

- ✓ Сыныптағы оқушылар санының көптігі, білім сапасына тікелей әсер етеді.

Зерттеу жұмысын қорытындысы бойынша Қазақстан Республикасының мектептерінде биология пәні бойынша оқу бағдарламаларына кешенді зерттеу жүргізілді. Әр мектеп тынысы мен оқу процесіндегі жұмыстары бағаланып, оқу бағдарламаларына салыстырмалы талдау жүргізу арқылы, олардың жүзеге асырылу деңгейі, жетістіктері мен аландатушылық жағдайлары да анықталды. Биология пәні бойынша оқу бағдарламаларының түрлі модельдерінің тиімділігіне арнайы критерийлер құрылып, бағаланды. Оқушылардың білім сапасы мен оқу үрдісінің нәтижелігі, тиімділігі бағаланды және педагогикалық мамандардың кәсіби құзыреттілік деңгейі анықталды.

Оқу бағдарламаларының тиімді қызмет етіп, оқушылардың функционалды сауаттылығы мен дағдыларды қажетті деңгейде дамуы уақыт еншісінде екенін түсінемін.

Қолданылаған әдебиеттер тізімі

1. Закона Республики Казахстан «Об образовании» *OECD*. Executive summary // Higher Education in Kazakhstan 2017. — Paris: OECD Publishing, 2017. — P. 15—17.
2. «Қазақстан Республикасы білім беру жүйесінің статистикасы» Ұлттық жинақ – «Ақпараттық – талдау орталығы» АҚ: Астана, 2018. - 336 бет.
3. Nazarbayev University Graduate School of Education. Қазақстан Республикасының 2015-2020 жылдарға арналған білім беру жүйесін реформалаудағы стратегиялық бағыттарды әзірлеу. Диагностикалық есеп. - Астана: Индигопринт, 2014. - 174 б.
4. Каталог информационно-методического журнала «педагогический диалог» (по состоянию на 01.10.2017) С-104.
5. Стратегия развития автономной организации образования «Назарбаев Интеллектуальные школы» до 2020 года, С- 48.
6. Дорожная карта обновлению образования на 2013-2028 годы. Министерство образования и науки Республики Казахстан.

УДК: 371.315:57

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКЕ БИОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Дюсенова Айнур Асылбековна

ainura-96@inbox.ru

Магистрант факультета естественных наук ЕНУ им. Л.Н.Гумилева,

Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель-А. Динмухамедова

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы важности использования интерактивных методов обучения на уроках биологии. Описаны особенности развития познавательного интереса с помощью творческих заданий, организационно-деятельностных заданий, когнитивных заданий. Рассмотрены вопросы, как интерактивные методы обучения могут помочь учителю биологии решить проблемы в образовательном процессе. Описаны особенности применения технологий интерактивного обучения в современном учебном процессе, и роль педагога при контроле конечного результата выполненных заданий на развитие творческого омышления. Выделена значимость применения интерактивных методов обучения на уроке биологии

Ключевые слова: познавательный интерес, познавательная деятельность, интерактивные методы, творческие задания, креативность, мотивация, урок биологии.

С 2016 года все школы Республики Казахстан перешли на систему образования нового поколения, которая предусматривает новый подход к результатам обучения. Система образования в Казахстане с 2016 года претерпевает изменения. Это неизбежный процесс, обусловленный динамикой развития науки и техники, информационного пространства. Человек должен быть мобильным и результативным, иметь возможность быстро менять профориентацию, быть готовым к освоению меняющихся технологий. Все это существенно изменило требования к школьному обучению и профессиональной подготовке в вузах. Эффективность индивидуума определяет не количество полученных им знаний, а разнообразие умений и навыков, которыми он овладел, и возможностями их применения. [1]

В настоящее время современное образование столкнулось с новыми вызовами в связи с активным ростом информатизации общества-не только дать учащимся прочные знания, но и развить как познавательные интересы, способности, так и творческое мышление. Решение поставленных задач невозможно без активизации познавательной деятельности учащихся. Способность мыслить всегда связана с самостоятельными мыслительными действиями. Таким образом, в данной системе важным становится не подача готовых знаний учащимся, а создание такой учебной ситуации, в которой учащиеся, выполняя определенные действия самостоятельно, приходят к определенным выводам. Марк Фабий Квинтилиан сказал, что «ребенок должен бороться за то, чтобы достичь успеха в учении, но следует делать так, чтобы он очень хотел его достичь» [2]

