

RU

Особенности узнавания и описания школьниками с особыми образовательными потребностями учебных объектов на 3D-рисунках и других цифровых учебных материалах

Кудрина С. В., Кудрин М. Ю., Кудрин А. М.

Аннотация. Цель исследования - определить особенности узнавания и описания учебных объектов на цифровых учебных материалах учащимися 1 доп. - 5 классов с умственной отсталостью и выявить своеобразие восприятия и потенциальные возможности использования 3D-моделей в обучении этой группой учащихся с особыми образовательными потребностями. В статье описаны особенности и указаны возрастные отличия в узнавании и назывании объектов, представленных на различных цифровых учебных материалах; выявлено своеобразие восприятия 3D-моделей учебных объектов; сформулирован ряд рекомендаций по использованию в процессе обучения учащихся с умственной отсталостью цифровых наглядных пособий, в том числе 3D-моделей. Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе особенностей узнавания и описания учащимися различной наглядности, представленной в виде цифровых учебных материалов. В результате полученные данные расширяют представления о возможностях использования в обучении детей с умственной отсталостью электронной наглядности и позволяют полнее проектировать работу по формированию медиакомпетентности современных педагогов-дефектологов и студентов, планирующих профессиональную деятельность в области обучения детей с умственной отсталостью.

EN

Peculiarities of Recognition and Description of Educational Objects on 3D Drawings and Other Digital Educational Materials by Schoolchildren with Special Educational Needs

Kudrina S. V., Kudrin M. Y., Kudrin A. M.

Abstract. The aim of the study is to determine the features of recognition and description of educational objects on digital educational materials by students of 1 complementary - 5 classes with mental retardation and identify the originality of perception and the potential use of 3D models in teaching this group of students with special educational needs. The article describes the features and indicates age differences in the recognition and naming of objects presented on various digital educational materials; reveals the originality of the perception of 3D models of educational objects; formulates a number of recommendations on the use of digital visual aids, including 3D models, in the process of teaching students with mental retardation. The scientific novelty of the study lies in a comprehensive analysis of the features of recognition and description of various visualizations, presented in the form of digital educational materials, by students. As a result, the obtained data expand the understanding of the possibilities of using electronic visualization in teaching children with mental retardation and allow for a more complete design of work on the formation of media competence of modern speech pathologists and students planning professional activity in the field of teaching children with mental retardation.

Введение

Современное отечественное образование ориентировано на организацию условий, отвечающих потребностям всех обучающихся, в том числе и лиц с ограниченными возможностями здоровья (Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) или с особыми образовательными потребностями (Гончарова, Кукушкина, 2002). Одну из наиболее многочисленных групп обучающихся с ОВЗ составляют школьники с умственной отсталостью

(интеллектуальными нарушениями). Образовательные потребности данной группы учащихся условно можно разделить на общие и специфические.

К общим образовательным потребностям принято относить (Гончарова, Кукушкина, 2002; АООП) более близкое соотнесение времени диагностики нарушений и начала коррекционно-развивающей работы; изменение содержания образования; создание и использование специальных методов и средств обучения с учетом необходимости восполнять пробелы и искать «обходные пути» преодоления имеющихся у детей трудностей освоения знаний, действий и формирования опыта; особую организацию обучения; расширение границ образовательного пространства и включение в него различных специалистов и родителей.

Через категорию специфических образовательных потребностей обучающихся с легкой умственной отсталостью конкретизируют ряд общих, а также определяют специально выделенные образовательные потребности, такие как (Антропов, Вовк, Войлокова и др. 2018; АООП): максимально раннее начало, комплексный и непрерывный характер коррекционно-развивающей работы; научный, практико-ориентированный характер содержания образования, предполагающий активную сознательную деятельность ребенка, осуществляющего освоение действительности от конкретного к абстрактному, специальное обучение способам усвоения общественного опыта через совместную деятельность со взрослым, систематическое повторение, актуализацию, применение освоенного, а также через обучение переносу освоенных знаний и умений на новый учебный материал; особую организацию учебных занятий, применение оригинальных форм организации процесса обучения, применение специально разработанных наглядных и иных дидактических материалов, учитывающих состояния центральной нервной системы и психических процессов обучающихся с умственной отсталостью; позитивную стимуляцию деятельности для развития интересов, положительных мотивов, разумной активности.

Перечисленные особые образовательные потребности обучающихся с легкой умственной отсталостью обусловлены особенностями их психофизического состояния. В общих чертах его можно описать как развитие, протекающее на дефектной основе и характеризующееся тотальностью, замедленностью, незавершенностью формирования психических новообразований, выраженным своеобразием познавательных проблем и прежде всего превалированием их в структуре нарушений развития. При этом нельзя не отметить возможность положительной динамики в развитии ребенка и формировании его деятельности при погружении его в корректно организованный коррекционно-развивающий образовательный процесс.

С учетом сказанного, своеобразие психофизического состояния ребенка с легкой умственной отсталостью заключается в относительной сохранности чувственного познания при наличии неточности всех групп ощущений, снижении объема и искажении темпа восприятия. Эти особенности отражаются на состоянии мышления, памяти, внимания, других психических процессов и деятельности детей с умственной отсталостью. Так, среди всех видов мышления у данной группы обучающихся более сохранными и эффективнее развивающимися являются наглядно-действенное и наглядно-образное мышление. Низкий уровень познавательной активности, оживляющейся только при специально организованной внешней стимуляции, проявляется не только в трудностях обобщения, абстрагирования, сравнения, но и в своеобразии памяти и внимания. Например, учащиеся лучше механически запоминают воспринимаемые признаки, чем информацию, требующую осмысления. При этом особые сложности возникают не столько в процессе запоминания и сохранения информации, сколько при ее воспроизведении. Эффективность внимания, как и всей познавательной деятельности, связана с благоприятностью обстановки, доступностью учебной задачи и постоянной внешней помощью. Перечисленные особенности отражаются на понимании и продуцировании образов представлений, воображения и на речи детей.

