

Принцип «дополняющей» интерактивности в развитии смыслового восприятия учащимися информации при работе с электронным учебным пособием

Н. В. Демшина

аспирант кафедры журналистики и интегрированных коммуникаций,
Вятский государственный университет.
Россия, г. Киров. ORCID: 0000-0001-9419-9310. E-mail: nvdemsh@gmail.com

Аннотация. В статье приводятся результаты педагогического эксперимента по выявлению влияния электронного учебного пособия на развитие смыслового восприятия информации у учащихся в дополнительном образовании. Рассматривается проблема применения электронных ресурсов в образовании с целью развития смыслового чтения и смыслового восприятия информации учащимися. Цель исследования – выявить возможности и ресурсы ЭОР, способствующие развитию смыслового восприятия информации учащимися в дополнительном образовании. Электронное учебное пособие «Рабочая тетрадь «Вопросы Компика»» – инновационный электронный ресурс, основанный на принципах развития творческого воображения и применения свойства «дополняющей» интерактивности. «Дополняющая» интерактивность определяется как интерактивность, при которой создается новая информация. Эксперимент проводился на базе КОГ ОБУ ДО «Дворец творчества – Мемориал», возраст участников – 10–14 лет. Методическая база эксперимента – электронное учебное пособие (рабочая тетрадь) «Вопросы Компика», созданное с учетом мирового опыта развития смыслового чтения, а также рекомендаций для электронных учебных пособий по развитию смыслового восприятия информации, разработанных нами, и таких свойств электронных ресурсов, как гипертекстуальность, интерактивность и мультимедийность. Для экспериментальных групп первого и второго годов обучения в течение периода работы с электронным пособием «Вопросы Компика» отмечается значительная и устойчивая положительная динамика средних оценок за упражнения, что говорит о повышении уровня смыслового восприятия информации. Можно говорить об эффективности применения пособия и о возможности использования свойства «дополняющей» интерактивности как фактора развития смыслового восприятия информации, и включения в электронные пособия заданий, построенных на основе данного свойства. Учебное пособие показало свою эффективность. Оно может быть применено для развития смыслового восприятия информации на занятиях по информационным технологиям в других объединениях и учреждениях дополнительного образования. Принцип «дополняющей» интерактивности рекомендуется к использованию при создании ЭОР по различным предметам и направленностям.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, «дополняющая» интерактивность, качество электронных образовательных ресурсов, смысловое понимание, смысловое чтение, творческое воображение, развитие мышления, дополнительное образование.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) являются в настоящее время самым быстро развивающимся типом образовательных ресурсов и одним из самых востребованных [36, с. 109; 4, с. 66; 29, с. 102]. Весь информационный поток сейчас имеет тенденцию к воплощению в цифровом виде [4, с. 64; 20, с. 21; 19, с. 1]. В связи со все более расширяющимся применением, необходимость изучения свойств и возможностей ЭОР не вызывает сомнения [19, с. 2; 18, с. 92; 34, с. 2]. Современный учащийся сейчас чаще обращается к «текстам новой природы» [5, с. 185; 27, с. 42] – текстам, характеризующимся такими свойствами, как гипертекстуальность, синтез мультимедийности и вербальных структур, активное использование инфографики, интерактивной графики, дополненной реальности, чем к бумажной книге.

Возможности ЭОР значительны. Часто исследователи отмечают положительное влияние ЭОР на общее развитие школьников. Использование ЭОР позволяет создавать ситуации, близкие к реальности, имитировать изучаемые процессы, организовывать активные формы работы, индивидуализировать процесс обучения, расширять возможности дистанционного образования, усиливать действие механизмов мотивации учения. Т. Карпович отмечает, что комплексное влияние ЭОР становится сравнимым с влиянием личности педагога и оказывает формирующее воздействие на личностные качества обучающихся [14, с. 18]. Ю. П. Мелентьева говорит о том, что при чтении цифровых ресурсов пользователи не читают, а сканируют

текст. При этом она упоминает и преимущества такого способа чтения: постижение разных аспектов текста, легкое переключение внимания, быстрое распознавание потенциальной значимости контента [19, с. 2; 21, с. 80; 18, с. 92].

Вместе с тем в российской и зарубежной литературе имеются сведения о том, что работа с электронными образовательными ресурсами нередко идет не на пользу задачам образовательного процесса, не способствует развитию способности к анализу, воображения. Учащиеся получают информацию в готовом виде, при работе с ЭОР снижена необходимость в собственной обработке информации, а значит, не развиваются мыслительные процессы, редуцируется интеллект, мышление становится фрагментарным, клиповым [22, с. 39; 30, с. 1]. Само по себе умение извлекать информацию с помощью технических средств не приводит к позитивным изменениям в умственном и личностном развитии учащихся [14, с. 18]. Ю. П. Мелентьева говорит о том, что цифровое чтение меняет саму способность читать, изменяет деятельность структур мозга, связанных с чтением, при этом уровень понимания текста снижается [19, с. 2; 18, с. 92]. В. В. Кравченко и А. В. Прусов утверждают, что работа с ЭОР развивает образное мышление, но ухудшает логическое и критическое мышление. В связи с этим информация из ЭОР учениками воспринимается буквально. Учащиеся с трудом обобщают и анализируют, становятся неспособными создавать собственные визуальные образы, перестают фантазировать [15, с. 176]. Ю. П. Мелентьева также говорит о том, что применение ЭОР снижает способность учащихся к логическому и критическому мышлению [19, с. 3; 21, с. 82; 18, с. 94]. Вместе с тем именно критическое мышление важно при оценке достоверности информации в современной ситуации обилия сомнительных сведений на просторах интернета – привычного источника знаний для современного молодого поколения [13, с. 82]. Т. В. Черниговская отмечает, что цифровизация образования повышает скорость мыслительных процессов, при этом не развивая само мышление, ум, интеллект [1]. Т. Е. Карпович говорит о снижении скорости мыслительных и волевых процессов у школьников, регулярно работающих с ЭОР, об опасности нарушения механизмов интериоризации, идентификации, сознательной регуляции, рефлексии при работе с некачественными цифровыми образовательными ресурсами, отмечает важность направленности ЭОР на обработку информации учащимися с помощью мыслительных операций анализа, обобщения, абстрагирования, классификации [14, с. 19, 21]. Исследования не доказали преимуществ цифрового обучения в области технических, естественных наук, в обучении чтению [18, с. 94].

В то же время потенциал и возможности ЭОР чрезвычайно велики, с учетом развития информационных технологий – практически безграничны [31, с. 238]. Общество должно уделять самое пристальное внимание **качеству** цифровых образовательных ресурсов, устранению **рисков** обучения с применением ЭОР [19, с. 2; 17, с. 162]. Ведущие чтениеведы и книговеды уже давно озабочены этим вопросом. Так Ю. П. Мелентьева пишет, что одним из основных вопросов образования является сейчас задача научить создавать новые качественные цифровые тексты [21, с. 80]. Если сегодня **электронная среда не создает достаточных условий для развития воображения**, значит надо обратить внимание на проблему и использовать возможности электронных ресурсов для ее решения.