Изучение исследований по проблеме формирования умений и навыков, познавательной деятельности и развития креативности показывают, что учащимся сложно построить высказывание в соответствии с коммуникативной ситуацией, так как ощущают некие трудности. Эта проблема обозначена недостаточным уровнем сформированных умений и навыков эффективной реализации обучения. Однако, ограниченное время не позволяет решить эту задачу только с помощью самостоятельной тренировочной работы. [3]

Таким образом, возникает необходимость поиска оптимального сочетания учебного материала и каких-либо современных методов обучения в данных условиях для достижения наилучшего результата. На сегодняшний день самым сложным для учителя становится создание таких ситуаций, которые мотивировали бы учащихся к самостоятельному поиску знаний.

Проблема является актуальной, так как на данный момент времени недостаточно теоретических и практических разработок по предложенной методике. Сегодня существует необходимость интенсификации деятельности учащегося, расширения форм его социокультурных практических действий и способностей. В его образовательной деятельности проявляются новые структуры и связи, которые не связаны непосредственно со школьным образованием:

- самоконструирование личностных знаний с помощью новейших технологий самообразования;
- самостоятельно приобретенный индивидуальный опыт (жизненный и экспериментальный);
- мотивированная организация собственной учебной практики (практической деятельности с целью обучения). [4]

Современные требования, которые предъявляются к системе школьного обучения, диктуют новые условия к организации учебного процесса. По-прежнему, одной из актуальных задач, стоящей перед преподавателем является поиск и внедрение новых подходов к организации уроков. [5]

Современные методы обучения определяют характер познавательной деятельности школьников: исследовательская, проблемно-игровая, проблемно-дискуссионная, метод коллективного решения задач, методы, основанные на конструктивном подходе, методы решения задач, основанные на обмене информацией; методы управляемого раскрытия,

образно-эмоциональные методы обучения; широко используются «активные» и «интерактивные» методы. [6]

В.В. Гузеев считает, что использование интерактивных средств глобальной информационной среды расширяет горизонты развития педагогической практики организации проектной и исследовательской деятельности. Интерактивные технологии ориентированы на более широкое взаимодействие учащихся не только с преподавателем, но и друг с другом - это важный аспект в учебной деятельности и обучении школьников в учебном процессе. Ученик и учитель выступают как равноправные субъекты обучения, они ведут ценностно-смысловой диалог, между ними существует разделение ответственности за результаты обучения. Применение технологий интерактивного обучения позволяет учителю вовлечь в учебный процесс каждого ученика, связать учебную деятельность и межличностное познавательное общение, связать деятельность каждого в систему коллективной деятельности. [7]

Л.И. Дерюгина считает, что невозможно добиться поставленных задач без активизации познавательной деятельности обучающихся. Сегодня перед современным образованием встали новые задачи, обусловленные бурным ростом информатизации общества – не только дать прочные знания обучающимся, но и развить познавательные интересы и способности, творческое мышление. Умение думать всегда ассоциируется с самостоятельными умственными действиями. Учебная деятельность на уроке должна быть направлена на развитие интеллектуальных умений обучающихся: умений анализировать, синтезировать, устанавливать причинно – следственные связи, сравнивать и классифицировать, обобщать и делать выводы. При обычном построении урока инициатива, как правило, исходит от преподавателя, а учащимся остается безоговорочно принимать предлагаемый им материал и вопросы, ответы на которые интересуют преподавателя, но не всегда – учащихся. Одним из современных методов обучения и средств активизации познавательной деятельности учащихся на уроках является применение интерактивных технологий в преподавании предмета.[8]

В ходе интерактивного обучения, как преподаватель, так и учащиеся выступают в качестве субъектов учебного процесса. В коллективе учащихся в процессе их взаимодействия возникает своеобразная система самоуправления, но сам ученик становится частью этой системы только благодаря своим личным и социальным мотивам. Происходит саморазвитие и самообразование ученика на основе его рефлексивной деятельности. В то же время моральная удовлетворенность учащегося от результатов работы значительно выше, чем при традиционном преподавании предмета. [9]

А.П. Шишминцева считает, что интерактивные средства в образовании как педагогической практике означают организацию, создание преподавателем всех необходимых условий для включения обучающихся в самостоятельную, мотивированную индивидуальную или групповую деятельность на основе их предыдущего опыта и присущих им способностей [10]

По мнению другого исследователя А.П. Панфилова, интерактивные средства обучения обеспечивают новую структуру урока, большое место отводится самостоятельной работе учащихся. Однако роль педагога не уменьшается, а возрастает, так как ему необходимо четко управлять учебным процессом и давать учащимся конкретные задания, следить за ходом их выполнения, анализировать правильность мыслительной деятельности учащихся, контролировать конечный результат выполнения заданий, осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход к ученикам [11].