Моторика описываемой группы детей, если их состояние не отягощено дополнительными проблемами, относительно сохранна, продуктивно формируется и может использоваться как одно из средств общего развития и коррекции иных недостатков.

Не менее важны относительная сохранность эмоциональной сферы детей по сравнению с познавательной, которая обеспечивает возможность формирования положительной мотивации деятельности и поведения; существенное своеобразие и сложность корректировки волевых нарушений, влияющих на качество протекания психических процессов, на эффективность деятельности, а также на своеобразие личности и поведение школьника (Антропов, Вовк, Войлокова и др., 2018).

Из сказанного выделим актуальные для нашего исследования моменты, а также сформулируем задачи исследования.

С одной стороны, известно, что для детей с недоразвитием интеллекта характерны относительная сохранность перцептивной и эмоциональной сфер в сравнении с познавательной; более перспективное состояние и возможности развития наглядно-действенного и наглядно-образного видов мышления по сравнению со словесно-логическим; относительная сохранность и возможности развития двигательной сферы; возможность формирования относительно устойчивой доминирующей положительной мотивации учебной деятельности; возможность некоторой положительной динамики при создании комфортных условий, адекватных образовательным потребностям школьников.

С другой стороны, среди особых образовательных потребностей детей обращает на себя внимание потребность в разработке специальных средств обучения. Очевидно, что для организации обучения детей с легкой умственной отсталостью таковыми являются наглядные средства обучения, позволяющие организовать наблюдение и предметно-практическую деятельность, в частности цифровые наглядные пособия, в том числе 3D-модели.

Для достижения поставленной цели исследования необходимо было решить следующие задачи:

- обосновать необходимость применения цифровых учебных материалов в обучении школьников с умственной отсталостью в 1 доп. – 5 классах;
- разработать методику, организовать и провести исследование общих особенностей процесса узнавания и описания объектов, представленных на цифровых учебных материалах, свойственных учащимся с умственной отсталостью 1 доп. – 5 классов; возрастных отличий названных процессов у исследуемой группы обучающихся; своеобразия в работе со знакомыми ресурсами (рисунками, фотографиями и видеороликами) и новыми вариантами наглядности (3D-моделью);
- сформулировать ряд методических рекомендаций по разработке и применению цифровых наглядных пособий в процессе обучения учащихся с умственной отсталостью в 1 доп. – 5 классах.

Методы исследования: анализ научно-педагогической литературы; педагогический эксперимент; количественный и качественный анализ результатов.

Теоретической основой исследования являются идеи периодизации детского развития (Эльконин, 2007), базовые подходы к сенсорному воспитанию и обучению (Венгер, 2009), положение об общих закономерностях психического развития нормального и аномального ребенка (Выготский, 2003), работы, раскрывающие психолого-педагогические особенности детей с умственной отсталостью (Антропов, Вовк, Войлокова и др., 2018; Матасов, 1986; Петрова, Белякова, 2002); подходы к информатизации и компьютеризации образования детей с ОВЗ (Кукушкина, 2003).

Практическая значимость данного исследования заключается в составлении на основе актуальных экспериментальных данных ряда рекомендаций к разработке, оформлению и использованию педагогами цифровой наглядности на учебных занятиях и во внеурочной деятельности.

Основная часть

Образование детей с легкой умственной отсталостью не предполагает достижения ими уровня основного общего и среднего общего образования, т.е. не является цензовым (Примерная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями): одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 22 декабря 2015 г. № 4/15. URL: <https://fgosreestr.ru/poop/43> (Далее - АООП); Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ), поэтому в реализации адаптированных основных общеобразовательных программ принято выделять этапы: I этап – 1 дополнительный (1 доп.) – 4 классы, II этап – 5-9 классы, III этап – 10-12 классы. На каждом из указанных этапов меняется основная цель обучения: от «формировании основ предметных знаний и умений, коррекции недостатков психофизического развития обучающихся» через «расширение, углубление и систематизацию знаний и умений обучающихся в обязательных предметных областях, овладение некоторыми навыками адаптации... в мире» к «углубленной трудовой подготовке и социализации обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), которые необходимы для их самостоятельной жизнедеятельности в социальной среде» (Гончарова, Кукушкина, 2002). Изменение целевых ориентиров, очевидно, изменяет и специфику содержания образования, и пути его освоения на каждом из этапов.

Сказанное согласуется с периодизацией психического развития ребенка Д. Б. Эльконина (2007), исследования которого отсылают нас к рассмотрению детского развития как чередования определенных эпох и периодов. В каждый период мы можем наблюдать различные отношения ребенка с социальным и предметным окружающим миром и, соответственно, различный ведущий вид деятельности. В каждую эпоху ребенок сначала усваивает смысл деятельности во взаимодействии с человеком, а затем у него формируются познавательные процессы и операционный компонент взаимодействия с предметным миром. Так, в эпоху детства сменяется период дошкольного детства с ведущей игрой и ориентировкой на развитие мотивационно-потребностной сферы во взаимодействии с людьми и период младшего школьного возраста с ведущей учебной деятельностью, где внимание уделено формированию учебных действий и взаимодействию с предметным миром. Следующая эпоха начинается подростковым периодом, когда ведущими становятся общение со сверстниками и освоение взаимоотношений в мире людей, и заканчивается периодом ранней юности, когда ведущей становится учебно-профессиональная деятельность.