Решение данной проблемы позволит создать по-настоящему качественные ресурсы, позволяющие повысить эффективность образовательного процесса, найти новые, может быть, неожиданные, пути для трансляции знаний и формирования компетенций.

В то же время **вопрос формирования смыслового чтения у учащихся** [4, с. 70; 28, с. 3; 18, с. 92] сейчас очень актуален, так как, с одной стороны, в обществе несколько снижается интерес к чтению в связи с большим предложением мультимедийного контента, с другой стороны – именно смысловое чтение является одной из востребованных компетенций на современном этапе в связи с большим объемом поступающей информации, быстрым «старением» знаний и необходимостью самообразования и профессионального совершенствования в течение всей жизни [14, с. 18; 1; 3, с. 199; 5, с. 183]. XXI век ознаменовался кризисом чтения [25, с. 329]. По данным исследований, процент функционально неграмотных школьников достаточно высок [13, с. 82], подтверждается это и данными наших исследований [9, с. 37]. Формирование читателя, способного продуктивно работать с текстовой информацией – одна из миссий современного образования, нашедшая отражение в современных ФГОСах [25, с. 329]. Интеллект, нелинейное мышление приобретают в эпоху цифрового чтения еще большее значение [21, с. 81]. Цифровое чтение должно способствовать повышению качества обучения и образования [21, с. 82; 18, с. 94].

Автор данной статьи попытался выяснить, какие возможности ЭОР как отдельной категории образовательных ресурсов могут способствовать развитию у учащихся навыка смыслового чтения и навыка смыслового понимания информации.

Научное исследование посвящено двум проблемам:

1. Качеству ЭОР и электронных изданий в целом.
2. Способам и приемам развития смыслового восприятия информации.

Объединение двух проблем позволило сформулировать проблему исследования: как и какие свойства ЭОР можно использовать для развития смыслового понимания информации. Развитию смыслового восприятия способствует работа творческого воображения. Необходимо применить свойство ЭОР, которое будет создавать условия для работы творческого воображения. Высказано теоретическое предположение о возможности использования для развития смыслового восприятия такого свойства ЭОР, как «дополняющая» интерактивность.

Термин «интерактивность» (от англ. interaction — «взаимодействие») многозначен и буквально обозначает любое взаимодействие [11, с. 304].

Многие авторы говорят об интерактивности как об одной из характеристик ЭОР [8, с. 38; 2, с. 41; 7, с. 323]. Е. В. Динер отмечает, что наличие свойства интерактивности у электронной книги меняет роль читателя с интерпретатора на роль сотворца, влияющего на содержание ресурса [11, с. 305]. Исходя из данного подхода было бы логично предположить, что присущее ЭОР свойство интерактивности должно способствовать работе воображения и развитию мышления. Почему же это не всегда так?

Теоретический анализ проблемы позволил нам говорить о двух типах интерактивности, присущих ЭОР. Первый тип мы назвали «управляющая интерактивность» – это интерактивность, при которой не создается новой информации, кроме информации о самом управлении (переход по страницам электронной книги, ответы на закрытые вопросы в тесте, компьютерная игра). По нашей гипотезе, данный тип интерактивности способствует развитию воображения и мыслительных процессов в недостаточной степени.

Второй тип интерактивности мы назвали «дополняющей» – это интерактивность, при которой за счет активной деятельности пользователя создается новая информация (пример – написание текста, создание рисунка).

Цель исследования – теоретическое обоснование и разработка интерактивного электронного пособия, развивающего у обучающихся смысловое восприятие информации.

Задачи исследования: изучить характеристики электронных образовательных ресурсов и выделить те, которые можно использовать для развития смыслового восприятия информации; разработать комплекс упражнений, направленный на развитие смыслового восприятия информации у школьников и пригодный для размещения в электронном учебном пособии в интерактивном варианте; на основании разработанного комплекса упражнений создать интерактивное электронное учебное пособие «Рабочая тетрадь “Вопросы Компика”»; изучить эффективность применения данного пособия в дополнительном образовании.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что нами было сформулировано понятие «дополняющей» интерактивности как фактора развития смыслового восприятия информации; экспериментально доказана эффективность применения «дополняющей» интерактивности как фактора развития смыслового восприятия информации; намечен один из путей развития ЭОР – использование приема «дополняющей» интерактивности с целью развития такого важного навыка информационной культуры личности как смысловое восприятие информации.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанное нами электронное учебное пособие может быть применено для развития смыслового восприятия информации на занятиях по информационным технологиям в других объединениях и учреждениях дополнительного образования; принцип «дополняющей» интерактивности может быть применен при создании других ЭОР по различным предметам и направленностям.

Научная новизна исследования состоит в том, что нами рассмотрен вопрос о возможности применения ЭОР для развития смыслового восприятия информации; впервые создано электронное учебное пособие, направленное на развитие смыслового восприятия информации; сформулировано понятие дополняющей интерактивности как фактора развития смыслового восприятия информации.

Материалы и методы. Формирующий эксперимент проводился в 2018–2019, 2019–2020 учебных годах на базе объединения «Мой помощник – компьютер» КОГОБУ ДО «Дворец творчества – Мемориал». Участники эксперимента – 82 учащихся возраста 11–14 лет.

Цель формирующего эксперимента – изучить влияние свойства «дополняющей» интерактивности электронного учебного пособия, разработанного нами, – рабочей тетради «Вопросы Компика» [6, с. 104; 10, с. 1202] на развитие смыслового восприятия информации у учащихся в дополнительном образовании.

Задачи эксперимента:

1. Провести входную диагностику уровня развития у учащихся объединения «Мой помощник – компьютер» смыслового восприятия информации.
2. По итогам входной диагностики сформировать экспериментальную и контрольную группы учащихся.
3. Включить работу с электронным учебным пособием «Вопросы Компика» во все темы программы объединения «Мой помощник – компьютер» в качестве самостоятельной и проверочной работы для экспериментальной группы учащихся.
4. Разработать критерии оценки выполнения каждого типа упражнений электронного пособия, соотносимые с уровнем развития смыслового восприятия информации учащимися.
5. Оценить качество выполнения учащимися экспериментальной группы упражнений по каждой теме в соответствие с разработанными критериями.
6. Оценить динамику изменения уровня смыслового восприятия информации учащимися экспериментальной группы в ходе эксперимента.
7. Провести итоговую диагностику уровня развития смыслового восприятия информации у учащихся экспериментальной и контрольной групп.
8. Провести статистическую обработку результатов эксперимента.

Гипотеза эксперимента состоит в том, что если при создании ЭОР использовать свойство «дополняющей» интерактивности как фактор активизации у учащихся мышления и воображения, то это будет способствовать развитию смыслового восприятия информации.

Методическая база эксперимента – электронное учебное пособие (рабочая тетрадь) «Вопросы Компика», созданное с учетом мирового опыта развития смыслового чтения, а также рекомендаций для электронных учебных пособий по развитию смыслового восприятия информации, разработанных нами [6, с. 106; 10, с. 1202] и таких свойств электронных ресурсов, как гипертекстуальность [11, с. 302], интерактивность и мультимедийность [12, с. 38; 2, с. 41; 27, с. 42; 7, с. 323; 11, с. 304].