Очевидно, что традиционный объяснительно-иллюстративный метод обучения сегодня недостаточен для формирования у обучающихся качеств толерантности, способности к самоопределению, самореализации, умения учиться. Необходимо организовать учебный процесс в направлении развития познавательного интереса обучающихся на уроках биологии.

По мнению Б.В. Всесвятского развитие познавательного интереса – одна из наиболее актуальных проблем современного образования. Важнейшим направлением воспитания активной жизненной позиции в учебном процессе является активизация познавательной деятельности учащихся на каждом занятии и влияние на совокупность их социальных отношений во внеурочное время. Весь учебный процесс может быть «запрограммирован» на активизацию познавательной активности учащихся и мотивацию к обучению: если учитель использует в своей работе разнообразные методы и приемы, то он выбирает их в зависимости от дидактических задач урока. [12]

Наиболее эффективным способом формирования познавательных мотивов и прочных знаний является включение школьников в активную познавательную и социальную деятельность. Мощный мотивационный заряд несет проблемный тренинг, метод мозгового штурма, дидактические игры. [13]

Постановка проблемных вопросов учащихся, самостоятельное решение познавательных и творческих задач, формирование у учащихся умения доказывать и обосновывать свои суждения способствуют активизации мыслительной и исследовательской деятельности, что определяет развитие познавательного интереса к предмету «Биология». Поэтому использование интерактивных средств обучения в развитии познавательного интереса на уроках биологии в условиях современного образования занимает важное место. [14]

Интерактивное обучение, по мнению И.В. Никишиной, - это специальная форма организации познавательной деятельности, ориентированная на совместное взаимодействие обучающихся с педагогом и друг с другом, обмен информацией, использование ролевых игр, совместное решение проблем [15].

Интеракция не допускает преобладания одного из партнеров, одного мнения над другим, а предполагает равенство, доброжелательность и активность всех во взаимной познавательной деятельности. Основное внимание уделяется практическому освоению передаваемых знаний, умений и навыков. Кроме того, интерактивное обучение предполагает групповую и межгрупповую деятельность. Практически любая интерактивная технология предполагает физическую, социальную и познавательную активность обучающихся и каждая из них значима для достижения запланированных результатов в соответствии с поставленными игровыми, образовательными и развивающими целями.

Выделим наиболее популярные интерактивные методы обучения на уроках биологии: ролевые и деловые игры; учебные экскурсии, метод проектов, интерактивные лекции, видеопрактикум, мозговой штурм, кейс-метод, портфолио, тренинги.

Заметим, что к интерактивным методам можно отнести решение и составление различных творческих заданий.

Творческое задание – это форма организации учебной информации, в которой содержится указание для учащихся с определенными условиями и неизвестными данными. Творческие задания предполагают формирование способностей у обучающегося находить и применять нужную информацию; работать в команде; быть готовым к постоянному учению и переучиванию, они ориентированы на формирование ключевых компетенций школьника:

- информационных компетенций ;
- коммуникативных компетенций;
- компетенций личностного самосовершенствования;
- общекультурных компетенций;
- социально-трудовых компетенций;
- учебно-познавательных компетенций;
- ценностно-смысловых компетенций. [16]

Пепеляева О.А., Сунцова И.В. выделяют следующие виды творческих заданий:

- игры - инсценировки на сюжет пересказываемого произведения;
- изложением событий рассказа от 1-го лица;
- лабораторные и практические работы, работая с наглядными пособиями,

инструментами, таблицами, обучающиеся «открывают» и формулируют новые определения и факты;

- составление творческих пересказов – с заменой действующих лиц, места действия, изменением времени действия;
- творческое сочинение;
- упражнения на моделирование сюжета (с помощью иллюстративного панно, наглядной схемы, компьютера).