Таким образом, на первый этап обучения детей с интеллектуальным недоразвитием – 1 доп. – 4 классы – приходится младший школьный возраст с ведущей учебной деятельностью. В его начале еще ощущается влияние предыдущего дошкольного периода и игры как ведущей деятельности. В его конце начинают наблюдаться признаки перехода к следующей эпохе и ее первому периоду с новой ведущей деятельностью – межличностным общением со сверстниками. Достаточно важно понимать, что дошкольный возраст и младший подростковый возраст предполагают развитие одной («ребенок – общественный взрослый»), а младший школьный возраст – другой («ребенок – общественный предмет») системы связей ребенка с окружающим миром. В первом случае происходит освоение межличностных отношений. Во втором – формируются все более полные умения ориентироваться в предметном мире и совершать какие-либо продуктивные действия с предметами. Это значит, что системы работы с ребенком в эти периоды кардинально отличаются (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ).

Учитывая позицию Л. С. Выготского (2003) о единстве закономерностей развития аномального и нормального ребенка, уместно предположить, что эти периоды сменяют друг друга в той же последовательности и в развитии ребенка с умственной отсталостью. Вместе с тем границы их наступления будут размыты; будет

наблюдаться определенное своеобразие каждого из возрастных периодов, в том числе, вероятно, будет иметь место отсутствие законченности в формировании того или иного новообразования в каждый возрастной период.

Сказанное определило выбор группы испытуемых для нашего исследования. В нее вошли 70 учеников с легкой умственной отсталостью, имеющие рекомендацию к обучению по ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (Адаптированная основная общеобразовательная программа, вариант 1), посещающие 1 доп. – 5 классы. Возраст детей укладывается в промежуток от 6,5 до 13 лет.

В процессе исследования планировалось проанализировать актуальное состояние психофизических возможностей учащихся узнавать и описывать учебные объекты, представленные на цифровых учебных материалах, в том числе на 3D-рисунках, и предложить направления совершенствования методических подходов к их обучению, что особенно важно в связи с изменением контингента школьников и появлением новых возможностей оснащения их обучения. В настоящий момент изменение контингента обучающихся является подтвержденным фактом и стимулирует новые направления клинических и психолого-педагогических исследований (Коробейников, Бабкина, 2021). Активное развитие информационно-коммуникационных технологий, большой опыт организации дистанционного образования детей с ОВЗ, в том числе с умственной отсталостью, накопленный за последнее время, не только закрепил положение электронных образовательных ресурсов как одного из значимых средств обучения в образовании данной группы школьников, но и позволил появиться новым идеям в этом направлении, включая идею применения трехмерных моделей объектов и процессов. Именно поэтому нашей задачей стало исследование особенностей узнавания и описания учебных объектов, представленных на иллюстрациях цифровых учебных материалов, в том числе 3D-моделей, учащимися с умственной отсталостью с целью выработки рекомендаций к их разработке, отбору и применению на учебных занятиях.

Очевидно, что иллюстрирование – необходимый элемент любого занятия. С его помощью можно решить как задачи, связанные с созданием богатой эмпирической основы изучения учебного материала (обеспечить чёткость восприятия изучаемого предмета, точность понимания того, что изучается, активизировать процессы формирования представлений, создать предметную основу для сознательной аналитико-синтетической деятельности), так и задачи активизации деятельности детей на уроке (повысить заинтересованность школьников, развивать желание отвечать, участвовать в выполнении заданий, стремление добиваться результатов и получать похвалу, усилить и продлить работоспособность детей на занятии) (Крылов, 2012). Также применение качественной наглядности и верной системы работы с ней обеспечивают развитие и коррекцию перцептивных способностей ребенка, продолжая идеи сенсорного воспитания, реализуемые в дошкольном возрасте (Венгер, 2009). Не случайно имеющиеся на сегодняшний день электронные ресурсы, в том числе сетевые, ориентированы на масштабную реализацию идей иллюстрирования (Карлов, Киясов, Ковалев и др., 2020).

Среди цифровых учебных материалов в настоящее время шире всего используются рисунки/схемы, фотографии, видеоролики. Кроме того, активно ведется разработка трехмерных моделей. Часть из них – это открытые интернет-ресурсы. Вероятно, это тот элемент, который будет в дальнейшем расширять копилку цифровой наглядности в обучении школьников. Тем более, что подобный контент в реальной жизни мы встречаем все чаще. Исходя из сказанного, в качестве стимульного материала в нашей работе мы использовали специально подготовленные электронные учебные рисунки, фотографии, видеоролики (знакомые детям виды наглядности) и 3D-модели (не используемый ранее на уроках вид наглядных учебных материалов).

Учебные рисунки отвечали следующим требованиям: объект изображался реалистично; изображение передавало основные существенные черты объекта, обеспечивающие его узнавание и описание, оно не имело мелких второстепенных элементов; изображение располагалось по центру экрана и ориентировалось традиционно: слева направо (при горизонтальном изображении) или сверху вниз (при вертикальной ориентации объекта), чтобы обеспечить удобство рассматривания и описания. Рисунки создавались с помощью векторного графического редактора, что обеспечило соблюдение следующих требований к изображению: контур изображения выполнялся одной четкой линией, передающей форму объекта, количество и расположение его частей, ориентировку объекта в пространстве; применялся эталонный, однозначный цвет / комплекс цветов объекта.

Фотографии характеризовались реалистичностью и удобным ракурсом для рассматривания; хорошей узнаваемостью объектов; естественностью изображения (объекты на фотографиях не ретушировались, сохраняя всё многообразие признаков: существенных и несущественных); объект изображался в центре, в традиционном для себя окружении, которое являлось фоном, но не закрывало собой объект.

