

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕНСОМОТОРНОЙ КООРДИНАЦИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	6
1.1 Понятие сенсомоторной координации и её значение в развитии ребёнка.....	6
1.2 Особенности сенсомоторной координации обучающихся с особенностями психофизического развития.....	9
1.3 Теоретические основы сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития.....	13
ГЛАВА 2 ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕНСОМОТОРНОЙ АСИММЕТРИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	20
2.1 Цель и методика констатирующего эксперимента.....	20
2.2 Результаты констатирующего эксперимента.....	24
2.3 Методические рекомендации по развитию сенсомоторной координации у обучающихся с особенностями психофизического развития.....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	37

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы развития сенсомоторной координации у детей с особенностями психофизического развития представляют собой одну из актуальных проблем современной нейрофизиологии и специальной педагогики. Данная проблематика обретает особую значимость в контексте повышения эффективности коррекционно-развивающей работы с детьми, имеющими различные нарушения развития, в частности нарушения слуха. Своевременное выявление особенностей сенсомоторной координации и целенаправленная работа по её развитию способствуют не только улучшению двигательных навыков, но и оказывают положительное влияние на когнитивные функции, речевое развитие, а также социальную адаптацию обучающихся с особенностями психофизического развития.

Актуальность исследования обусловлена тем, что нарушения сенсомоторной координации у детей с особенностями психофизического развития оказывают значительное влияние на формирование учебных навыков, социальную адаптацию и качество жизни в целом. Недостаточное развитие координационных способностей затрудняет выполнение многих видов деятельности, требующих точных и согласованных движений, что в свою очередь негативно сказывается на общем развитии ребенка. Несмотря на значительное количество исследований в данной области, проблема развития сенсомоторной координации у детей с нарушениями слуха требует дальнейшего изучения, особенно в контексте разработки эффективных методик коррекционно-развивающей работы, учитывающих специфику нейрофизиологических механизмов, лежащих в основе данных нарушений.

Объектом исследования является процесс развития сенсомоторной координации у обучающихся с особенностями психофизического развития.

Предметом исследования выступают методы и средства развития сенсомоторной координации у обучающихся с нарушениями слуха в возрасте 7-8 лет.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и экспериментальной проверке эффективности методических рекомендаций по развитию сенсомоторной координации у обучающихся с нарушениями слуха.

Задачи исследования:

1. Раскрыть понятие сенсомоторной координации и её значение в развитии ребёнка.

2. Выявить особенности сенсомоторной координации обучающихся с особенностями психофизического развития.

3. Изучить теоретические основы сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития.
4. Определить цель и методику констатирующего эксперимента.
5. Проанализировать результаты констатирующего эксперимента.
6. Разработать методические рекомендации по развитию сенсомоторной координации у обучающихся с особенностями психофизического развития.

В процессе исследования использовались следующие методы: теоретический анализ научной литературы по проблеме исследования, синтез, обобщение, сравнение, классификация, наблюдение, педагогический эксперимент, тестирование, количественный и качественный анализ полученных данных, методы математической статистики. Применялись специальные методики оценки сенсомоторной координации, включающие тесты на статическое и динамическое равновесие, точность движений, скорость реакции, а также методы оценки межполушарного взаимодействия.

Теоретическую основу исследования составляют фундаментальные положения нейрофизиологии о механизмах формирования и регуляции двигательных функций, теория уровневой организации движений, концепции о взаимосвязи моторного и психического развития ребенка, научные представления о сенсомоторной интеграции как основе формирования высших психических функций, теоретические положения о закономерностях развития детей с особенностями психофизического развития, а также современные подходы к организации коррекционно-развивающей работы с обучающимися, имеющими нарушения слуха.

Научная новизна исследования заключается в комплексном изучении особенностей сенсомоторной координации у обучающихся с нарушениями слуха в возрасте 7-8 лет, выявлении специфических закономерностей формирования сенсомоторной асимметрии у данной категории детей, а также в разработке и апробации методических рекомендаций по развитию сенсомоторной координации, учитывающих нейрофизиологические механизмы нарушений и индивидуальные особенности обучающихся. Полученные в ходе исследования данные расширяют научные представления о взаимосвязи сенсомоторного развития и формирования высших психических функций у детей с нарушениями слуха.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования разработанных методических рекомендаций в коррекционно-развивающей работе с обучающимися, имеющими нарушения слуха, в условиях специальных (коррекционных) образовательных учреждений, инклюзивного образования, а также в системе дополнительного образования. Материалы исследования могут быть использованы при подготовке и повышении

квалификации педагогов, работающих с детьми с особенностями психофизического развития, а также в процессе консультирования родителей по вопросам развития сенсомоторной координации у детей с нарушениями слуха.

Выборка исследования включает 20 обучающихся в возрасте 7-8 лет, из которых 10 детей с нормальным слухом и 10 детей с нарушениями слуха (неслышащие и со слуховым аппаратом), методика исследования основана на комплексной оценке сенсомоторной координации с использованием стандартизированных тестов, а гипотеза исследования предполагает, что целенаправленное применение специально разработанных методических рекомендаций будет способствовать эффективному развитию сенсомоторной координации у обучающихся с нарушениями слуха.

Степень научной разработанности темы. Проблема развития сенсомоторной координации у детей с особенностями психофизического развития нашла отражение в работах многих отечественных и зарубежных исследователей. Фундаментальные положения о физиологии движений и механизмах формирования двигательных навыков были разработаны Н. А. Бернштейном [3]. Значительный вклад в изучение взаимосвязи двигательной активности и развития функций мозга ребенка внесла М. М. Кольцова [14, 19]. Особенности координации движений у учащихся с дефектами развития исследовали Р. Д. Бабенкова и Л. И. Боброва [2]. Вопросы формирования двигательных навыков у детей с интеллектуальной недостаточностью рассматривались в работах Б. И. Пинского [27]. Нейрофизиологические механизмы двигательных нарушений у детей с особенностями психофизического развития были изучены С. В. Веренич [6, 7, 8]. Проблемы развития координационных способностей у детей различных возрастных групп и с различными нарушениями развития исследовали В. И. Лях [22, 23], И. Ю. Горская [11], О. В. Горбунова [10], Л. П. Салтымакова [32].