Организационно-деятельностные задания формируют у школьников умение анализировать и формулировать цели своей учебной деятельности, умение организовывать свой образовательный рост и реализовывать результаты своего обучения, оценивать их. Они обеспечивают механизм самоопределения школьника в ситуациях учебной и иной деятельности и ориентированы на индивидуальную образовательную траекторию учащегося. Ученик осваивает способы деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в самопознании, развитии личностных качеств, необходимых современному человеку, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. [17]

С.Е. Колмогорова выделяет следующие виды задания: когнитивные и творческие задания.

Когнитивные задания направлены на формирование и развитие когнитивных компетенций (умение правильно ставить вопрос, умение проводить эксперименты и эксперименты, искать причины явлений). В этой форме обеспечивается возможность поиска, анализа и отбора информации, ее систематизации, преобразования, сохранения и отправки, что обеспечивает навыки учащегося по отношению к информации, содержащейся в объектах обучения и учебных полях, а также в окружающем мире. Формируется опыт освоения учащимися научной картины мира, который расширяется до культурного понимания мира.

Творческие задания обеспечивают формирование творческих качеств личности (умение делать прогнозы, чувствительность к противоречиям, гибкость, воображение, умение придумывать новое). Учащийся приобретает творческие навыки продуктивной деятельности: получение знаний из реальной жизни, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими приемами решения существующих проблем. Эти задачи способствуют формированию умения отличать факты от вымысла, а также использовать вероятностные и статистические методы познания. [18]

Многие авторы считают важным использовать на уроках интерактивные методы обучения. Интерактивные методы позволяют учащимся развивать инициативу, в то время как педагог занимает позицию партнера-помощника. Таким образом, ход и результат обучения приобретают личностную значимость для всех участников образовательного процесса и позволяют учащимся развивать способность самостоятельно решать поставленные задачи.

Интерактивные методы обучения помогут решить следующие задачи на уроке биологии:

- умение работать в команде, терпимость к чужой точке зрения;
- воспитание уважения к праву каждого на собственное мнение, свое достоинство;
- оптимальное усвоение рабочего материала;
- развитие интеллектуальной самостоятельности, так как учащимся необходимо индивидуально искать пути и варианты решения проблемы;
- установление взаимодействия между учащимися;
- формирование интереса учащихся к дисциплине;
- формирование у учащихся мнений, установок, профессиональных и жизненных навыков [19]

Использование современных методов в учебном процессе повышает эмоциональную реакцию учащихся на учебный процесс, мотивацию учебной деятельности, интерес к

усвоению новых знаний, умений и навыков и их практическое применение способствуют развитию творческих способностей учащихся, речи, умения формулировать и выражать свою точку зрения, стимулируют мышление.

Что дают сегодня интерактивные методы обучения в современной школе? На этот вопрос ответила Сорокина Л. В.: в ходе реализации приоритетных национальных проектов во многих сферах общественной жизни произошли серьезные изменения, затрагивающие широкий спектр отношений между обществом и личностью. Нашему государству нужны образованные, конкурентоспособные молодые люди, достойные граждане страны, способные решать масштабные задачи. [20]

В школе закладываются нравственные основы, деловые качества успешности личности, а также основы научного знания. Следовательно, главная задача педагога-помочь ребенку в учебном и личностном развитии. Образовательный процесс включает в себя инновационные методы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. Современное общество особенно нуждается в творчески мыслящих людях, способных принимать нестандартные решения, генерировать оригинальные идеи, развивать культуру. Внедрение инновационных технологий основывается на принципах свободы, демократии и гуманизма. Социальные контакты с другими людьми предполагают включение детей во внутренний диалог, позволяя пропустить через сферу глубоких внутренних переживаний все то, что обсуждалось на уроках. [21]

Качество обучения - это их осознанность, которая формируется в процессе интерактивных взаимодействий между детьми. Такое осознанное знание формируется путем интерактивного обучения. Интерактивные методы обучения направлены на развитие готовности человека к быстрым изменениям в обществе, через развитие творческих способностей, различных форм мышления и умения сотрудничать с другими людьми. Актуальность вопроса применения интерактивного обучения и воспитания продиктована изменениями, происходящими в современном мире. Общество и достижения современной науки требуют от человека не только солидных знаний, но и умения быстро ориентироваться в конкретной ситуации, быть коммуникабельным, способным к сотрудничеству, а главное иметь желание в дальнейшем приобретать необходимые знания. Эти качества современной личности формируются в ходе педагогического процесса и роль учителя, что в наше время заключается не только в том, чтобы обеспечить школьника солидными знаниями, но и наделить его качествами, которые будут ему полезны в современном мире в дальнейшей жизни. [20]