Видеоролик создавался из авторских материалов и ресурсов открытого доступа. Его содержание строилось с учетом классического плана описания объекта (кто или что это; где находится в окружающем мире; каковы взаимосвязи с другими элементами окружения и с человеком), объект снимался крупным планом в типичной для себя ситуации, легко выделялся из окружающей обстановки, имелось время для его рассматривания.

Характеризуя создание 3D-моделей, отметим, что в изображении передавались внешние существенные свойства объекта, обеспечивающие его узнавание (количество и соотношение частей, внешние цвет и фактура, в ряде случаев имелась возможность наблюдать внутреннее пространство: салон машины, внутренние помещения зданий). Изображение вращалось в горизонтальной плоскости, также его можно было самостоятельно увеличить/уменьшить/вращать. 3D-модели создавались с использованием профессионального свободного и открытого программного обеспечения для создания трехмерной компьютерной графики Blender.

Условно всю наглядность можно разделить на две большие группы: изображения относительно известных ребенку объектов, которые он мог наблюдать в окружающем его мире и/или изучал на уроках; изображения незнакомых объектов, не являющихся элементами ближайшего окружения ребенка и не изучаемых на уроках (например, городской многоэтажный дом и бунгало). В каждой из этих групп были природные и социальные объекты (например, лошадь и машина).

Ход экспериментального исследования предполагал предъявление ребенку объектов на рисунках, фотографиях, в виде видеофрагментов и 3D-моделей. Вся наглядность транслировалась на сенсорной интерактивной панели. Испытуемый должен был рассмотреть объект; назвать его; описать, указав существенные особенности; сказать, где объект можно встретить; перечислить особенности взаимодействия с ним человека. Также ребенок мог поделиться интересными сведениями об объекте, не связанными с предыдущими аспектами описания, если таковые у него были и он хотел пообщаться на эту тему с экспериментатором. Взаимодействия ребенка с интерактивной панелью не ограничивались. Этот инструмент демонстрации учебных объектов для детей был знаком.

Результаты исследования фиксировались с помощью видеозаписи. Анализ полученных ответов проводился с учетом следующих критериев: правильность, точность и полнота, последовательность, критичность, наличие и адекватность дополнительных сведений, активность и самостоятельность узнавания и описания предъявляемых объектов.

На основании полученных результатов были выявлены и описаны эмпирические уровни сформированности узнавания и описания учебных объектов, представленных на электронной наглядности:

0 уровень – учащийся не узнает и/или не называет объект; не понимает, что значит «описать», иногда пытается что-то сказать, но получаются междометия, отдельные слоги, может правильно договорить название, начатое педагогом; не изменяет свою деятельность при предложении помощи, указании на ошибки, не пользуется подсказками, кроме тех, что предполагают совмещенные с педагогом действия, не сравнивает свой ответ с реакцией педагога; никаких ассоциаций рассматриваемого объекта с опытом не возникает; самостоятельно не включается в работу и не пытается выполнить задание, но может поучаствовать в обсуждении, отвечая на простые вопросы.

1 уровень – ребенок узнает объект, называет его, используя близкие, просторечные или более обобщенные названия, звукоподражания (бика, машина, тачка), не уточняет название, отнесенность к какой-либо группе (транспорт, спортивная машина, игрушечная машина и пр.); хаотично называет отдельные признаки объекта, не выделяя среди них существенные и случайные; не видит своих ошибок и неточностей, не реагирует на просьбу уточнить, сказать по-другому, рассказать еще что-то; при указании взрослого на ошибку соглашается, но исправить не может; нет адекватных дополнительных сведений; выполняет задания при полной поддержке со стороны педагога.

2 уровень – школьник узнает объект и правильно его называет; по просьбе учителя может подумать и уточнить название, отнести объект к какой-либо группе, сказать, как и где он используется или где его видел; ребенок старается описывать объект, указывая как можно больше признаков, из-за этого возникают повторения; при указании на ошибки или неточности понимает их и старается исправить; иногда сам сопоставляет то, что говорил о предыдущем объекте или изображении, с тем, что сказал сейчас, и, видя свою ошибку, неточность, старается ее исправить; соотносит объект со своим опытом, обычно по просьбе педагога, но, понимая, что этот элемент рассказа приветствуется, старается делать это самостоятельно; активно включается в работу, но быстро устает, и активность снижается, интерес угасает, увеличивается время отвлечения, требуется внешняя стимуляция деятельности, на которую ребенок реагирует и вновь включается в работу, пусть и на непродолжительное время.

3 уровень – обучающийся узнает объект и правильно, точно и полно называет его, использует слова-признаки, уточняет название объекта; описывает последовательно, по хорошо освоенному плану; выделяет важные признаки и ситуативные («у этой лошади»); сам видит у себя неточности, исправляется, при указании на ошибку старается исправить или показать, что он прав; делится опытом по работе с объектом, приводит примеры, ищет аналоги в своем опыте; активно рассматривает объект, самостоятельно и активно делится своими знаниями об объекте; радуется, что у него все получается; применяет действия по получению дополнительной информации (приближает объект, переворачивает, просит повторить просмотр записи и пр.).

Из описания уровней очевидно, что лишь 2 и 3 из них могут быть рассмотрены как уровни, характеризующие относительно полно сформированные умения узнавать и описывать объект, на которые можно опереться при решении учебных задач. Ввиду сказанного при анализе результатов значимо было определить, какой процент детей в каждом классе готов в той или иной мере узнавать и описывать различные виды электронных изображений и какой процент детей нуждается в дополнительном обучении, а следовательно, и описать, какая именно работа в данном направлении нужна (как с точки зрения отбора доступной наглядности и ее оформления, так и с точки зрения методического сопровождения работы с ней ребенка).

