательных операций, обеспечивающих логически непротиворечивый анализ предметов и явлений по определенному числу признаков. Благодаря этому формируется внутренне непротиворечивая модель мира, которую можно закрепить и однозначно выразить в словах или других условных знаках, что является обязательным условием социального общения.

Учащимся “Правополушарным” — науки гуманитарного цикла, т. к. их пространственно-образное мышление создает возможность одномоментного “схватывания” многочисленных свойств объекта в их взаимосвязи друг с другом и во взаимодействии со свойствами других объектов, что обеспечивает целостность восприятия.

Учащиеся – амбидекстры, у которых оба полушария функционируют во взаимосвязи, внося свою специфику в работу мозга в целом, могут выбрать естественно - научный профиль, где сочетаются как точные, так и гуманитарные науки.

Естественно, различия между лево- и правополушарными людьми вызывают различные трудности в их обучении. Так, у **левополушарных** учащихся относительно меньшая (по сравнению с правополушарными) способность к формированию образов вызывает затруднения, когда необходимо усвоить большое количество конкретного материала, недостаточно объединенного смысловыми связями и закономерностями. Таких учеников по данным нашего исследования 12 человек (48%).

Такие школьники испытывают трудности при усвоении биологии, географии, химии, истории, поскольку нужно запомнить большое количество фактов, недостаточно связанных между собой. Для формирования мотивации к учебной деятельности у левополушарных учащихся необходимо делать упор на познавательные мотивы. Социальным мотивом является возможность продолжения образования. Выражена потребность в совершенствовании ума и волевых качеств.

Трудности для учащихся с преобладающим **правополушарным** стилем мышления возникают в работе без наглядной опоры. Именно для этих учащихся необходим «перевод» словесной информации в визуальную форму, например: словесное объяснение логических заданий воспринимается хуже, чем рисунок или чертеж, схема, график. Выполнив правильно практическое или лабораторное задание, учащиеся затрудняются дать словесный отчет о

сделанном, испытывают сложности при необходимости дать теоретическое обоснование своим действиям. Для правополушарных учащихся необходимо делать упор на социальную значимость того или иного вида деятельности, так как у них высоко выражена потребность в самореализации. Для таких учащихся характерна ориентация на высокую оценку и похвалу. Большой интерес у правополушарных школьников вызывает эстетическая сторона предметов. Таких учащихся по данным нашего исследования 5 человек (20%).

Заметим, что равнополушарные ученики (без выраженной межполушарной асимметрии), как правило, не нуждаются в особых рекомендациях и вырабатывают комбинированный стиль учения.

2.4. Памятка для педагогов по оптимизации процесса обучения правополушарных и левополушарных учеников

Учет психофизиологических особенностей учащихся с асимметрией полушарий головного мозга в учебном процессе.

| Человек с ведущим правым полушарием | Человек с ведущим левым полушарием |
|---|--|
| Воспринимает все в общем и целом; ухватывает главную идею. | Воспринимает детали, на которых всегда фокусирует свое внимание. |
| Нужны лишь общие рекомендации к действию. | Нужны точные инструкции, что и как надо делать. |
| Легко воспринимает изменения, очень пластичен. Сильна интуиция. Характерна спонтанность действий. | Любит все планировать, систематизировать и логически выстраивать. |
| Хорошо идут музыка, искусства. | Хорошо идет иностранный язык и математика. |
| Не любит строгие правила и точные описания. | Предпочитает точные правила и конкретные описания. |
| Свойственно творческое, художественное мышление. | Характерно аналитическое мышление. |
| Свойственны эмоциональность, спонтанность, импульсивность. | Свойственно спокойствие, расчетливость и логика. |
| Принимает решения, основываясь на чувствах и интуиции. | Принимает решения, основываясь на фактах и хорошо проверенных данных. |
| Читает быстро, схватывает основное содержание прочитанного. | Читает медленно, внимательно анализируя факты и детали, иногда возвращаясь к уже прочитанному. |
| Предпочитает творческие задания, сочинения, работу в проектах и т.п. | Предпочитает точные тесты с конкретными вопросами и вариантами ответов. |

Оптимальные психолого – педагогические условия для реализации потенциальных возможностей учащихся.

| Правополушарные учащиеся | Левополушарные учащиеся |
|---|--|
| <p>Рабочая полусфера - левая. Светлая доска - темный мел Условия необходимые для успешной учебной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контекст - связь информации с реальностью, практика - творческие задания - эксперименты - музыкальный фон - речевые и музыкальные ритмы - работа в группах - схемы, таблицы, карточки - ролевые игры, инсценировка <p>Методы проверки: Устный опрос, задания с ограниченным сроком выполнения, вопросы “открытого” типа (собственный развернутый ответ)</p> | <p>Рабочая полусфера - правая Темная доска - светлый мел Условия необходимые для успешной учебной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - детали - абстрактно-линейный стиль изложения информации - тишина на уроке - работа в одиночку - многократное повторение - задание на поиск ошибок - задание в символах <p>Методы проверки: Решение задач, письменный опрос с неограниченным сроком выполнения, вопросы “закрытого” типа (выбрать готовый вариант ответа)</p> |