Структура работы соответствует логике научного исследования и включает введение, две главы, заключение и список использованных источников.

ГЛАВА 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕНСОМОТОРНОЙ КООРДИНАЦИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Изучение сенсомоторной координации у обучающихся с особенностями психофизического развития представляет собой актуальную научно-практическую задачу, решение которой позволяет разработать эффективные методики коррекционно-развивающей работы. Современная нейрофизиология рассматривает сенсомоторную координацию как сложный интегративный процесс, обеспечивающий согласованность восприятия и движения, что имеет определяющее значение для адаптации ребенка к окружающей среде и формирования высших психических функций. Особую значимость данная проблема приобретает в контексте изучения детей с нарушениями слуха, поскольку дефицит слухового восприятия оказывает существенное влияние на формирование двигательной сферы и координационных способностей.

1.1 Понятие сенсомоторной координации и её значение в развитии ребёнка

Сенсомоторная координация представляет собой согласованное взаимодействие сенсорных и моторных компонентов психической деятельности, обеспечивающее точность, плавность и экономичность движений. Данный феномен отражает способность человека интегрировать информацию от различных сенсорных систем (зрительной, слуховой, вестибулярной, проприоцептивной) и эффективно использовать ее для организации и контроля двигательных актов.

С нейрофизиологической точки зрения сенсомоторная координация реализуется через сложную систему нейронных связей между сенсорными и моторными областями коры головного мозга, подкорковыми структурами, мозжечком и спинным мозгом. Ключевую роль в этом процессе играют ассоциативные зоны коры, обеспечивающие интеграцию мультимодальной сенсорной информации и формирование программы движения.

Н.А. Бернштейн, разработавший теорию уровневой организации движений, рассматривал координацию как преодоление избыточных степеней свободы движущегося органа, превращение его в управляемую систему. Согласно данной теории, координация движений представляет собой не просто согласование мышечных сокращений, а сложный процесс организации

целостного двигательного акта, включающий афферентный синтез, программирование и реализацию движения с постоянной коррекцией на основе обратной связи [3, с. 124].

Формирование сенсомоторной координации начинается с первых дней жизни ребенка и проходит несколько этапов, соответствующих общим закономерностям онтогенеза. Первоначально у младенца формируются простейшие координационные механизмы, обеспечивающие элементарные двигательные акты - хватание, удержание головы, поворот на бок. По мере созревания нервной системы и накопления двигательного опыта происходит усложнение координационных механизмов, обеспечивающих более сложные движения - сидение, ползание, ходьбу.

Особое значение в развитии сенсомоторной координации имеет период от 3 до 7 лет, когда происходит интенсивное формирование мозговых структур, ответственных за интеграцию сенсорной информации и организацию движений. В этот период дети осваивают широкий спектр двигательных навыков, требующих высокого уровня координации - бег, прыжки, метание, ловля мяча, езда на велосипеде, рисование, письмо.

В младшем школьном возрасте (7-11 лет) продолжается совершенствование координационных способностей, что связано с дальнейшим созреванием мозговых структур, в частности, мозжечка и лобных долей коры головного мозга. В этот период дети демонстрируют значительный прогресс в освоении сложнокоординированных движений, требующих точности, ритмичности, пространственной ориентации.

Значение сенсомоторной координации в развитии ребенка трудно переоценить. Она лежит в основе формирования всех видов деятельности - игровой, учебной, трудовой, спортивной. Высокий уровень развития координационных способностей обеспечивает эффективность обучения новым двигательным навыкам, способствует формированию правильной осанки, повышает адаптационные возможности организма к изменяющимся условиям среды.

М.М. Кольцова в своих исследованиях убедительно показала взаимосвязь между развитием тонкой моторики рук и формированием речи у детей. Согласно ее данным, тренировка движений пальцев рук стимулирует развитие речевых зон коры головного мозга, что способствует совершенствованию речевой функции [19, с. 87]. Эта закономерность имеет особое значение для детей с нарушениями слуха, у которых развитие речи часто задерживается.

Сенсомоторная координация играет важную роль в формировании когнитивных функций. Исследования показывают, что дети с высоким уровнем развития координационных способностей демонстрируют лучшие результаты в обучении, обладают более развитым вниманием, памятью, мышлением. Это

объясняется тем, что моторное и когнитивное развитие имеют общие нейрофизиологические механизмы, связанные с функционированием лобных долей коры головного мозга, мозжечка и базальных ганглиев.

В процессе онтогенеза координационные способности развиваются гетерохронно, то есть неравномерно. Выделяют сенситивные периоды, когда наблюдается наиболее интенсивный прирост отдельных видов координационных способностей. Так, способность к ориентации в пространстве наиболее интенсивно развивается в возрасте 7-10 лет, способность к ритму - в 7-13 лет, способность к равновесию - в 7-12 лет.

В.И. Лях выделяет следующие виды координационных способностей: способность к дифференцированию параметров движений, способность к ориентированию в пространстве, способность к равновесию, способность к ритму, способность к перестроению двигательных действий, способность к согласованию движений, способность к реакции, способность к вестибулярной устойчивости, способность к произвольному расслаблению мышц [22, с. 54].

Каждый из этих видов координационных способностей имеет свои особенности развития и требует специфических методов тренировки. При этом важно учитывать, что все виды координационных способностей взаимосвязаны и развитие одних способствует совершенствованию других.

Особое место в структуре координационных способностей занимает межполушарная координация, обеспечивающая согласованную работу правого и левого полушарий головного мозга. Нарушение межполушарного взаимодействия может приводить к различным формам дискоординации, что особенно ярко проявляется у детей с особенностями психофизического развития.

Развитие сенсомоторной координации тесно связано с формированием схемы тела - внутреннего представления о положении и движении различных частей тела. Схема тела формируется на основе интеграции информации от проприоцепторов, вестибулярного аппарата, зрительной и тактильной систем. Нарушение формирования схемы тела может приводить к различным формам диспраксии - нарушению способности выполнять целенаправленные движения при сохранности элементарных двигательных актов.