Этапы эксперимента

1. Диагностический – выявление проблемы и обоснование ее актуальности. Актуальность развития смыслового восприятия информации обоснована нами в предыдущих статьях.
2. Прогностический – разработка программы эксперимента.
3. Организационный – подготовка базы эксперимента (создание электронного учебного пособия, выбор групп учащихся для проведения исследования, разработка методики оценки уровня развития смыслового восприятия информации).
4. Практический этап – собственно проведение эксперимента. В нашем случае практический этап делится на фазы.

Входная и итоговая диагностика проводится по методике, описанной для констатирующего эксперимента [9, с. 35; 32, с. 112].

Для экспериментальной группы процесс работы с электронным учебным пособием делится на три фазы: вводная, тренировочная и завершающая (таблица 1).

Таблица 1

Группировка тем программы «Мой помощник – компьютер» по фазам и блокам

Фаза практического этапа	Название блока тем	Порядковый номер темы	Название темы
1. Вводный	Стартовый	1	Операционные системы
		2	Текстовые редакторы
		3	Создание презентаций
2. Тренировочный	Базовый	4	Архитектура компьютера
		5	Периферийные устройства
		6	Компьютерные сети
3. Завершающий	Продвинутый	7	Электронные таблицы
		8	Графические редакторы
		9	Программы верстки

Выделение фаз приурочено к разбиению программы на три блока тем: стартовый, базовый и продвинутой, соответствующих уровням освоения программы. Учащиеся выполняют последовательно по мере выполнения образовательной программы задания по 9 темам, по три темы в каждой фазе. Для вводной фазы это темы: «Операционные системы», «Текстовые редакторы», «Создание презентаций»; для тренировочной – «Архитектура компьютера», «Периферийные устройства», «Компьютерные сети»; для завершающей – «Электронные таблицы», «Графические редакторы», «Программы верстки».

Вводная фаза

Цель фазы – изучить уровень смыслового восприятия учащихся на входе в эксперимент.

Задачи фазы: познакомить участников эксперимента с электронным пособием, типами упражнений, научить приемам работы с пособием, оценить уровень смыслового восприятия учащихся на входе в эксперимент по результатам выполнения упражнений, получить от участников эксперимента отзывы о пособии, внести необходимые коррективы.

Тренировочная фаза

Цель фазы – развить уровень смыслового восприятия учащихся.

Задачи фазы: обеспечить самостоятельность работы учащихся с пособием, развить навыки смыслового восприятия информации в процессе работы с пособием, оценить уровень развития смыслового восприятия учащихся по результатам выполнения упражнений.

Завершающая фаза

Цель фазы – оценить влияние работы с электронным пособием на развитие смыслового восприятия учащихся.

Задача фазы: оценить уровень развития смыслового восприятия учащихся по результатам выполнения упражнений.

1. Обобщающий этап – обработка данных эксперимента, соотнесение полученных результатов с поставленными целями, корректировка гипотезы, оформление и описание результатов эксперимента.

2. Внедренческий этап – распространение учебного пособия и методики, выработка на основании полученных данных общих рекомендаций по изучаемому вопросу.

Критерии оценки заданий формирующего эксперимента. В ходе констатирующего эксперимента [9, с. 35; 32, с. 112] нами применялись следующие критерии оценки заданий: влияние контекста, экстраполяция информации, адекватность применения информации. Для оценки 8 типов упражнений, разработанных для электронного пособия, данные критерии не подходят в связи с привязкой содержания упражнений к конкретному контексту. Исходя из вышесказанного, мы пришли к выводу, что критерии для оценки заданий также должны быть более конкретными. Поэтому потребовалось выработать новые критерии. Возник вопрос: критерии должны быть одинаковыми для всех восьми типов упражнений, либо различаться? Так как упражнения относятся к разным типам (аналитические, ассоциативные, визуальные и т. п.; направленные в большей или меньшей степени на развитие наглядно-образного, абстрактно-символического или словесно-логического типа мышления), то оценивать их с помощью одинаковых критериев затруднительно. Поэтому для каждого типа упражнения мы определили свои критерии оценки (таблица 2). Каждый из критериев оценивался по 10-балльной шкале, затем в зависимости от количества критериев высчитывался средний балл за упражнение для каждого учащегося.

Таблица 2

Критерии оценки типов упражнений электронного пособия «Вопросы Компика»

№ п/п	Название типа упражнения	Критерии оценки
1.	«Закончи объяснение»	Правильность объяснения Структурирование ответа Подробность объяснения Логичность объяснения Верное использование терминологии Правильное построение предложений и грамматических конструкций, соответствие нормам русского языка
2.	«Сформулируй определение»	Правильность определения Структурирование ответа Развернутость (полнота) определения

Окончание табл. 2

№ п/п	Название типа упражнения	Критерии оценки
		Верное использование терминологии Самостоятельность в формулировании определения Правильное построение предложений и грамматических конструкций, соответствие нормам русского языка
3.	«Пример алгоритма из личного опыта»	Правильность алгоритма (алгоритм приводит к достижению цели) Отсутствие избыточных элементов (краткость) и рассмотрение всех возможных вариантов (полнота) Структурированность алгоритма (каждый элемент – отдельно) Самостоятельность выполнения Верное использование терминологии Соответствие нормам русского языка
4.	«Закодируй информацию цветом»	Правильность выполнения инструкции к упражнению Соответствие выбора в первом и втором вариантах
5.	«Что здесь изображено»	Правильность ответа Подробность ответа Структурированность ответа Верное использование терминологии Правильное построение предложений и грамматических конструкций, соответствие нормам русского языка
6.	«Вообрази, что будет, если»	Правильность ответа Полнота ответа Структурированность ответа Верное использование терминологии Правильное построение предложений и грамматических конструкций, соответствие нормам русского языка Адекватное проявление фантазии, творчества, многовариантность ответа
7.	«Исправь ошибки»	Все ошибки найдены Все ошибки исправлены верно К каждой из ошибок даны исчерпывающие пояснения Верное использование терминологии Правильное построение предложений и грамматических конструкций, соответствие нормам русского языка
8.	«Дорисуй недостающие элементы»	Недостающие элементы определены и названы правильно, адекватно проявлены творчество и фантазия Пояснения полные Верное использование терминологии Правила русского языка соблюдаются

Данные эксперимента обрабатывались отдельно для учащихся первого и второго годов обучения, так как учащиеся первого года обучения впервые начали работу с электронным пособием, а учащиеся второго года обучения изучали базовый материал по данным темам в первый год обучения, а во второй год изучают его более углубленно, осваивая новые разделы тем.

Статистическая обработка результатов формирующего эксперимента будет проводиться с использованием t-критерия Стьюдента [24, с. 16].

Результаты исследования и их обсуждение

Предварительное выявление уровня развития смыслового восприятия информации

Предварительное выявление уровня развития смыслового восприятия информации проводилось по методике и критериям, описанным нами для констатирующего эксперимента [9, с. 35; 32, с. 112]. Цель предварительного выявления – определить стартовый уровень (таблица 3) смыслового восприятия информации у учащихся при входе в эксперимент. Также это позволило выделить экспериментальную и контрольную группы учащихся с учетом примерного равенства стартового уровня в экспериментальной и контрольной группах. В экспериментальную и контрольную группу входило по 41 учащемуся.