Представляя обобщенный количественный анализ полученных результатов, нужно отметить общую благоприятную картину состояния умения детей с умственной отсталостью узнавать и описывать объекты, изображения которых представлены в электронном виде: результаты обследования 53% учащихся 1 доп. – 5 классов соответствуют 2 и 3 уровням. Это указывает на систематичность работы педагогов в данном направлении и четкую реализацию наглядно-практического подхода в обучении. Подтверждением сказанного также является и тот факт, что большинство результатов, отнесенных к 2 и 3 уровням (43%) были получены при обследовании детей, обучающихся в 3-5 классах, т.е. посещавших школу в течении 4-6 лет. Оставшиеся 10% ответов, отнесенных ко второму уровню, дали учащиеся, обучающиеся в 1 и 2 классах.

В большинстве своем дети, обучающиеся в 1 доп. – 1 классах, показывают крайне низкие результаты: 100% учащихся 1 дополнительного класса и 80% первоклассников не смогли преодолеть рубеж 1 уровня. Однако в 1 классе ответов, отнесенных к 0 уровню, несколько меньше, и часть первоклассников (20%) смогла выполнить задание на относительно высоком 2 уровне. В 2 классе наблюдается определенная положительная динамика: приблизительно равное количество детей показывают результаты, которые можно отнести к 1 и 2 уровням, и лишь один ребенок (в медицинском анамнезе которого указывается более выраженное снижение

познавательных возможностей в сочетании с другими нарушениями развития) показал результаты, отнесенные к 0 уровню. Оценивая возрастную динамику, можно с уверенностью говорить о рубеже между 2 и 3 классами, где результаты обследования существенным образом меняются: во втором классе лишь 40% учеников достаточно эффективно выполняют задания (2 уровень), тогда как в третьем классе детей, чьи результаты отнесены к 2 и 3 уровню, уже, соответственно, 50% и 25%. Еще один возрастной рубеж можно наблюдать, оценивая результаты учащихся 4 и 5 классов. При общем благоприятном фоне результаты четвероклассников существенно отличаются от их более опытных товарищей: результаты обследования учеников 4 класса (40% и 25%, т.е. всего 65%) и пятиклассников (48% и 50%, т.е. всего 98%), соответственно, отнесены ко 2 и 3 уровням.

Таким образом, уместно выделить 1 доп. класс как период, для которого характерны крайне низкий уровень сформированности умения работать с электронной наглядностью, низкая активность и самостоятельность в этой работе. Другой акцент можно поставить на периоде обучения в 5 классе. Здесь ученики демонстрируют качественно иную активность, относительно высокую осмысленность своих действий и самостоятельность, что сочетается с более высокими количественными результатами выполнения заданий. Дополнительный рубеж зарегистрирован между результатами учеников 2 и 3 классов. Полагаем, причины таких результатов могут крыться в различном объеме опыта работы с такой наглядностью, разных сроках обучения по адаптированной программе, постепенном становлении школьников как субъектов учебной деятельности и смене возрастных эпох и периодов при взрослении детей.

Качественный анализ представленных результатов сформулируем в виде ряда существенных, на наш взгляд, наблюдений.

Подавляющее большинство учащихся, участвующих в эксперименте, демонстрировало положительный настрой и желание в нем участвовать. Детей, проявивших негативизм, не было. «Рассматривание картинок» было воспринято детьми как привлекательная и несложная деятельность, обещавшая им успех. Многие ученики, особенно в 3-5 классах, отмечали, что они умеют это делать и легко справятся с заданием. В более младших классах бурной уверенности не высказывалось, хотя школьники с энтузиазмом включались в работу. Данное наблюдение позволяет утверждать, что для школьников такие занятия – не новость, и как в них участвовать, дети знают. По ходу эксперимента общий положительный настрой не менялся. Указание на то, что в работе могут встретиться незнакомые объекты или новый вид рисунков, несколько насторожило детей в 3-5 классах, но общей уверенности в успехе не поколебало. Демонстрация трехмерных моделей оживила поведение участников эксперимента. Судя по высказываниям детей, они встречали такие изображения. Чаще всего этот опыт связывался с компьютерными играми, что и обусловило проявление позитивных реакций.

Задания разделялись на блоки из 4 фрагментов в каждом. Между ними делались небольшие перерывы, в которые проводилось обсуждение увиденного и велась разговоры на отвлеченные темы. Невзирая на такой график предъявления наглядности, по мере выполнения заданий приблизительно треть детей начинала демонстрировать утомление. При этом младшие дети (1 доп. – 1 классы, часть детей в 2 классе) начинали отвлекаться или погружались в сторонние занятия (перебирали карандаши, ложились на парту, теребили одежду, рассматривали видеокамеру), дети постарше (2-3 классы) продолжали выполнять задания, хотя их активность снижалась (дольше думали перед ответом, начинали использовать ответы «не знаю», «забыл», появлялись нецеленаправленные движения рук, дети начинали хаотично вставать, подходить к изображениям, не совершая при этом целенаправленных действий по их рассматриванию). Ученики в 4-5 классе указывали на то, что «оказывается, это сложно». Наиболее сложными для рассматривания оказались динамические ресурсы: видеофрагменты и 3D-модели. Если в видеофрагментах сложным было сконцентрировать внимание на двигающемся объекте, то, рассматривая трехмерные модели, дети не очень понимали, что с моделью можно сделать, какую дополнительную информацию, которую нельзя получить, анализируя классический рисунок, она дает, а движение модели затрудняло концентрацию внимания на деталях. При предложении перенести рассматривание оставшихся изображений на другой раз младшие дети соглашались; старшие отказывались, мотивируя свое решение указанием на общий интерес к работе, беспокойством, что в следующий раз они могут заболеть или быть занятыми в кружке. Это наблюдение в отношении работы с электронными ресурсами подтверждает классические представления о том, что доступная для ребенка с умственной отсталостью мыслительная задача и комфортная обстановка ее предъявления позволяют вызывать и поддерживать интерес к мыслительной деятельности, сохранять ее возможную эффективность. Кроме того, положительный опыт учебных занятий, а также общее взросление ребенка оказывают свое влияние на качество его включенности в процесс обучения.