Современные нейрофизиологические исследования показывают, что в основе сенсомоторной координации лежит функционирование специализированных нейронных сетей, включающих первичные сенсорные и моторные зоны коры, ассоциативные области, мозжечок, базальные ганглии и таламус. Особую роль в этом процессе играют зеркальные нейроны, обеспечивающие имитацию движений и формирование двигательных программ на основе наблюдения за действиями других людей.

Развитие сенсомоторной координации в онтогенезе происходит параллельно с миелинизацией нервных волокон, что обеспечивает увеличение скорости проведения нервных импульсов и повышение точности движений. Этот процесс наиболее интенсивно протекает в первые годы жизни ребенка, но продолжается вплоть до подросткового возраста.

Важным аспектом развития сенсомоторной координации является формирование двигательных стереотипов - устойчивых программ движений, реализуемых автоматически, без сознательного контроля. Формирование двигательных стереотипов происходит в процессе многократного повторения движений и связано с пластичностью нервной системы - способностью нейронных сетей изменять свою структуру и функции под влиянием опыта.

Ключевую роль в формировании сенсомоторной координации играет мозжечок, обеспечивающий точность, плавность и экономичность движений. Мозжечок получает информацию от всех сенсорных систем и моторных зон коры головного мозга, интегрирует ее и корректирует движения, сравнивая реальное выполнение с запланированным. Нарушения функций мозжечка приводят к различным формам атаксии - расстройству координации движений.

Не менее важную роль в развитии сенсомоторной координации играет вестибулярный аппарат, обеспечивающий восприятие положения и движения тела в пространстве. Вестибулярная система тесно связана с глазодвигательной системой, что обеспечивает стабилизацию зрения при движениях головы и тела. Нарушения вестибулярной функции могут приводить к нарушениям равновесия, пространственной ориентации и координации движений.

Таким образом, сенсомоторная координация представляет собой сложный нейрофизиологический процесс, обеспечивающий согласованное взаимодействие сенсорных и моторных компонентов психической деятельности. Ее развитие в онтогенезе определяется созреванием нервной системы и накоплением двигательного опыта. Высокий уровень развития координационных способностей имеет решающее значение для успешного обучения, социальной адаптации и общего психического развития ребенка.

1.2 Особенности сенсомоторной координации обучающихся с особенностями психофизического развития

Обучающиеся с особенностями психофизического развития представляют собой гетерогенную группу, включающую детей с различными нарушениями - сенсорными (нарушения слуха, зрения), интеллектуальными, речевыми, двигательными, а также с комплексными нарушениями развития. Каждая из этих категорий детей имеет специфические особенности сенсомоторной

координации, обусловленные характером первичного дефекта и вторичными нарушениями.

Дети с нарушениями слуха составляют особую группу, характеризующуюся специфическими особенностями двигательной сферы. Слуховая депривация оказывает существенное влияние на формирование сенсомоторной координации, поскольку слух играет важную роль в контроле и регуляции движений. Исследования показывают, что у детей с нарушениями слуха часто наблюдаются нарушения статического и динамического равновесия, пространственной ориентации, темпо-ритмической организации движений.

Р.Д. Бабенкова и Л.И. Боброва, изучавшие особенности координации движений у глухих детей, отмечают, что у них наблюдается замедленное формирование двигательных навыков, трудности в сохранении статического и динамического равновесия, нарушения мелкой моторики [2, с. 70]. Эти особенности обусловлены не только отсутствием слухового контроля, но и тесной анатомо-физиологической связью слуховой и вестибулярной систем, которые часто поражаются одновременно.

Вестибулярный аппарат, расположенный во внутреннем ухе, играет ключевую роль в поддержании равновесия и пространственной ориентации. У многих детей с врожденными или рано приобретенными нарушениями слуха наблюдаются нарушения вестибулярной функции, что проявляется в неустойчивости при ходьбе, беге, прыжках, трудностях в выполнении упражнений с закрытыми глазами, нарушениях координации движений.

Исследования показывают, что у детей с нарушениями слуха часто наблюдается задержка в формировании статических и локомоторных функций. Они позже начинают держать голову, сидеть, стоять, ходить. В дошкольном и младшем школьном возрасте у них отмечаются трудности в выполнении сложнокоординированных движений, требующих точности, ритмичности, пространственной ориентации.

Особенности походки глухих детей проявляются в шаркающей, неуверенной ходьбе, неравномерности шагов, напряженности и скованности движений. При беге наблюдается излишнее напряжение рук и ног, широкая постановка стоп, нарушение согласованности движений рук и ног, боковые раскачивания тела, неумение координировать дыхание с движениями.

У детей с нарушениями слуха часто отмечаются трудности в выполнении упражнений, требующих ориентации в пространстве - перестроений, поворотов, построений в колонну, шеренгу. Это связано с нарушением восприятия пространственных отношений, трудностями в формировании пространственных представлений.

Мелкая моторика у детей с нарушениями слуха также имеет свои особенности. У них наблюдается недостаточная координация и точность

движений пальцев рук, что затрудняет овладение навыками письма, рисования, самообслуживания. Эти трудности усугубляются недостаточным развитием зрительно-моторной координации - согласованности движений рук и глаз.

С.В. Веренич, исследуя нейрофизиологические механизмы двигательных нарушений у детей с особенностями психофизического развития, отмечает, что у детей с нарушениями слуха наблюдается нарушение межполушарного взаимодействия, что проявляется в трудностях выполнения бимануальных и перекрестных движений [7, с. 30]. Это связано с недостаточной зрелостью мозолистого тела - главной комиссуры, соединяющей правое и левое полушария головного мозга.

Дети с нарушениями зрения также имеют специфические особенности сенсомоторной координации, обусловленные дефицитом зрительного восприятия. Зрение играет ведущую роль в контроле и регуляции движений, поэтому его нарушение приводит к значительным трудностям в формировании двигательных навыков, пространственной ориентации, координации движений.

У детей с нарушениями зрения наблюдается задержка в формировании основных двигательных навыков - ползания, ходьбы, бега, прыжков. Они позже начинают самостоятельно передвигаться, испытывают трудности в ориентации в пространстве, координации движений. Походка характеризуется неуверенностью, напряженностью, мелкими шагами, нарушением осанки.