Поэтому использование современных методов обучения преподавателем биологии в учебном процессе способствует преодолению стереотипов в обучении, выработке новых подходов к практическим ситуациям, развитию творческих способностей учащихся [22]

Таким образом, познавательный интерес представляет собой избирательную ориентацию человека на объекты и явления окружающей действительности. Немаловажную роль в формировании и развитии познавательного интереса на уроках биологии играют интерактивные методы обучения. Для того чтобы, максимально задействовать мыслительную деятельность учащихся и развить у них познавательный интерес, раскрыть их творческие способности, сформировать самостоятельность выполнения заданий и добывания знания при обучении необходимо искать и применять новые методы и приемы. Интерактивные методы обучения позволяют обучающимся раскрыть творческий потенциал, находить новые нестандартные пути решения. Работа учителя должна быть построена так, чтобы учащиеся осознали, что ответственность за получение их собственных знаний лежит на них самих. Учитель помогает школьникам в выполнении их совместной работы: принимать нужные решения, вырабатывать план действия, продвигаться в выполнении задания, укладываясь в определенное время.

Список использованных источников

1. Амренова А.Ж. Система образования Республики Казахстан: проблемы, анализ, пути решения // Научно-методический журнал «Образование». - 2018. - №4. - С. 51-59
2. Ушакова Н.Г. Диагностика познавательных способностей. Межвузовский сборник. - Ярославль: изд-во ЯГПИ им. К.Д. Ушинского, 2016. - 236 с
3. Гузеев, В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология / В.В.Гузеев. – М.: Народное образование, 2017. – 240 с.
4. Новолодская, С. Л. Интерактивные методы обучения : теория и технология / С. Л. Новолодская, О. А. Липич. – Чита : ЗИП СибУПК, 2015. – 104 с.
5. Трайнев В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии (обобщения и рекомендации): учеб. пособие / И.В. Трайнев; Ун-т информатики и управления. – М.: Дашков и К°, 2019. - 279 с.
6. Андреев, А.А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования / А.А. Андреев //Школьные технологии. - 2017. - №3. – С. 91-112.
7. Гузеев, В.В. Основы образовательной технологии: дидактический инструментарий / В.В. Гузеев // Директор школы. – 2016. – Вып.4. с. 10-19
8. Дерюгина Л.И. Выявление уровня познавательного интереса на уроках / Л.И. Дерюгина – Уфа: Лето, 2013. – 91с.
9. Касьяненко М.Д. Активизация познавательной деятельности обучающихся при изучении математики / М.Д. Касьяненко – М: Просвещение – 2019. – 375 с.
10. Шишминцева, А. П. Интерактивные технологии в процессе обучения в школе / А. П. Шишминцева, Ю. Н. Суртаева // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2016. – № 8 (123). – С. 97–98.
11. Панфилова, А. П. Инновационные педагогические технологии. Активное обучение : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / А. П. Панфилова. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2015. – 192 с.
12. Всесвятский Б.В. Системный подход к биологическому образованию в средней школе: Книга для учителя. М.: Просвещение, 2015.- 143 с.
13. Демьянков, Е. Н. Познавательные задачи по биологии и природоведению / Е. Н. Демьянков. – Орёл, 2013. – 172 с.
14. Никишина, И. В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе : использование интерактив. форм и методов в процессе обучения учащихся и педагогов / И. В. Никишина. – 2-е изд., стер. – Волгоград : Учитель, 2018. – 91 с.
15. Князева Н.И. Создание интерактивной образовательной среды для достижения образовательных результатов : сборник методических материалов / сост.: Н. И. Князева. – Казань : Центр инновационных технологий, 2015. – 115 с.
16. Трайтак, Д. И. Как сделать интересной внеклассную работу по биологии / Д. И. Трайтак. – 2-е издание. – М.: Просвещение, 2009. – 144 с.
17. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Универсальные поурочные разработки по общей биологии. 9 класс: пособие. - М.: Вако, 2019. - 461 с.
18. Колмогорова С.Е. Интерактивные формы и методы работы / С.Е. Колмогорова // Педагогическая техника, 2017. – 53 с.
19. Щукина, Г. И., Шваб Д. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении / Г. И. Щукина. – М.: Просвещение, 2014. – С. 6–59.
20. Сорокина Л.В. Тематические игры и праздники по биологии: методическое пособие. - М.: ТЦ Сфера, 2018. - 94 с.
21. Якунчев М.А. Методика преподавания биологии: учеб. для вузов по специальности «Биология» / под ред. М.А. Якунчева. - М. : Академия, 2018. - 313 с.