Таблица 3

Характеристика уровней смыслового восприятия информации, примененных для оценки результатов обследований

Уровень	Характеристика смыслового восприятия на уровне
Нулевой, уровень непонимания	«Не понял», передает информацию с явным смысловым искажением
Первый, уровень понимания	«Понял», передает информацию в данном контексте без смыслового искажения, может пересказать информацию другими словами
Второй, уровень применения	Понял информацию, может применить ее в данном контексте для объяснения ситуации или решения прикладной задачи
Третий, уровень обобщения	Может обобщить данную информацию как информацию более высокого порядка
Четвертый, уровень переноса	После обобщения может адекватно перенести выявленные закономерности в ситуации других наук и сфер деятельности

Диаграмма распределения уровней смыслового восприятия учащихся в экспериментальной и контрольной группах представлена на рисунке 1. Учащиеся разделены таким образом, что распределение по уровням примерно одинаково в экспериментальной и контрольной группах, различия статистически незначимы.

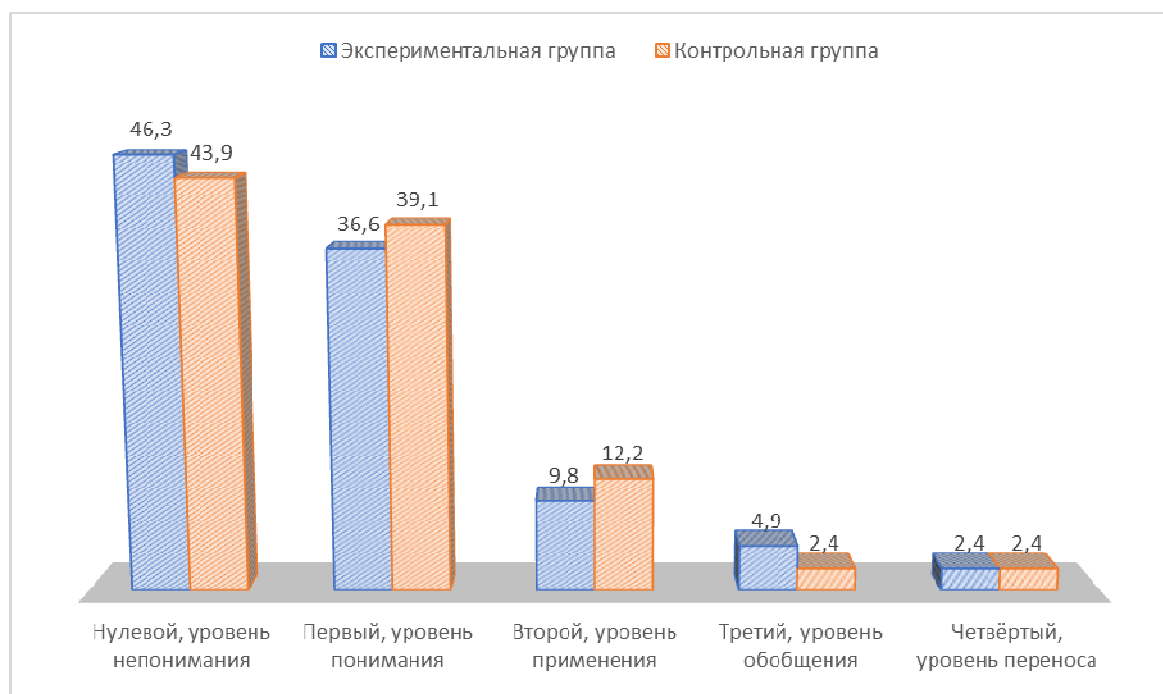


Рис. 1. Уровни смыслового восприятия у учащихся экспериментальной и контрольной групп на начало эксперимента, %

По данным вводного обследования можно сделать вывод о низком уровне развития смыслового восприятия как в экспериментальной, так и в контрольной группах учащихся.

Эксперимент по применению в учебном процессе электронного учебного пособия «рабочая тетрадь «Вопросы Компика»»

Анализ результатов, полученных в ходе формирующего эксперимента с экспериментальной группой учащихся, показал, что по мере прохождения тем программы и работы с электронным учебным пособием «Вопросы Компика» в группах первого и второго годов обучения наблюдается положительная динамика (графики на рисунках 2 и 3). Так, для группы первого года обучения средний балл за упражнения вводной фазы составил 5,65 балла, для завершающей – 7,65, что больше на 35 %. Для группы второго года обучения средний балл составил соответственно 6,48 и 8,43 балла, что больше на 30 %. Проверка с использованием методики расчета с использованием коэффициента Стьюдента для зависимых выборок показала достоверность различий.

По типам упражнений значительной разницы в итоговых средних баллах нет ни для первого, ни для второго годов обучения (таблицы 3 и 4 соответственно), что свидетельствует о верном подборе шкалы оценки. Для группы первого года обучения максимальная разница для упражнений «Закодируй информацию цветом» (6,34 балла) и «Дорисуй недостающие элементы» (6,87 балла), составила 0,53 балла (8 %). Для группы второго года обучения для упражнений «Закодируй информацию цветом» (7,14 балла) и «Пример алгоритма из личного опыта» (7,96 балла) – 0,82 балла (11,5 %).

Для экспериментальной группы первого года обучения средние значения по темам, как наиболее показательные, представлены на графике (рисунок 2).

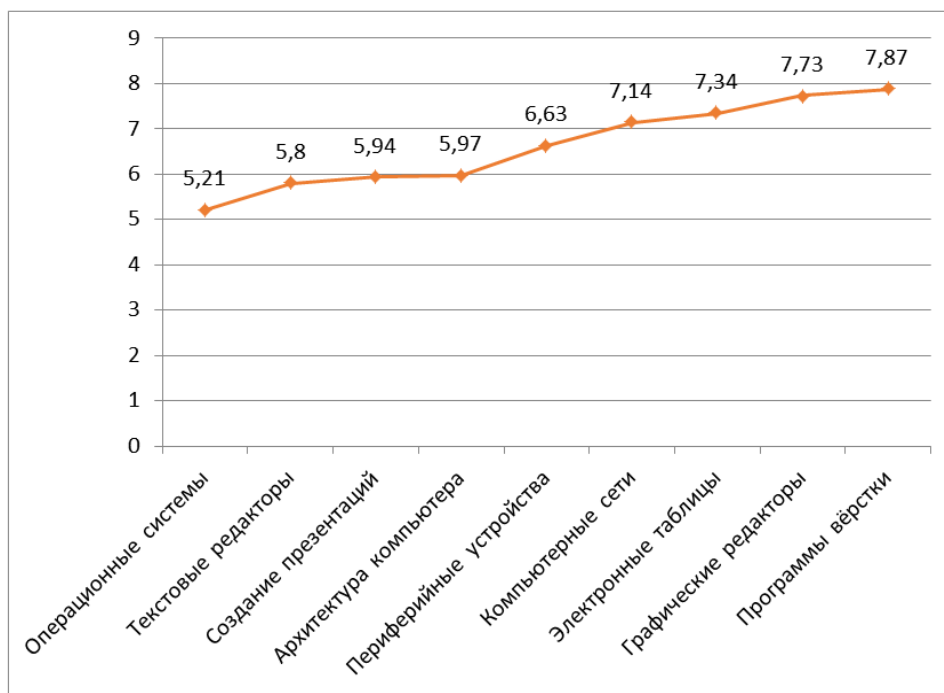


Рис. 2. Динамика средних оценок за выполнения упражнений по темам, экспериментальная группа первого года обучения, баллы

Для экспериментальной группы второго года обучения средние значения по темам, как наиболее показательные, представлены на графике (рисунок 3).