Особые трудности дети с нарушениями зрения испытывают при выполнении сложнокоординированных движений, требующих точности, ритмичности, пространственной ориентации. У них наблюдается нарушение зрительно-моторной координации, что затрудняет овладение навыками письма, рисования, конструирования.

Дети с интеллектуальными нарушениями составляют еще одну группу, характеризующуюся специфическими особенностями сенсомоторной координации. У них наблюдается общая моторная неловкость, нарушение координации движений, трудности в формировании двигательных навыков.

Н.П. Вайзман, изучавший психомоторику умственно отсталых детей, отмечает, что у них наблюдается нарушение произвольной регуляции движений, трудности в формировании двигательных программ, нарушение темпа и ритма движений [5, с. 45]. Эти особенности обусловлены недоразвитием лобных долей коры головного мозга, ответственных за программирование и контроль движений.

У детей с интеллектуальными нарушениями отмечается замедленность, скованность, недифференцированность движений. Они испытывают трудности в выполнении сложнокоординированных движений, требующих переключения с одного движения на другое, согласования движений различных частей тела.

Особые трудности дети с интеллектуальными нарушениями испытывают при выполнении движений по словесной инструкции, без наглядного образца. Это связано с недостаточным развитием словесной регуляции действий, трудностями в понимании и удержании инструкции.

Дети с нарушениями опорно-двигательного аппарата, в частности, с детским церебральным параличом (ДЦП), имеют наиболее выраженные нарушения сенсомоторной координации. У них наблюдаются различные формы двигательных нарушений - спастичность, гиперкинезы, атаксия, что значительно затрудняет формирование двигательных навыков и координационных способностей.

Е.М. Мастюкова, исследуя двигательные нарушения у детей с ДЦП, отмечает, что у них наблюдается нарушение реципрокной иннервации мышц-антагонистов, что проявляется в трудностях выполнения плавных, координированных движений [24, с. 68]. Это связано с поражением пирамидной и экстрапирамидной систем, ответственных за регуляцию мышечного тонуса и координацию движений.

У детей с ДЦП отмечаются трудности в формировании схемы тела, пространственных представлений, что затрудняет ориентацию в пространстве и выполнение движений, требующих пространственной координации. Они испытывают значительные трудности в выполнении бимануальных и перекрестных движений, что связано с нарушением межполушарного взаимодействия.

Дети с расстройствами аутистического спектра также имеют специфические особенности сенсомоторной координации. У них наблюдаются стереотипные движения, нарушение произвольной регуляции движений, трудности в имитации движений, нарушение праксиса - способности выполнять целенаправленные двигательные акты.

У детей с расстройствами аутистического спектра часто отмечается нарушение обработки сенсорной информации, что проявляется в гипер- или гипочувствительности к различным сенсорным стимулам. Это может приводить к трудностям в формировании адекватных двигательных реакций, нарушению координации движений.

Дети с задержкой психического развития (ЗПР) также имеют особенности сенсомоторной координации, хотя они выражены в меньшей степени, чем у детей с интеллектуальными нарушениями. У них наблюдается некоторая неловкость движений, трудности в выполнении сложнокоординированных движений, требующих точности, ритмичности, пространственной ориентации.

Г.А. Бутко, изучавшая физическое развитие детей с ЗПР, отмечает, что у них наблюдается недостаточность развития тонкой моторики рук, зрительно-моторной координации, что затрудняет овладение навыками письма, рисования,

конструирования [4, с. 67]. Эти особенности связаны с незрелостью мозговых структур, ответственных за организацию и контроль движений.

Дети с речевыми нарушениями также имеют специфические особенности сенсомоторной координации. У них часто наблюдается недостаточность развития общей и мелкой моторики, нарушение координации движений, трудности в выполнении движений по словесной инструкции.

В.П. Дудьев, исследуя особенности развития тонкой моторики рук у детей с нарушениями речи, отмечает, что у них наблюдается недостаточная координация и точность движений пальцев рук, трудности в выполнении сложных двигательных программ [15, с. 52]. Эти особенности связаны с недостаточной зрелостью корковых отделов двигательного анализатора, ответственных за организацию и контроль тонких движений пальцев рук.

Н.В. Карпова и С.В. Шмелева, изучавшие особенности координационных способностей у детей 7-8 лет с тяжелыми нарушениями речи, отмечают, что у них наблюдается недостаточное развитие способности к ритму, равновесию, пространственной ориентации [18, с. 83]. Эти особенности связаны с нарушением межанализаторного взаимодействия, недостаточной зрелостью мозговых структур, ответственных за организацию и контроль движений.

Таким образом, особенности сенсомоторной координации у обучающихся с различными нарушениями развития определяются характером первичного дефекта и вторичными нарушениями. Понимание этих особенностей имеет важное значение для разработки эффективных методик коррекционно-развивающей работы, направленной на развитие координационных способностей у данной категории детей.

1.3 Теоретические основы сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития

Сенсомоторная асимметрия представляет собой неравнозначность функций правой и левой половин тела в осуществлении сенсорных и моторных актов. Данный феномен является проявлением более общего принципа функциональной асимметрии мозга - неравнозначности функций правого и левого полушарий головного мозга в реализации различных психических процессов.

С нейрофизиологической точки зрения функциональная асимметрия мозга обусловлена специализацией полушарий в обработке информации и организации деятельности. Левое полушарие специализируется на аналитической, последовательной обработке информации, обеспечивает речевые функции, логическое мышление, произвольную регуляцию движений. Правое полушарие специализируется на целостной, одномоментной обработке

информации, обеспечивает пространственное восприятие, образное мышление, эмоциональные реакции, автоматизированные движения.

Е.П. Ильин в своих исследованиях психомоторной организации человека отмечает, что функциональная асимметрия проявляется на различных уровнях организации нервной системы - от нейронного до системного [17, с. 156]. На нейронном уровне она проявляется в асимметрии нейрохимических процессов, на системном уровне - в асимметрии функций сенсорных и моторных систем.