Ученики с противоположными стилями обучения могут реально помочь друг другу. Ученик правополушарного типа мышления, работая в паре с левополушарным над заданием, связанным с оценкой значимости и раздела текста, может показать своему товарищу такие стратегии в обучении, как синтез, применение схем, выделение сути, поиск и выделение информации, и сопоставление фактов. Левополушарный ученик может поделиться со своими партнерами способом выделения нужных деталей, выявления различия, создания категорий.

2.5. Памятка для учащихся «Рекомендации по формированию индивидуального стиля учения для учеников с разной степенью выраженности функциональной асимметрии»

На основании результатов проведенных исследований мной были подобраны рекомендации для учащихся.

| Советы учащимся с доминирующим правым полушарием | Советы учащимся с доминирующим левым полушарием |
|--|--|
| <p>Не переучивайтесь писать правой рукой, это может привести к неврозам, стрессу и даже к заиканию; Лучше развивать обе руки (игра в мяч, лепка), так развивается мелкая моторика рук; Не торопитесь; делайте все последовательно;</p> | <p>Обращайте внимание на детали; Работайте в тишине; Работайте в одиночку;</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Организуйте учебное пространство, чтобы вам было легко (свет);</p> <p>Постарайтесь, не пропускать занятия в школе (так как важно, чтобы материал усваивался этапами);</p> <p>Постоянно повторяйте и закрепляйте полученные знания и навыки;</p> <p>Составляйте схемы, памятки, алгоритмы решения заданий, которые помогут в учебе (сложнее анализировать информацию);</p> <p>Уделяйте внимание письму и правилам;</p> <p>При чтении следите, чтобы вы правильно проговаривали слова, звуки и пользуйтесь закладкой;</p> <p>Предлагаемые профессии: литератор, журналист, деятель искусства, организатор, дизайнер, хирург</p> | <p>Постоянно повторяйте и закрепляйте полученные знания и навыки;</p> <p>Обращайте внимание на ошибки и символы;</p> <p>Предлагаемые профессии: инженер, математик, философ, лингвист, консультант по продажам, строитель, бухгалтер, технолог</p> |
|--|--|

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цели и задачи нашего исследования выполнены. Мы раскрыли вопрос о межполушарной асимметрии мозга, об особенностях мышления и поведения людей с ярко выраженной межполушарной асимметрией, дали характеристику левополушарных и правополушарных учеников. Мы выявили особенности межполушарной асимметрии мозга у учеников 7а класса. Кроме этого, дали рекомендации по формированию индивидуального стиля учения для учеников с разной степенью выраженности функциональной асимметрии, а также рекомендации для педагогов.

В моей работе собран большой материал, который поможет учителю понять, в каком виде данному ученику удобнее всего воспринимать информацию для её быстрого осмысления, а также, какие формы подачи информации будут развивать "западающее" полушарие.

Эта работа помогла мне осознать, что методику определения функциональной асимметрии обучающихся могут использовать педагоги в качестве диагностики при формировании профильных классов и вспомогательного материала в процессе корректировки работы с правополушарными и левополушарными детьми. А это значит, что наша гипотеза подтвердилась.

Но нужно помнить, что хотя предпосылки к становлению функциональной асимметрии головного мозга передаются генетически, сама она, как тесно связанная с ней речь, окончательно формируется лишь в социальном общении. При этом в зависимости от конкретных условий может сложиться относительное доминирование лево- или правополушарного мышления, что во многом определяет психологические особенности личности.

Список литературы

1. Вареница Л.А. Обучение школьников с учетом правополушарного и левополушарного мышления: Монография. ПГПУ, Москва-Пенза, 2009.
2. Гендерная психология / Под ред. И.С.Клециной.- СПб.: Питер, 2009.
3. Левченко И.В. Учет репрезентативной системой учащихся в процессе подготовки к олимпиадам: Монография. ПГПУ, Москва-Пенза, 2009.
4. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования.- М.: Народное образование, 2000.
5. Максимова А.В. Влияние межполушарной асимметрии учащихся на восприятие ими верbalной и неверbalной информации// Наука и школа. 2012. №1.
6. Практикум по возрастной психологии/ Под ред. Л.А Головей, Е.Ф. Рыбалко.- СПб.: Речь, 2001.
7. Сиротюк А.Л. Обучение детей с учетом психофизиологии: Практическое руководство для учителей и родителей.- М.:ТЦ Сфера, 2001.
8. Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2-е изд.-СПб.: Питер, 2004.