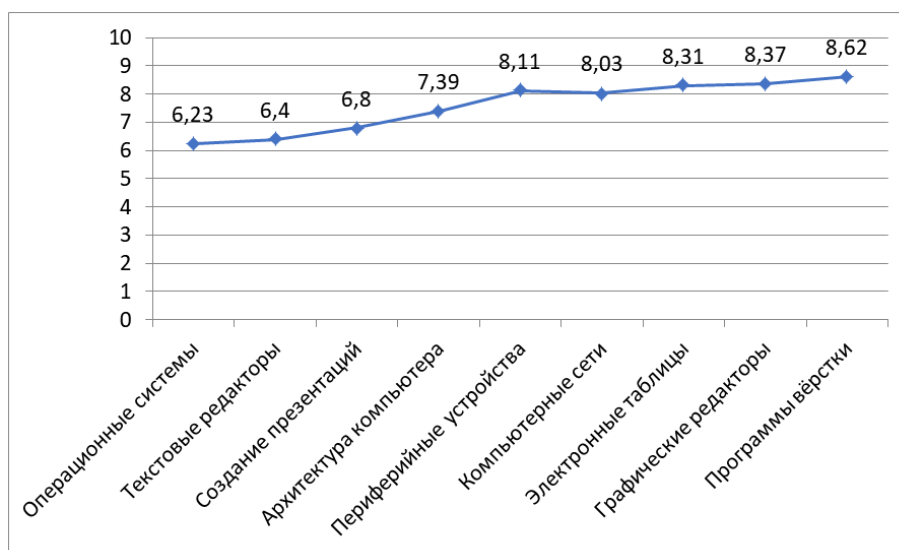


Рис. 3. Динамика средних оценок за выполнения упражнений по темам, экспериментальная группа второго года обучения, баллы

Таким образом, для экспериментальных групп первого и второго годов обучения в течение периода работы с электронным пособием «Вопросы Компика» отмечается значительная и устойчивая положительная динамика средних оценок за упражнения, что говорит, исходя из нашей гипотезы, о повышении уровня смыслового восприятия информации. Наше предположение мы проверим в ходе постэкспериментального выявления уровня развития смыслового восприятия.

Статистическая обработка результатов эксперимента, выполненная с применением t-критерия Стьюдента, также подтвердила достоверность различий средних оценок для вводной, тренировочной и завершающей фаз работы с пособием.

Постэкспериментальное выявление уровня развития смыслового восприятия информации. Постэкспериментальное выявление уровня развития смыслового восприятия информации проводилось по методике и критериям, описанным для констатирующего эксперимента. Цель постэкспериментального выявления – определить итоговый уровень смыслового восприятия информации у учащихся экспериментальной и контрольной групп. Результаты исследования представлены на рисунке 4.

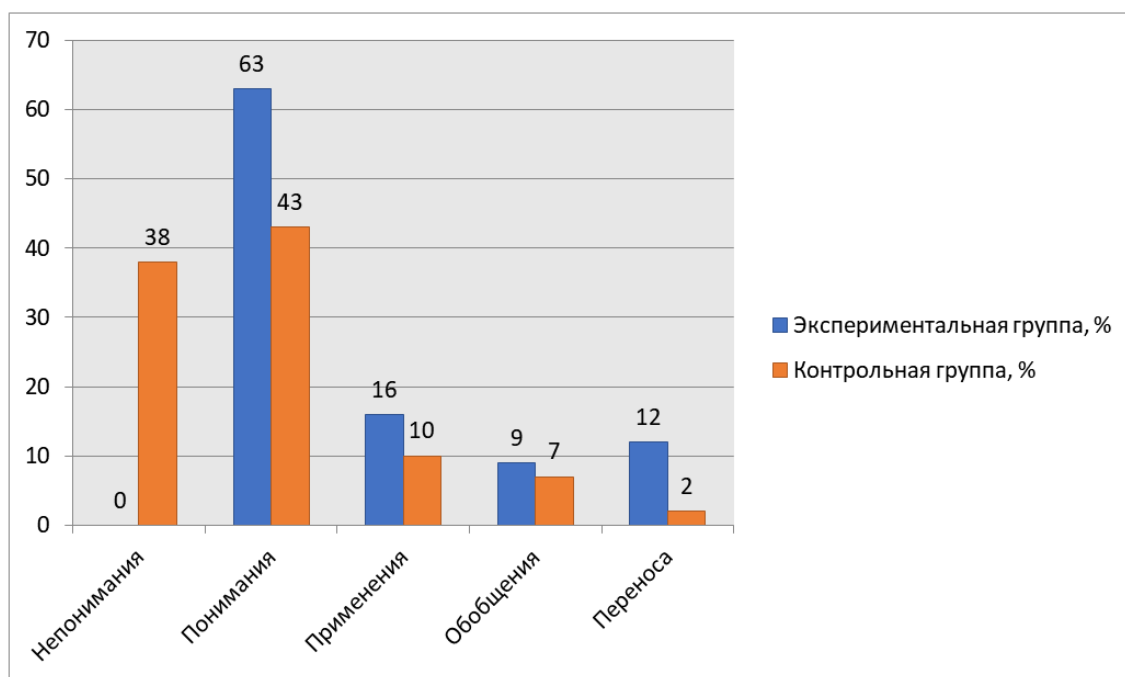


Рис. 4. Уровни смыслового восприятия у учащихся на конец эксперимента, %

Обследование показало, что в экспериментальной группе к концу учебного года отсутствуют учащиеся с «нулевым» уровнем понимания. Количество учащихся с низкими уровнями понимания (нулевым и первым) меньше в экспериментальной группе на 18 %, количество учащихся с удовлетворительными уровнями понимания (уровень применения и более высокие) выше в экспериментальной группе также на 18 %. Количество учащихся с самым высоким уровнем смыслового понимания – уровнем переноса в экспериментальной группе выше на 10 %.

Таким образом, постэкспериментальное выявление уровня развития смыслового восприятия информации в экспериментальной и контрольной группах показало, что данный показатель выше в экспериментальной группе суммарно на 81 %. Согласно статистическому методу «угловое преобразование Фишера» принимается гипотеза о том, что доля лиц, у которых проявляется исследуемый эффект, в экспериментальной группе больше, чем в контрольной при $p \leq 0,01$.

По результатам постэкспериментального обследования, а также в целом по результатам эксперимента можно сделать однозначный вывод об эффективности применения в образовательном процессе электронного учебного пособия «Рабочая тетрадь «Вопросы Компика»».

Заключение. Электронное учебное пособие не развивает навык смыслового восприятия информации само по себе. Оно только создает условия для такого развития, служит его средством. Смысловое восприятие развивается в результате совместной творческой деятельности педагога и учащегося. Со стороны педагога это усилие всегда осознанное. Со стороны учащегося может быть неосознаваемым, произвольным на первом этапе, но затем выражается в желании понять, научиться, найти суть явлений, в интересе к познанию, в познавательной мотивации.