При просьбе узнать объект и сказать, что изображено на иллюстрации, большинству детей сложнее всего было сконцентрироваться на объекте (отвлечься от сторонних раздражителей, найти и выделить объект из фона, найти «его начало», окинуть взглядом в целом и рассмотреть последовательно детали, чтобы точно дать название). Обычно дети бросали на объект недолгий взгляд и старались его назвать как можно быстрее, связывая скорость ответа и его эффективность. В случае с незнакомыми объектами ученики 3-5 классов, понимая, что выполнить задание «с наскока» не получается, возвращались к рассматриванию после неверного или неточного ответа, старались внести уточнения и исправления. Подавляющее большинство этих попыток проявлялось в действиях детей после реакции экспериментатора. Т.е. для детей решающим было мнение взрослого, а не собственное понимание того, как они выполнили задание. Исключение в этом отношении составили пятиклассники: они в значительно меньшей степени реагировали изменением своей деятельности на реакцию взрослого, нежели остальные обучающиеся.

Описывая объект, школьники либо хаотично называли разные его признаки, порой повторяя одно и то же; либо заново называли объект, указывали цвет, перечисляли 1-2 элемента; либо описывали объект по классическому плану, которым они пользуются на уроке. Чем старше ребенок и, соответственно, продолжительнее его опыт обучения в школе, тем чаще регистрировался третий из перечисленных способов.

Способ взаимодействия с объектом с возрастом меняется мало: дети его в основном «обозревали», изредка пробовали манипулировать изображением сами или просили взрослого. Системное рассматривание объекта: выделение из фона, определение общих признаков (форма, цвет, величина, другая характеристика), последовательное нахождение видимых частей, угадывание тех частей, которых на изображении не видно и пр. – постепенно появлялось у детей начиная с третьего класса. Поделиться своим личным опытом относительно тех объектов, которые рассматривали, дети в большей мере хотели при демонстрации фотографий, видеофрагментов и трехмерных моделей (только старшие дети). Полагаем, это обусловлено большей реальностью изображений, нежели тех, что демонстрировали рисунки и 3D-модели. Косвенно это подтверждают и высказывания детей относительно трехмерных изображений: «это как рисунок, только можно крутить», «когда крутишь картинку, они получаются». Кроме того, школьники в 3-5 классах при предъявлении 3D-модели ассоциировали ее со своим игровым опытом. Все, кто сказал, что это изображение «как в игре», имеют значительный опыт игр в мобильных приложениях на смартфонах. У более младших детей этого опыта меньше (родители не дают смартфоны в свободное использование, а собственных устройств у детей еще нет), и их игры, как правило, двухмерные.

Описывать объект более точно (например, перечислить большее количество деталей), эмоционально и более гибко подходить к необходимости исправить или дополнить сказанное ребенку позволяло наличие собственного опыта. Вместе с тем это не создавало условий для системного изложения своих наблюдений (если ребенок в большинстве случаев перемешивал существенные и несущественные признаки, не мог описывать предмет последовательно, то и при наличии опыта взаимодействия с ним ситуация не менялась). Полнее и четче описывался объект в том случае, если школьники не так давно изучали его или имеют значительный опыт описания разнообразных объектов на уроках.

Разница в описании объектов обуславливалась и характером изображения предмета. Сложнее всего было описывать фотографию и особенно объект из видеофрагмента. Несколько выше результаты в этом направлении представили дети 3-5 классов, однако и для них это было не самой простой задачей. Четче всего испытуемые описывали предмет, изображенный на картинке (в 1 доп. – 2 классах), на картинке и в виде 3D-модели (в 3-5 классах). При этом субъективно эта часть задания воспринималась учащимися как относительно легкая, что выражалось фразой «ну, это просто, здесь все видно» и аналогичными высказываниями. Однако описание картинки не возбуждало активного интереса. Трехмерная модель в этом отношении значительно выигрывала: ее демонстрировали в движении, ребенок сам мог ее подвигать. Этот деятельностный компонент работы значительно активизировал интерес детей. Вместе с тем проводимые манипуляции, активизируя деятельность ребенка, не повышали качества описания: если для ребенка были характерны одностороннее описание объектов, использование незначительного словарного запаса, низкая точность и полнота указания признаков, то эти характеристики регистрировались и при работе с объемными моделями. Значительно полноценнее выполнялось задание с использованием трехмерных моделей теми учениками 3-5 классов, которые имели опыт активного взаимодействия с трехмерными изображениями. Здесь отмечались согласованность действий с 3D-моделью и последовательности описания изображенного объекта, относительное разнообразие сообщаемых признаков объекта. К сожалению, данный опыт регистрируется в минимальном объеме (далеко не все игры предоставляют игрокам такие возможности, а в познавательных целях дети редко обращаются к интернет-ресурсам). Данная особенность в целом характерна и для описания детьми реальных объектов при возможности ими манипулировать: возможность держать объект в руках не способствует повышению качества его описания, что связано с минимальным опытом использования манипуляций с объектами для получения необходимой информации о них (Кудрина, 2004).