22. Пасечник, В. В. Теория и практика организации учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе обучения биологии / В. В. Пасечник// автореф. дис. докт. пед. наук / Пасечник В.В., 2014. – 35 с.

УДК 62.37.29

АУТИСТІК СПЕКТРІ БҰЗЫЛҒАН БАЛАЛАРДЫҢ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН АНЫҚТАУ

Ембергенова Аида Рифкатқызы

aida_embergenova@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 6М060700 – Биология мамандығының магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Р.К.Татаева

Аутистік спектрі бұзылған (АСБ) балалардың психикалық дамуының дезинтегративті бұзылыстар тобы, яғни мінез-құлықтың стереотиптілігі, сөйлеу мен моториканың бұзылуымен, әлеуметтік өзара іс-қимыл мен коммуникацияға қабілеттіліктің болмауымен сипатталады [1]. Соңғы жылдардағы көптеген зерттеулер аутизмге әкелетін мидың анатомиялық және физиологиялық бұзылуларын іздеуге бағытталған. Электроэнцефалографиялық әдісті (ЭЭГ) қолдану арқылы ми ассиметриясының атипті формалары, бүйір қарыншалардың кенеюі, уақытша маңдайдағы және медиальды бөлімдеріндегі морфологиялық өзгерістер анықталды [2].

Нейрофизиологиялық зерттеулерден алынған мәліметтер (ЭЭГ, позитрон эмиссиясының томографиясы және т.б.) ми бұзылыстарының болуын көрсетеді. Аутизммен ауыратын науқастардың жартысының жуығында ЭЭГ-дағы екі жақты ауытқулары байқалады [3]. Біржақты ауытқулар анықталған жағдайларда мидың кез-келген нақты аймағына зақым келгенін басым анықтау мүмкін емес. Осылайша, бүгінгі күнге дейін аутизмнің патогномимі болып табылатын ЭЭГ үлгілері анықталған жоқ.

АСБ балаларды зерттеудің қазіргі заманғы әдістерінің бірі электроэнцефалография (ЭЭГ) болып табылады, ол амплитуданы, қуатты, спектрі, ішкі және аралық өзара әрекеттесулердің когеренттілігін бейнелеп, компьютерлік математикалық өңдеу көмегімен негізгі ырғақтардың басқа да сипаттамаларын анықтау арқылы ақпарат алуға мүмкіндік береді [4]. Сандық ЭЭГ аутистік спектрдің бұзылуында ми нейродинамикасының ерекшеліктерін зерттеуге, клиникалық нұсқауларды анықтауға және аутизм синдромының болжамына ықпал етеді, сондай-ақ нейрофизиологиялық механизмдерін зерттеуге мүмкіндік береді [5].

Позитронды эмиссиялық томография деректері ми жасушаларында метаболикалық бұзылулардың болуын көрсетеді. Атап айтқанда, бүкіл мидың жасушалық белсенділігінің тым жоғары деңгейі, сондай-ақ бақылау тобына қарағанда, фронтальды және париетальды аймақтардағы метаболизм арасындағы төмен корреляция анықталды. Осы құрылымдар, базальды ганглия және магистраль ядролары арасында корреляцияның өте төмендеуі байқалды [6].

Нейропсихологиялық зерттеулердің нәтижелері де өте қарама-қайшы. Бірқатар авторлар аутистикалық мінез-құлықтың кейбір белгілері мидың маңдай бөліктері зақымданған пациенттерде байқалатындығын көрсетеді [7].

Thatcher R.V., Walker R.A., Guidice S. зерттеушілер аутизмдегі сөйлеудің бұзылуы сол жақ жарты шардың бұзылғанын көрсетеді деп санайды. Сонымен қатар, ең айқын аутистикалық көріністер сол жарты шарда мидың қарқынды зақымдануы байқалған кезде дәл көрінеді [8]. Алайда, аутизмнің көптеген белгілері, мысалы, сөйлеудің просодикалық компоненттерінің бұзылуы, қабылдау қиындықтары мен эмоционалдық экспрессияға