Нами проведен эксперимент по изучению развития смыслового восприятия информации. Созданное электронное учебное пособие (рабочая тетрадь «Вопросы Компика») показало свою эффективность. Сделан вывод о возможности применения ЭОР для развития смыслового восприятия информации у учащихся. Нами разработан прием «дополняющей» интерактивности как фактор развития смыслового восприятия информации. Намечен один из путей развития ЭОР – использование приема «дополняющей» интерактивности с целью развития такого важного навыка информационной культуры личности как смысловое восприятие информации.

Электронное учебное пособие «Рабочая тетрадь “Вопросы Компика”» может применяться для развития смыслового восприятия информации на занятиях по информационным технологиям в других объединениях и учреждениях дополнительного образования. Принцип «дополняющей» интерактивности может быть применен при создании ЭОР по различным предметам и направлениям.

Результаты, полученные в ходе формирующего эксперимента, позволяют сделать вывод о позитивном влиянии приема «дополняющей» интерактивности на активизацию у учащихся мышления и воображения, а в итоге на развитие смыслового восприятия информации.

Список литературы

1. Черниговская Т. 7 лекций о мозге и языке. URL: <https://econet.ru/articles/112847-videolektoriy-7-lektsiy-tatyany-chernigovskoy-o-mozge-i-yazyke> (дата обращения: 02.07.2020).
2. Бородовская А. Ю. Дизайн электронных образовательных ресурсов в контексте когнитивного восприятия текста читателями : дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2016. URL: <http://www.dslib.net/dokument-informacia/dizajn-jelektronnyh-obrazovatelnyh-resursov-v-kontekste-kognitivnogo-vosprijatija.html> (дата обращения: 27.06.2020).
3. Галицких Е. О. Национальная программа поддержки детского и юношеского чтения: опыт и ресурсы реализации // Сборник статей XVIII Всероссийской научно-практической конференции «Общество. Наука. Инновации» (НПК-2018), Киров, 2018. С. 198–204. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35151850> (дата обращения: 02.07.2020).
4. Галицких Е. О. Профессиональная подготовка педагога-словесника: поиск резервов развития в новую цифровую эпоху // Педагогический имидж. 2019. Т. 13. № 2 (43). С. 213–226. DOI: 10.32343/2409-5052-2019-13-2-213-226. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39418215> (дата обращения: 02.07.2020).
5. Галицких Е. О., Исакина А. Г. Организация читательской деятельности студентов: вызовы, перспективы и возможности // Сборник статей XIX Всероссийской научно-практической конференции «Общество. Наука. Инновации» (НПК-2019). Киров, 2019. С. 183–189. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39250932> (дата обращения: 02.07.2020).
6. Демшина Н. В. Концепция электронного учебного пособия, направленного на развитие смыслового восприятия информации учащимися дополнительного образования // Вестник Вятского государственного университета. 2019. № 3 (133). С. 104–115. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_41801399_78716409.pdf (дата обращения: 02.07.2020).
7. Демшина Н. В. Определение понятия «электронные образовательные ресурсы» // Омские научные чтения : материалы Всероссийской научно-практической конференции (Омск, 11–16 декабря 2017 г.). Омск : Изд-во Ом. гос. ун-та, 2017. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). С. 322–324.
8. Демшина Н. В. Смысловое чтение как предпосылка успешности межкультурных коммуникаций в эпоху глобализации // Берковские чтения – 2019. Книжная культура в контексте международных контактов : Материалы V Международной научной конференции / Центральная научная библиотека НАН Беларуси ; ФГБУ науки Научный и издательский центр «Наука» РАН. 2019. С. 7–12.
9. Демшина Н. В., Мосунова Л. А. Изучение уровней смыслового восприятия информации в дополнительной образовательной деятельности // Научно-техническая информация. Сер. 1: Организация и методика информационной работы. 2019. № 5. С. 33–40.
10. Демшина Н. В., Мосунова Л. А. Интерактивное электронное пособие «Рабочая тетрадь “Вопросы Компика”» к дополнительной общеразвивающей программе технической направленности «Мой помощник – компьютер» как средство развития у учащихся смыслового восприятия информации // Общество. Наука. Инновации (НПК-2018) : сб. ст. : XVIII Всерос. науч.-практ. конф., 2-28 апр. 2018 г. : в 3 т.

- Т. 3. Гуманитарные и социальные науки. Киров : Науч. изд-во ВятГУ, 2018. С. 1199–1205. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_35151986_58063485.pdf (дата обращения: 02.07.2020).
11. Динер Е. В. Теоретико-методологические подходы к обоснованию электронной книги как книговедческой категории : дис. ... докт. пед. наук. Москва, 2015.
 12. Динер Е. В., Мосунова Л. А. Развитие воображения в процессе чтения электронной книги // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. Т. 7. № 2. С. 34–48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29059634> (дата обращения: 27.06.2020).
 13. Заидуллина М. В. Современное читателеведение и чтениеведение в западных Social Studies и проблемы изучения чтения в отечественной науке XXI века // Чтение. XXI век : коллективная монография / Науч. ред.-сост. В. Я. Аскарова. М. : Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2015. С. 49–62. URL: www.mcbs.ru/files/reading_21_1.pdf (дата обращения: 04.07.2020).
 14. Карпович Т. Е. Влияние электронных образовательных ресурсов на личность школьника: к проблеме развивающего эффекта // Вестник гуманитарного образования. 2016. № 1. С. 17–22. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26552353> (дата обращения: 02.07.2020).
 15. Кравченко В. В., Прусов А. В. Влияние информатизации на мышление учащихся // Царскосельские чтения. 2014. С. 175–178. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-informatizatsii-na-myshlenie-uchaschihsya> (дата обращения: 03.07.2020).
 16. Мелентьева Ю. П. Роль и место традиционной библиотеки в условиях цифровизации общества // Культура: теория и практика. 2019. № 1 (28). С. 8. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37321910> (дата обращения: 03.07.2020).
 17. Мелентьева Ю. П. Сущностный анализ цифрового чтения как технологии обучения и образования // Книга. Исследования и материалы. 2018. № S1. С. 161–165.
 18. Мелентьева Ю. П. Цифровое чтение в обучении и образовании // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета информационно-документных коммуникаций Белорусского государственного университета культуры и искусств. 2019. С. 90–95. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41293173> (дата обращения: 03.07.2020).
 19. Мелентьева Ю. П. Цифровое чтение как технология обучения и образования // Материалы Четвертого Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации «Крым-2018»». 2018. С. 1–3. URL: www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2018/disk/076.pdf (дата обращения: 03.07.2020).
 20. Мелентьева Ю. П. Чтение как планетарное явление // Труды ГПНТБ СО РАН. 2016. № 11. С. 17–22. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27485771> (дата обращения: 03.07.2020).
 21. Мелентьева Ю. П. Чтение электронных публикаций как элемент обучения и образования // Научные и технические библиотеки. 2019. № 4. С. 76–83. DOI: 10/33186/1027-3689-2019-4-76-83. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37244793> (дата обращения: 03.07.2020).
 22. Мосунова Л. А. Теоретические подходы к определению понятия «Смысловое восприятие информации» // Научно-техническая информация. Сер. 1: Организация и методика информационной работы. 2017. № 7. С. 1–9. URL: <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J15886627> (дата обращения: 27.06.2020).
 23. Мосунова Л. А. Формирование информационной культуры учащихся в системе электронного образования: теоретико-экспериментальное исследование // Научно-техническая информация. Сер. 1: Организация и методика информационной работы. 2018. № 7. С. 9–15.
 24. Петров П. К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий : учеб. Пособие. Ижевск: Удмуртский университет, 2013. 179 с.
 25. Романичева Е. С. Чтение в образовании: возможные «ответы» на вызовы XXI века // Чтение. XXI век : коллективная монография / Науч. ред.-сост. В. Я. Аскарова. М. : Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2015. С. 328–353. URL: www.mcbs.ru/files/reading_21_1.pdf (дата обращения: 04.07.2020).
 26. Семенец А. Все мы все теперь «хомо конфузус» // Частный корреспондент. 22 января 2019 года. URL: http://www.chaskor.ru/article/my_vse_teper_homo_konfuzus_44374 (дата обращения: 02.07.2020).
 27. Тексты новой природы как ресурс развития читательской компетентности будущих учителей / М. А. Гафанова [и др.] // Тексты новой природы в образовательном пространстве современной школы : материалы 8 науч.-практ. конф. с международ. участием, 21 октября 2016 г. СПб., 2016. С. 42–45.
 28. Терентьева Н. П., Галицких Е. О. Литературоведение VS методика: «Век нынешний и век минувший» // Ученые записки Новгородского государственного университета. 2020. № 1 (26). С. 1–6. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42654523> (дата обращения: 02.07.2020).
 29. Тузовский И. Д. Антиномии чтения, грамотности и образования в информационном обществе // Чтение. XXI век : коллективная монография / Науч. ред.-сост. В. Я. Аскарова. М. : Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2015. С. 95–121. URL: www.mcbs.ru/files/reading_21_1.pdf (дата обращения: 04.07.2020).
 30. Шестакова А. Клиповое мышление: как молодежь воспринимает информацию? URL: <https://youngspace.ru/faq/klipovoe-myshlenie-kak-molodezh-vosprinimaet-informatsiyu> (дата обращения: 02.07.2020).