Заключение

Исходя из описанных результатов экспериментальной работы, можно утверждать, что использование электронной наглядности возможно и целесообразно в обучении современных школьников с легкой умственной отсталостью. Для этого имеется как готовность самих детей, так и возможности по созданию необходимого контента.

Для совершенствования такой работы можно рекомендовать следующее:

1. Соблюдение санитарно-гигиенических требований к проведению учебного занятия и к тем ТСО, которыми оснащен кабинет, рекомендаций по созданию охранительного зрительного режима и предупреждению психофизического переутомления. Так, введение в занятие разных видов цифровой наглядности решает задачу организации учебных занятий с учетом состояния центральной нервной системы и психических процессов обучающихся с умственной отсталостью: посредством включения в урок разных источников информации; благодаря использованию на занятии различных видов деятельности, что обеспечивает здоровое переключение внимания, которое позволит поддерживать активность детей, дает возможность организовать достаточное количество повторений и обеспечить перенос формируемых умений в новые условия, сохраняя при этом заинтересованность ребенка в занятии.

2. Динамичный подбор наглядности соответственно образовательным потребностям детей с легкой умственной отсталостью разного возраста: сочетание электронной наглядности с рассматриванием аналогичных

традиционных рисунков и реальных объектов; постепенная детализация рисунка от передачи наиболее важных для узнавания признаков к добавлению все более мелких и ситуативных деталей; по мере накопления обучающимися опыта выполнения заданий по узнаванию и описанию объектов – ослабление требований к расположению изображения для удобства рассматривания (слева направо, сверху вниз) и описания (видны все существенные части при естественном положении объекта); обеспечение необходимой ребенку каждого возраста поддержки в работе с электронной наглядностью (например, сначала видеофрагменты комментирует педагог, затем постепенно включаются и усложняются комментарии диктора).

3. Максимально раннее и систематическое использование цифровых учебных материалов, обеспечивая:

– постепенное усложнение: введение нового вида наглядности должно согласовываться с тем, что уже используется (сначала учебный рисунок, затем учебные рисунки и фотографии, после – фотографии и видеофрагменты; трехмерная модель постепенно усложняется в сторону своей детализации и приближения к реальному изображению и вводится на каждом году обучения небольшими фрагментами, необходимыми для постепенного накопления опыта работы с динамичным интерактивным изображением);

– накопление опыта через разумное повторение: целесообразно использовать один и тот же ресурс и при формировании, и при закреплении, и при контроле знаний на разных учебных предметах и в разные годы обучения; при работе с видеофрагментами полезно просматривать их не единожды: сначала с инструкцией «О чем / о ком это видео?», затем с детальным анализом интересующего объекта, после, например, с музыкальным сопровождением для получения общего эмоционального впечатления об увиденном;

– комплексное включение электронной наглядности не только в урок, но и в другие виды деятельности ребенка: для расширения кругозора детей, обучения нахождению соответствий между реальными объектами, их классическими изображениями и электронными копиями, накопления социально полезных знаний и умений следует как можно раньше, лучше всего за пределами учебного занятия, например во внеурочной деятельности, начинать использовать фотографии, видеофрагменты, трехмерные модели; при правильной организации доля такой наглядности постепенно может быть увеличена, а роль изменена: из вспомогательной она становится полноценным обучающим ресурсом.

4. Реализация деятельностного подхода через обеспечение взаимодействия ребенка с электронным изображением (возможность приближать / удалять / детализировать / поворачивать / повторять просмотр / возвращаться к рассматриванию на любом этапе освоения темы; использовать изображение как разрезную картинку, элемент сюжетной картины, пазл для заполнения таблицы или схемы и пр.). При этом изображения должны быть строго научны. Кроме того, полезно учить ребенка с помощью рассматривания и сопоставления наглядности разного плана подтверждать свои знания, проверять их, искать соответствия и т.п. В этой связи возможности электронной наглядности весьма широки: можно на одном объекте изменить масштаб и увеличить детализацию; посмотреть объект с разных сторон и увидеть то, что на рисунке скрыто.

Также электронная наглядность позволяет усовершенствовать работу по формированию целенаправленности и последовательности деятельности. В этом отношении полезны иллюстративные анимированные планы. Помимо сказанного, активизация деятельности детей успешно осуществляется и с помощью иных цифровых ресурсов – компьютерных тренажеров, учебно-развивающих игр (Игровое обучение: творческое объединение энтузиастов и специалистов в области интерактивного обучения и развития детей, во всем их многообразии и индивидуальности. URL: https://vk.com/igrovoe_obuchenie). Они решают задачу специального обучения способам усвоения общественного опыта через различные варианты совместной деятельности со взрослым, систематическое повторение, актуализацию, обучение переносу и применению освоенного. Правильно подобранные или специально разработанные электронные ресурсы в современном обучении – необходимый элемент активизации деятельности, положительной стимуляции активности ребенка, развития его интереса к процессу деятельности, а не только к ее результату (успеху).

5. Корректное использование и правильное сочетание отдельных видов электронной наглядности – действенный механизм расширения границ образовательного пространства обучающихся с интеллектуальным недоразвитием. Например, в видеороликах можно использовать технологии микрообучения для передачи прав обучения от учителя третьему лицу – специалисту в какой-либо области. На фото, видеофрагментах, 3D-моделях можно знакомиться с объектами, которые ребенок в реальности наблюдать не может, а также уточнять существенные свойства объектов и отграничивать несущественные. Например, соотнести 3D-рисунок с реальным объектом (скворечник), соотнести трехмерную модель с моделью реальной и видеороликом процесса в природе (подвижки земных плит при землетрясении), посмотреть разницу «ног» и «лап» животных, рассмотреть, как прорастают семена и пр.