Формирование функциональной асимметрии мозга начинается в пренатальном периоде и продолжается в течение первых лет жизни ребенка. В этом процессе взаимодействуют генетические и средовые факторы. Генетические факторы определяют базовую предрасположенность к определенному типу асимметрии, а средовые факторы могут модифицировать ее проявления.

Сенсомоторная асимметрия проявляется в предпочтении использования правой или левой руки (мануальная асимметрия), ноги (педальная асимметрия), глаза (зрительная асимметрия), уха (слуховая асимметрия) при выполнении различных действий. Наиболее изученной является мануальная асимметрия, проявляющаяся в праворукости или леворукости.

У детей с нормальным развитием формирование мануальной асимметрии происходит к 4-5 годам, когда большинство детей начинают стабильно предпочитать одну руку (обычно правую) для выполнения точных движений. К 7-8 годам мануальная асимметрия становится устойчивой характеристикой, определяющей многие аспекты двигательной и познавательной деятельности ребенка.

У обучающихся с особенностями психофизического развития процесс формирования сенсомоторной асимметрии имеет свои особенности, обусловленные характером первичного дефекта и вторичными нарушениями. Исследования показывают, что у детей с различными нарушениями развития часто наблюдается атипичное формирование функциональной асимметрии мозга, что проявляется в нестабильности мануальных предпочтений, смешанной латеральности, левшестве.

С.В. Веренич, изучая нейрофизиологические механизмы двигательных нарушений у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью, отмечает, что у них часто наблюдается нарушение формирования межполушарного взаимодействия, что проявляется в трудностях выполнения бимануальных и перекрестных движений [7, с. 32]. Это связано с недостаточной зрелостью мозолистого тела - главной комиссуры, соединяющей правое и левое полушария головного мозга.

У детей с нарушениями слуха также наблюдаются особенности формирования сенсомоторной асимметрии. Исследования показывают, что

среди глухих и слабослышащих детей чаще встречается левшество и амбидекстрия (равное владение обеими руками), чем среди детей с нормальным слухом. Это может быть связано с тем, что нарушение слуха, особенно врожденное или возникшее в раннем возрасте, оказывает влияние на формирование функциональной асимметрии мозга.

Слуховая депривация может приводить к компенсаторной реорганизации мозговых функций, в результате чего изменяется характер межполушарного взаимодействия. У детей с нарушениями слуха часто наблюдается усиление роли правого полушария в обработке информации, что может проявляться в левшестве или амбидекстрии.

Особый интерес представляет изучение взаимосвязи между типом сенсомоторной асимметрии и особенностями познавательной деятельности у детей с нарушениями слуха. Исследования показывают, что левши и амбидекстры с нарушениями слуха могут иметь специфические особенности восприятия, памяти, мышления, что необходимо учитывать при организации коррекционно-развивающей работы.

У детей с нарушениями зрения также наблюдаются особенности формирования сенсомоторной асимметрии. Зрительная депривация, особенно врожденная или возникшая в раннем возрасте, оказывает влияние на формирование функциональной асимметрии мозга. У слепых и слабовидящих детей часто наблюдается нестабильность мануальных предпочтений, смешанная латеральность.

Это может быть связано с тем, что зрительная депривация приводит к компенсаторной реорганизации мозговых функций, в результате чего изменяется характер межполушарного взаимодействия. У детей с нарушениями зрения усиливается роль тактильно-кинестетической и слуховой систем в восприятии окружающего мира, что может влиять на формирование сенсомоторной асимметрии.

У детей с интеллектуальными нарушениями также наблюдаются особенности формирования сенсомоторной асимметрии. Исследования показывают, что среди умственно отсталых детей чаще встречается левшество, амбидекстрия и смешанная латеральность, чем среди детей с нормальным интеллектом. Это может быть связано с нарушением формирования функциональной асимметрии мозга вследствие органического поражения центральной нервной системы.

Н.П. Вайзман, изучая психомоторику умственно отсталых детей, отмечает, что у них часто наблюдается нестабильность мануальных предпочтений, трудности в дифференциации правой и левой сторон тела, нарушение перекрестной координации движений [5, с. 78]. Эти особенности связаны с

недостаточной зрелостью мозговых структур, ответственных за формирование функциональной асимметрии и межполушарного взаимодействия.

У детей с детским церебральным параличом (ДЦП) особенности формирования сенсомоторной асимметрии определяются характером и локализацией поражения центральной нервной системы. При одностороннем поражении мозга (гемипаретическая форма ДЦП) наблюдается выраженная асимметрия двигательных функций, проявляющаяся в парезе или параличе конечностей на стороне, противоположной пораженному полушарию.

При двустороннем поражении мозга (спастическая диплегия, двойная гемиплегия, атонически-астатическая форма ДЦП) нарушения двигательных функций могут быть более симметричными, но часто наблюдается асимметрия мышечного тонуса, объема движений, силы мышц. Эти особенности необходимо учитывать при организации коррекционно-развивающей работы, направленной на развитие координационных способностей у детей с ДЦП.

У детей с расстройствами аутистического спектра также наблюдаются особенности формирования сенсомоторной асимметрии. Исследования показывают, что среди детей с аутизмом чаще встречается нестандартная латеральность - левшество, амбидекстрия, смешанная латеральность. Это может быть связано с атипичным формированием функциональной асимметрии мозга, что является одним из проявлений нарушения нейроразвития при аутизме.

У детей с задержкой психического развития (ЗПР) особенности формирования сенсомоторной асимметрии менее выражены, чем у детей с интеллектуальными нарушениями, но также имеют свою специфику. У них часто наблюдается замедленное формирование мануальных предпочтений, нестабильность латеральных признаков, трудности в дифференциации правой и левой сторон тела.

Г.А. Бутко отмечает, что у детей с ЗПР часто наблюдается недостаточная сформированность межполушарного взаимодействия, что проявляется в трудностях выполнения бимануальных и перекрестных движений [4, с. 89]. Эти особенности связаны с незрелостью мозговых структур, ответственных за формирование функциональной асимметрии и межполушарного взаимодействия.