31. *Buckingham D.* Epilogue: Rethinking digital literacy: Media education in the age of digital capitalism // *Digital Education Review*. 2020. № 37. С. 230–239. URL: <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/3067> (date accessed: 03.07.2020). DOI: 10.1344/der.2020.37.226-235.

32. *Demshina N. V., Mosunova L. A.* A Study of the Levels of Semantic Perception of Information in Additional Education // *Scientific and Technical Information Processing*. 2019. Vol. 46. No. 2. Pp. 110–116. URL: <https://link.springer.com/article/10.3103%2FS0147688219020096> (date accessed: 27.06.2020).

33. Enhancing Children's Interest and Knowledge in Bioengineering through an Interactive Videogame / A. Strawhacker [et al.] // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. 2018. Vol. 17. Pp. 55–81. DOI: 10.28945/3976.

34. *Rivera-Vargas P., Romani C. C.* Digital learning: distraction or default for the future // *Digital Education Review*. 2020. № 37. С. 1–16. URL: <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/31813/pdf> (date accessed: 04.07.2020). DOI: 10.1344/der.2020.37.%25p.

35. *Rodafinos A., Garivaldis F., Mckenzie S.* A Fully Online Research Portal for Research Students and Researchers // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. Vol. 17. 2018. Pp. 163–179. DOI: 10.28945/4097.

36. *Rueda C. A., Godines J. V., Rudman P. D.* Categorizing the Educational Affordances of 3 Dimensional Immersive Digital Environments // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. 2018. Vol. 17. Pp. 83–112. DOI: 10.28945/4056.

37. The 'obvious' stuff: exploring the mundane realities of students' digital technology use in school / N. Selwyn [et al.] // *Digital Education Review*. 2020. № 37. Pp. 1–14. URL: <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/30670> (date accessed: 04.07.2020). DOI: 10.1344/der.2020.37.1-14.

The principle of "complementary" interactivity in the development of students' semantic perception of information when working with an electronic textbook

N. V. Demshina

postgraduate student of the Department of Journalism and Integrated Communications, Vyatka State University, Russia, Kirov. ORCID: 0000-0001-9419-9310. E-mail: nvdemsh@gmail.com

Abstract. The article presents the results of a pedagogical experiment to identify the influence of an electronic textbook on the development of semantic perception of information in students in additional education. The article deals with the problem of using electronic resources in education in order to develop semantic reading and semantic perception of information by students. The purpose of the study is to identify the opportunities and resources of e-learning resources that contribute to the development of semantic perception of information by students in additional education. The electronic textbook "Workbook "Questions of Compik"" is an innovative electronic resource based on the principles of the development of creative imagination and the use of the property of "complementary" interactivity. "Complementary" interactivity is defined as interactivity in which new information is created. The experiment was conducted on the basis of KOGOBU DO "Palace of Creativity – Memorial", the age of participants – 10-14 years. The methodological basis of the experiment is an electronic textbook (workbook) "Questions of Compik", created taking into account the world experience in the development of semantic reading, as well as recommendations for electronic textbooks on the development of semantic perception of information, developed by us, and such properties of electronic resources as hypertextuality, interactivity and multimedia. For the experimental groups of the first and second years of training, during the period of work with the electronic manual "Questions of Compik", there is a significant and stable positive dynamics of average grades for exercises, which indicates an increase in the level of semantic perception of information. We can talk about the effectiveness of the manual and the possibility of using the property of "complementary" interactivity as a factor in the development of semantic perception of information, and the inclusion in electronic manuals of tasks built on the basis of this property. The training manual has shown its effectiveness. It can be used to develop the semantic perception of information in information technology classes in other associations and institutions of additional education. The principle of "complementary" interactivity is recommended for use when creating e-learning resources in various subjects and areas.

Keywords: e-learning resources, "complementary" interactivity, quality of electronic educational resources, semantic understanding, semantic reading, creative imagination, thinking development, additional education.

References

1. *Chernigovskaya T.* 7 lekcij o mozge i yazyke [7 lectures on the brain and language]. Available at: <https://econet.ru/articles/112847-videolekciony-7-lektsiy-tatyany-chernigovskoy-o-mozge-i-yazyke> (date accessed: 02.07.2020).

2. Borodovskaya A. Yu. *Dizajn elektronnyh obrazovatel'nyh resursov v kontekste kognitivnogo vospriyatiya teksta chitatel'yami : dis. ... kand. ped. nauk* [Design of electronic educational resources in the context of cognitive perception of the text by readers : dis. ... candidate of pedagogical sciences]. Kazan. 2016. Available at: <http://www.dslib.net/dokument-informacia/dizajn-jelektronnyh-obrazovatelnyh-resursov-v-kontekste-kognitivnogo-vosprijatija.html> (date accessed: 27.06.2020).