Важно, чтобы на всех занятиях перечисленные выше мероприятия проводились в общем ключе и были преемственными и систематичны. Поэтому в копилке педагога, включающего в свои занятия такие пособия, должен появиться новый инструмент: электронная библиотека таких пособий. Наиболее удобный вариант ее структурирования – тематический (по учебным предметам и крупным темам внутри каждой дисциплины). В этом случае в каждой теме будут существовать папки с различными видами электронных ресурсов. Такой подход к структурированию позволяет контролировать систематичность и преемственность в создании наглядности не только от занятия к занятию в течение учебного года, но и в тематических концентраторах в разные годы обучения. Например, концентратор «Времена года» с 1 доп. по 4 класс изучается с разной детализацией, разными акцентами и требует предварительного структурирования всего материала, подбора специфической наглядности на каждом этапе, позволяющего, например, сначала познакомиться с классическими основными признаками времени года, потом с признаками разных периодов одного и того же времени года, а затем с признаками переходных периодов.

Резюмируя особенности узнавания и описания учебных объектов на цифровых учебных материалах, выявленные у учащихся с умственной отсталостью 1 доп. – 5 классов, отметим, что в целом дети демонстрируют положительную динамику их состояния. Отдельно стоит выделить 1 доп. класс как период, для которого характерны крайне низкий уровень сформированности умения работать с электронной наглядностью, низкая активность и самостоятельность в этой работе; 5 класс как период, где ученики демонстрируют качественно иную активность, относительно высокую осмысленность своих действий, самостоятельность и результативность действий; различия между работами детей до 2 и начиная с 3 класса, характеризующие становление третьеклассников как субъектов учебной деятельности. Различия результатов, которые регистрируются у школьников при использовании трехмерных моделей по сравнению с другой электронной наглядностью, обусловлены недостаточностью опыта использования 3D-рисунков на уроках, а не их сложностью для восприятия и понимания ребенком с интеллектуальным недоразвитием. Системность в работе, соблюдение охранительного режима и санитарно-гигиенических требований к обучению, а также соблюдение иных рекомендаций обеспечат эффективность этой работы.

Дальнейшие исследования, а также экспериментальную деятельность педагогов-практиков целесообразно направить на разработку специализированной цифровой наглядности, учитывающей образовательные потребности детей с ОВЗ, в том числе школьников с умственной отсталостью.

Источники | References

1. Антропов А. П., Вовк В. Н., Войлокова Е. Ф., Глазкова Н. Н., Зарин А., Ильина С. Ю., Кудрина С. В., Кузнецова Л. А., Круглова Ю. А., Нефедова Ю. В., Петрова Л. В., Чижова А. С. Образование детей с интеллектуальной недостаточностью / отв. ред. д. пед. н., проф. С. Ю. Ильина. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2018.
2. Венгер Л. А. Восприятие и обучение. М.: Просвещение, 2009.
3. Выготский Л. С. Основы дефектологии. СПб.: Лань, 2003.
4. Гончарова Е. Л., Кукушкина О. И. Ребенок с особыми образовательными потребностями // Альманах института коррекционной педагогики. 2002. № 5. URL: <https://alldef.ru/ru/articles/almanah-5/rebenok-s-osobymi-obrazovatelnyimi-potrebnostjami>
5. Карлов И. А., Киясов Н. М., Ковалев В. О., Кожевников Н. А., Патаракин Е. Д., Фрумин И. Д., Швиндт А. Н., Шонов Д. О. Анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ. М.: НИУ ВШЭ, 2020.
6. Коробейников И. А., Бабкина Н. В. Ребенок с ограниченными возможностями здоровья: прогнозирование психосоциального развития в современной образовательной среде // Клиническая и специальная психология. 2021. Т. 10. № 2. URL: https://ikp-rao.ru/wp-content/uploads/2021/12/1_statya_Korobejnikov-Babkina_KiSP.pdf
7. Крылов А. И. Мультимедийные учебные материалы: цели, способы и результаты использования // Школьные технологии. 2012. № 3.
8. Кудрина С. В. Учебная деятельность младших школьников. Диагностика, формирование. СПб.: КАРО, 2004.
9. Кукушкина О. И. Применение информационных технологий в специальном образовании // Тематическое приложение к журналу «Вестник образования». 2003. № 3.
10. Матасов Ю. Т. Изучение мыслительной деятельности учащихся вспомогательной школы. Л., 1986.
11. Петрова В. Г., Белякова И. В. Психология умственно отсталых школьников. М.: Академия, 2002.
12. Эльконин Д. Б. Детская психология. Изд-е 4-е, стер. М.: Академия, 2007.

Информация об авторах | Author information

RU

Кудрина Светлана Владимировна¹, к. пед. н., доц.

Кудрин Михаил Юрьевич², к. техн. н., доц.

Кудрин Антон Михайлович³

¹ Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург

^{2,3} Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I

EN

Kudrina Svetlana Vladimirovna¹, PhD

Kudrin Mikhail Yur'evich², PhD

Kudrin Anton Mihajlovich³

¹ Russian State Pedagogical University of A. I. Herzen, St. Petersburg

^{2,3} St. Petersburg State Transport University of the Emperor Alexander I

¹ svetlana_kudrina@mail.ru, ² kudrin-mik@list.ru, ³ anton_kudrin@mail.ru

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 12.08.2022; опубликовано (published): 27.09.2022.

Ключевые слова (keywords): школьники с особыми образовательными потребностями; школьники с умственной отсталостью; 3D-рисунки; цифровые учебные материалы; педагог-дефектолог; schoolchildren with special educational needs; schoolchildren with mental retardation; 3D drawings; digital learning materials; teacher-defectologist.