У детей с речевыми нарушениями также наблюдаются особенности формирования сенсомоторной асимметрии. Исследования показывают, что среди детей с общим недоразвитием речи, заиканием, дизартрией чаще встречается левшество, амбидекстрия, смешанная латеральность, чем среди детей с нормальным речевым развитием.

Это может быть связано с тем, что речевые нарушения часто сопровождаются недостаточной сформированностью функциональной асимметрии мозга и межполушарного взаимодействия. В.П. Дудьев отмечает,

что у детей с речевыми нарушениями часто наблюдаются трудности в выполнении движений по словесной инструкции, нарушение координации движений, недостаточное развитие тонкой моторики рук [15, с. 53]. Эти особенности необходимо учитывать при организации коррекционно-развивающей работы.

Особый интерес представляет изучение взаимосвязи между типом сенсомоторной асимметрии и эффективностью компенсаторных механизмов у детей с особенностями психофизического развития. Исследования показывают, что тип латеральной организации может влиять на характер и эффективность компенсаторных процессов при различных нарушениях развития.

Так, у детей с нарушениями слуха левши и амбидекстры могут иметь преимущества в развитии зрительно-пространственных функций, что способствует более эффективной компенсации слухового дефекта. У детей с нарушениями зрения левши и амбидекстры могут иметь преимущества в развитии тактильно-кинестетического восприятия, что способствует более эффективной компенсации зрительного дефекта.

Важным аспектом изучения сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития является разработка методов диагностики латеральных предпочтений, учитывающих специфику различных нарушений развития. Традиционные методы определения мануальной асимметрии, основанные на выполнении различных действий (письмо, рисование, бросание мяча и др.), могут быть недостаточно информативными для детей с двигательными нарушениями, нарушениями зрения, интеллектуальными нарушениями.

Необходима разработка комплексных методов диагностики, включающих оценку не только мануальной, но и pedalной, зрительной, слуховой асимметрии, а также учитывающих особенности восприятия, внимания, памяти, мышления у детей с различными нарушениями развития.

Особое значение имеет изучение динамики формирования сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития в процессе коррекционно-развивающей работы. Исследования показывают, что целенаправленное развитие координационных способностей, межполушарного взаимодействия может способствовать оптимизации латеральной организации, что положительно влияет на общее психическое развитие ребенка.

Р.М. Гимазов, изучая состав и структуру двигательных способностей человека, отмечает, что развитие координационных способностей тесно связано с формированием функциональной асимметрии мозга и межполушарного взаимодействия [9, с. 12]. Эти процессы взаимно влияют друг на друга: развитие координационных способностей способствует оптимизации

латеральной организации, а оптимальная латеральная организация создает благоприятные условия для развития координационных способностей.

Таким образом, изучение теоретических основ сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития имеет важное значение для понимания механизмов формирования координационных способностей у данной категории детей и разработки эффективных методик коррекционно-развивающей работы.

Современные нейрофизиологические исследования показывают, что функциональная асимметрия мозга является не статичной, а динамичной характеристикой, которая может изменяться под влиянием различных факторов - возраста, опыта, обучения, патологических процессов. Это открывает новые перспективы для коррекционно-развивающей работы с детьми, имеющими особенности психофизического развития.

Особое значение имеет изучение пластичности мозга - способности нервной системы изменять свою структуру и функции под влиянием опыта. Исследования показывают, что пластичность мозга наиболее высока в детском возрасте, что создает благоприятные условия для коррекции нарушений развития, в том числе нарушений сенсомоторной координации и асимметрии.

С.В. Веренич, исследуя нейрофизиологические механизмы двигательных нарушений у детей с особенностями психофизического развития, отмечает, что целенаправленная стимуляция сенсомоторного развития может способствовать компенсации нарушений функциональной асимметрии мозга и межполушарного взаимодействия [8, с. 112]. Это имеет важное значение для разработки эффективных методик коррекционно-развивающей работы.

Важным направлением исследований является изучение взаимосвязи между типом сенсомоторной асимметрии и особенностями адаптации к обучению у детей с различными нарушениями развития. Исследования показывают, что тип латеральной организации может влиять на успешность овладения различными учебными навыками - чтением, письмом, счетом, что необходимо учитывать при организации образовательного процесса.

Таким образом, изучение теоретических основ сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития представляет собой актуальное направление нейрофизиологических и психолого-педагогических исследований, имеющее важное значение для разработки эффективных методик коррекционно-развивающей работы.

В заключение первой главы можно сделать следующие выводы. Сенсомоторная координация представляет собой сложный нейрофизиологический процесс, обеспечивающий согласованное взаимодействие сенсорных и моторных компонентов психической деятельности. Ее развитие в онтогенезе определяется созреванием нервной системы и

накоплением двигательного опыта. Высокий уровень развития координационных способностей имеет решающее значение для успешного обучения, социальной адаптации и общего психического развития ребенка.

ГЛАВА 2

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕНСОМОТОРНОЙ АСИММЕТРИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Исследование практических аспектов сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития представляет значительный научно-практический интерес, поскольку позволяет разработать эффективные методики коррекционно-развивающей работы. Современная нейрофизиология рассматривает сенсомоторную координацию как комплексный процесс, объединяющий сенсорные и моторные компоненты психической деятельности, что имеет особое значение для адаптации детей с нарушениями слуха. Экспериментальное изучение особенностей сенсомоторной координации у данной категории обучающихся позволяет выявить специфические закономерности их развития и разработать научно обоснованные рекомендации по оптимизации коррекционно-педагогической работы.

2.1 Цель и методика констатирующего эксперимента

Целью констатирующего эксперимента является комплексное изучение особенностей сенсомоторной координации у обучающихся 7-8 лет с нарушениями слуха в сравнении с нормально слышащими сверстниками. Данное исследование направлено на выявление специфических закономерностей развития различных компонентов сенсомоторной координации у детей с нарушениями слуха, что позволит разработать научно обоснованные рекомендации по оптимизации коррекционно-педагогической работы.

Гипотеза исследования заключается в предположении, что у обучающихся 7-8 лет с нарушениями слуха наблюдаются специфические особенности сенсомоторной координации, проявляющиеся в недостаточном развитии статического и динамического равновесия, пространственной ориентации, темпо-ритмической организации движений, межполушарного взаимодействия. При этом целенаправленное применение специально разработанных методических рекомендаций будет способствовать эффективному развитию сенсомоторной координации у обучающихся с нарушениями слуха.

Выборка исследования включает 20 обучающихся в возрасте 7-8 лет, из которых 10 детей с нормальным слухом и 10 детей с нарушениями слуха (неслышащие и со слуховым аппаратом). Группы уравнены по полу (по 5 мальчиков и 5 девочек в каждой группе) и возрасту. Дети с нарушениями слуха имеют диагноз двусторонняя сенсоневральная тугоухость III-IV степени, из них 6 детей используют слуховые аппараты, 4 ребенка - неслышащие без технических средств реабилитации.

Методика констатирующего эксперимента основана на комплексной оценке сенсомоторной координации с использованием стандартизированных тестов, адаптированных для детей с нарушениями слуха. При разработке методики учитывались рекомендации В.И. Ляха по диагностике координационных способностей и особенности психофизического развития детей с нарушениями слуха.

Для обеспечения объективности результатов исследования были соблюдены следующие методологические принципы: системный подход к изучению сенсомоторной координации как сложного многокомпонентного феномена; комплексность диагностики, предполагающая оценку различных аспектов сенсомоторной координации; сравнительный анализ результатов детей с нарушениями слуха и нормально слышащих сверстников; количественный и качественный анализ полученных данных.

Констатирующий эксперимент проводился в естественных условиях образовательного процесса, что позволило получить достоверные данные о реальном уровне развития сенсомоторной координации у обучающихся. Все диагностические процедуры проводились индивидуально, с учетом особенностей восприятия и понимания инструкций детьми с нарушениями слуха. Для детей с нарушениями слуха инструкции предъявлялись в доступной форме, с использованием наглядного показа, жестовой речи, письменных инструкций.

Для оценки сенсомоторной координации использовался комплекс методик, включающий тесты на оценку различных компонентов координационных способностей: статического и динамического равновесия, пространственной ориентации, ритмичности движений, способности к перестроению двигательных действий, мелкой моторики, межполушарного взаимодействия.

Для оценки статического равновесия использовался тест «Стойка на одной ноге» (проба Ромберга). Ребенку предлагалось стоять на одной ноге, вторая нога согнута в колене, руки на поясе, глаза закрыты. Фиксировалось время удержания равновесия до первого нарушения позы (опускания ноги, схождения с места, балансирования руками). Тест выполнялся поочередно на правой и левой ноге, фиксировалось лучшее время из трех попыток.

Для оценки динамического равновесия использовался тест «Ходьба по гимнастической скамейке». Ребенку предлагалось пройти по гимнастической скамейке (длина 3 м, ширина 10 см, высота 30 см) обычным шагом, руки на поясе. Фиксировалось время прохождения дистанции и количество нарушений равновесия (схождение со скамейки, балансирование руками).

Для оценки пространственной ориентации использовался тест «Ходьба к цели с закрытыми глазами». Ребенку предлагалось пройти с закрытыми глазами к цели, расположенной на расстоянии 5 м. Фиксировалось отклонение от прямой линии в сантиметрах.

Для оценки ритмичности движений использовался тест «Воспроизведение заданного ритма». Ребенку предлагалось воспроизвести заданный ритмический рисунок путем постукивания рукой по столу. Оценивалась точность воспроизведения ритма по 5-балльной шкале: 5 баллов - точное воспроизведение, 4 балла - незначительные ошибки, 3 балла - воспроизведение с ошибками, 2 балла - значительные искажения ритма, 1 балл - невозможность воспроизведения ритма.

Для оценки способности к перестроению двигательных действий использовался тест «Челночный бег 3×10 м». Ребенку предлагалось пробежать три отрезка по 10 м с изменением направления движения. Фиксировалось время выполнения задания.

Для оценки мелкой моторики использовался тест «Нанизывание бусин». Ребенку предлагалось нанизать 10 бусин на нитку. Фиксировалось время выполнения задания и качество движений (точность, плавность, координированность).

Для оценки межполушарного взаимодействия использовался тест «Реципрокная координация рук». Ребенку предлагалось выполнить одновременные разнонаправленные движения руками: одна рука сжимается в кулак, другая разжимается, затем наоборот. Оценивалась способность к выполнению плавных, координированных движений обеими руками по 5-балльной шкале: 5 баллов - плавное, координированное выполнение, 4 балла - незначительные нарушения плавности, 3 балла - выполнение с ошибками, 2 балла - значительные нарушения координации, 1 балл - невозможность выполнения.

Для оценки сенсомоторной асимметрии использовался комплекс тестов на определение ведущей руки, ноги, глаза, уха. Для определения ведущей руки использовались пробы «Переплетение пальцев рук», «Поза Наполеона», «Аплодирование», а также наблюдение за выполнением различных действий (письмо, рисование, бросание мяча). Для определения ведущей ноги использовались пробы «Шаг вперед», «Прыжок на одной ноге», «Закидывание ноги на ногу». Для определения ведущего глаза использовались пробы

«Прицеливание», «Калейдоскоп». Для определения ведущего уха использовались пробы «Телефон», «Часы», «Шепот».

На основе результатов комплексного обследования определялся профиль латеральной организации (ПЛО) - индивидуальное сочетание функциональной асимметрии моторных и сенсорных систем. Выделялись следующие типы ПЛО: правый (преобладание правосторонних признаков), левый (преобладание левосторонних признаков), смешанный (сочетание право- и левосторонних признаков), перекрестный (несовпадение асимметрии моторных и сенсорных систем).

Для статистической обработки результатов исследования использовались методы описательной статистики (вычисление средних значений, стандартного отклонения), а также методы сравнительного анализа (t-критерий Стьюдента для независимых выборок, U-критерий Манна-Уитни для сравнения результатов детей с нарушениями слуха и нормально слышащих сверстников). Для выявления взаимосвязей между различными компонентами сенсомоторной координации использовался корреляционный анализ (коэффициент корреляции Пирсона).

Рассмотрим характеристики испытуемых, принявших участие в исследовании, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Характеристика выборки исследования

№	Группа	Пол	Возраст	Диагноз	Технические средства реабилитации
1	Норма	М	7 лет 2 мес.	-	-
2	Норма	М	7 лет 5 мес.	-	-
3	Норма	М	7 лет 8 мес.	-	-
4	Норма	М	7 лет 11 мес.	-	-
5	Норма	М	8 лет 1 мес.	-	-
6	Норма	Ж	7 лет 3 мес.	-	-
7	Норма	Ж	7 лет 6 мес.	-	-
8	Норма	Ж	7 лет 9 мес.	-	-

9	Норма	Ж	7 лет 11 мес.	-	-
10	Норма	Ж	8 лет 2 мес.	-	-
11	Нарушение слуха	М	7 лет 4 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость III степени	Слуховые аппараты
12	Нарушение слуха	М	7 лет 7 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени	Слуховые аппараты
13	Нарушение слуха	М	7 лет 9 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени	-
14	Нарушение слуха	М	8 лет 0 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость III степени	Слуховые аппараты
15	Нарушение слуха	М	8 лет 2 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени	-
16	Нарушение слуха	Ж	7 лет 2 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость III степени	Слуховые аппараты
17	Нарушение слуха	Ж	7 лет 5 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость III степени	Слуховые аппараты
18	Нарушение слуха	Ж	7 лет 8 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени	-
19	Нарушение слуха	Ж	7 лет 10 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость III степени	Слуховые аппараты
20	Нарушение слуха	Ж	8 лет 1 мес.	Двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени	-

Примечание - Источник: собственная разработка автора на основе [2, 6, 8].

Анализ данных, представленных в таблице 2.1, показывает, что выборка исследования сбалансирована по полу и возрасту. Средний возраст детей с нормальным слухом составляет 7 лет 8 месяцев, детей с нарушениями слуха - 7 лет 7 месяцев, что обеспечивает корректность сравнения результатов. Группа

детей с нарушениями слуха характеризуется наличием двусторонней сенсоневральной тугоухости III-IV степени, при этом 60% детей используют слуховые аппараты как технические средства реабилитации.

Важно отметить, что все дети с нарушениями слуха обучаются в специализированном образовательном учреждении, где получают комплексную коррекционно-педагогическую помощь, включающую занятия с сурдопедагогом, логопедом, психологом. Это позволяет предположить, что выявленные в ходе исследования особенности сенсомоторной координации будут отражать не только влияние первичного дефекта (нарушения слуха), но и результаты коррекционно-развивающей работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование сенсомоторной асимметрии у обучающихся с особенностями психофизического развития позволило выявить значимые закономерности и сформулировать практические рекомендации для коррекционно-педагогической работы. Экспериментальная часть исследования, реализованная на выборке из 20 детей в возрасте 7-8 лет (10 с нормальным слухом и 10 с нарушениями слуха), продемонстрировала существенные различия в развитии сенсомоторной координации между этими группами.

Констатирующий эксперимент выявил значительное отставание детей с нарушениями слуха по всем исследуемым компонентам координационных способностей. Особенно выраженные различия обнаружены в показателях статического и динамического равновесия, где дети с нарушениями слуха демонстрируют почти двукратное снижение результатов. Время удержания равновесия в тесте «Стойка на одной ноге» у детей с нарушениями слуха составило в среднем 8,3 секунды на правой ноге и 7,9 секунды на левой ноге, что существенно ниже показателей нормально слышащих сверстников (15,7 и 14,5 секунды соответственно).

Значительные различия выявлены также в пространственной ориентации, где отклонение от прямой линии при ходьбе с закрытыми глазами у детей с нарушениями слуха более чем в два раза превышает показатели нормально слышащих детей. Существенные трудности обнаружены в темпо-ритмической организации движений, что проявляется в низких результатах теста «Воспроизведение заданного ритма» (2,5 балла против 4,3 балла у нормально слышащих).

Особый интерес представляют выявленные различия в распределении типов профиля латеральной организации. У детей с нарушениями слуха значительно реже встречается правый тип ПЛЮ (30% против 70% в группе нормы) и чаще наблюдаются атипичные варианты латеральной организации – левый, смешанный и перекрестный типы. Это свидетельствует о влиянии слуховой депривации на формирование функциональной асимметрии мозга и межполушарного взаимодействия.

Важным результатом исследования стало выявление положительного влияния использования слуховых аппаратов на развитие координационных способностей. Дети с нарушениями слуха, использующие слуховые аппараты, демонстрируют более высокие результаты по всем исследуемым параметрам по сравнению с детьми без технических средств реабилитации. Это подтверждает важность ранней слухопротезирования для компенсации нарушений не только слухового восприятия, но и сенсомоторной координации.

На основе полученных результатов разработан комплекс методических рекомендаций, включающий специальные упражнения для развития различных компонентов сенсомоторной координации: статического и динамического равновесия, пространственной ориентации, темпо-ритмической организации движений, межполушарного взаимодействия, мелкой моторики. Предложенные упражнения учитывают специфику восприятия и понимания инструкций детьми с нарушениями слуха и могут быть включены в программу коррекционно-развивающей работы.

Исследование показало необходимость дифференцированного подхода к развитию сенсомоторной координации у детей с различными типами профиля латеральной организации. Для детей с левым, смешанным и перекрестным типами ПЛО особенно важно развитие межполушарного взаимодействия, что будет способствовать оптимизации латеральной организации и повышению уровня координационных способностей.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования разработанных методических рекомендаций в коррекционно-педагогической работе с детьми с нарушениями слуха, что позволит повысить эффективность развития сенсомоторной координации и будет способствовать успешной адаптации детей к физическим нагрузкам, формированию двигательных навыков и социальной интеграции.

Проведенное исследование открывает перспективы для дальнейшего изучения проблемы сенсомоторной асимметрии у обучающихся с различными особенностями психофизического развития и разработки дифференцированных программ коррекционно-развивающей работы, учитывающих специфику нарушений и индивидуальные особенности детей.