3. Galickih E. O. *Nacional'naya programma podderzhki detskogo i yunosheskogo chteniya: opyt i resursy realizatsii* [National program of support for children's and youth reading: experience and resources of implementation] // *Sbornik statej XVIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii "Obshchestvo. Nauka. Innovatsii" (NPK-2018)*, Kirov, 2018 – Collection of articles of the XVIII All-Russian scientific and practical conference "Society. The science. Innovations" (NPK-2018), Kirov, 2018. Pp. 198–204. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35151850> (date accessed: 02.07.2020).

4. Galickih E. O. *Professional'naya podgotovka pedagoga-slovesnika: poisk rezervov razvitiya v novuyu cifrovuyu epohu* [Professional training of a teacher-wordsmith: search for reserves of development in the new digital era] // *Pedagogicheskij imidzh – Pedagogical image*. 2019. Vol. 13. No. 2 (43). Pp. 213–226. DOI: 10.32343/2409-5052-2019-13-2-213-226. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39418215> (date accessed: 02.07.2020).

5. Galickih E. O., Isakina A. G. *Organizatsiya chitatel'skoj deyatel'nosti studentov: vyzovy, perspektivy i vozmozhnosti* [Organization of students' reading activity: challenges, prospects and opportunities] // *Sbornik statej XIX Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii "Obshchestvo. Nauka. Innovatsii" (NPK-2019)* – Collection of articles of the XIX All-Russian scientific and practical conference "Society. The science. Innovations" (NPK-2019). Kirov, 2019. Pp. 183–189. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39250932> (date accessed: 02.07.2020).

6. Demshina N. V. *Koncepciya elektronnoy uchebnogo posobiya, napravlennoy na razvitie smyslovogo vospriyatiya informatsii uchaschchimisya dopolnitel'nogo obrazovaniya* [The concept of an electronic textbook aimed at the development of semantic perception of information by students of additional education] // *Vestnik Vyatskogo gosudarstvennogo universiteta – Herald of the Vyatka State University*. 2019. No. 3 (133). Pp. 104–115. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_41801399_78716409.pdf (date accessed: 02.07.2020).

7. Demshina N. V. *Opreделение ponyatiya "elektronnye obrazovatel'nye resursy"* [Definition of "e-learning resources"] // *Omskie nauchnye chteniya : materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Omsk, 11–16 dekabrya 2017 g.)* – Omsk scientific readings : materials of all-Russian scientific-practical conference (Omsk, December 11-16, 2017). Omsk. Omsk State University. 2017. 1 electron. opt. disk (CD-ROM). Pp. 322–324.

8. Demshina N. V. *Smyslovoe chtenie kak predposylka uspekhnosti mezhkul'turnykh kommunikatsiy v epohu globalizatsii* [Semantic reading as a prerequisite for the success of intercultural communications in the era of globalization] // *Berkovskie chteniya – 2019. Knizhnaya kul'tura v kontekste mezhdunarodnykh kontaktov : Materialy V Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii* – Berkov readings – 2019. Book culture in the context of international contacts : materials of the V International scientific conference] / Central scientific library of the NAS of Belarus ; the Federal state budget institution of science Research and publishing center "Science" Russian Academy of Sciences. 2019. Pp. 7–12.

9. Demshina N. V., Mosunova L. A. *Izuchenie urovnej smyslovogo vospriyatiya informatsii v dopolnitel'nom obrazovanii* [Study the levels of semantic perception of information in additional education] // *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Ser. 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoy raboty* – Scientific and technical information. Ser. 1: Organisation and methods of outreach. 2019. No. 5. Pp. 33–40.

10. Demshina N. V., Mosunova L. A. *Interaktivnoe elektronnoe posobie "Rabochaya tetrad'" "Voprosy Kompika" k dopolnitel'noj obshcherazvivayushchej programme tekhnicheskoy napravlenosti "Moj pomoshchnik – komp'yuter" kak sredstvo razvitiya u uchaschchisya smyslovogo vospriyatiya informatsii* [Interactive electronic manual "Workbook "Questions of Compik" to the additional general development program of technical orientation "My assistant-computer" as a means of developing students' semantic perception of information] // *Obshchestvo. Nauka. Innovatsii (NPK-2018) : sb. st. : XVIII Vseros. nauch.-prakt. konf., 2-28 apr. 2018 g. : v 3 t. T. 3. Gumanitarnye i social'nye nauki* – Society. Science. Innovations (NPK-2018) : collection of articles : XVIII All-Russian Scientific and Practical Conference, 2-28 Apr. 2018 : in 3 vols. Vol. 3. Humanities and social Sciences. Kirov. VyatSU. 2018. Pp. 1199–1205. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_35151986_58063485.pdf (date accessed: 02.07.2020).

11. Diner E. V. *Teoretiko-metodologicheskie podhody k obosnovaniyu elektronnoy knigi kak knigovedcheskoj kategorii : dis. ... dokt. ped. nauk* [Theoretical and methodological approaches to the substantiation of an electronic book as a book category : dis. ... Doc. of pedagogical sciences]. M. 2015.

12. Diner E. V., Mosunova L. A. *Razvitie voobrazheniya v processe chteniya elektronnoy knigi* [Development of imagination in the process of reading an electronic book] // *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Herald of Novosibirsk State Pedagogical University*. 2017. Vol. 7. No. 2. Pp. 34–48. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29059634> (date accessed: 27.06.2020).

13. Zagidullina M. V. *Sovremennoe chitatelevedenie i chtenievedenie v zapadnykh Social Studies i problemy izucheniya chteniya v otechestvennoy nauke XXI veka* [Modern reader studies and reading studies in Western Social Studies and problems of studying reading in Russian science of the XXI century] // *Chtenie. XXI vek : kollektivnaya monografiya* – Reading. XXI century : collective monograph / Scientific ed. - comp. V. Ya. Askarova. M. Interregional

28. Terent'eva N. P., Galickih E. O. *Literaturovedenie VS metodika: "Vek nyneshnij i vek minuvshij"* [Literary studies VS methodology: "The present century and the Past century"]. 2020. No. 1 (26). Pp. 1–6. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42654523> (date accessed: 02.07.2020).

29. Tuzovskij I. D. *Antinomii chteniya, gramotnosti i obrazovaniya v informacionnom obshchestve* [Antinomies of reading, literacy and education in the information society. XXI century : collective monograph] / Scientific ed. - comp. V. Ya. Askarova. M. Interregional Center for Library Cooperation, 2015. Pp. 95–121. Available at: www.mcbs.ru/files/reading_21_1.pdf (date accessed: 04.07.2020).

30. Shestakova A. *Klipovoe myshlenie: kak molodezh' vosprinimaet informaciyu?* [Clip thinking: how do young people perceive information?] Available at: <https://youngspace.ru/faq/klipovoe-myshlenie-kak-molodezh-vosprinimaet-informatsiyu> (date accessed: 02.07.2020).

31. Buckingham D. Epilogue: Rethinking digital literacy: Media education in the age of digital capitalism // *Digital Education Review*. 2020. No. 37. Pp. 230–239. Available at: <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/3067> (date accessed: 03.07.2020). DOI: 10.1344/der.2020.37.226-235.

32. Demshina N. V., Mosunova L. A. A Study of the Levels of Semantic Perception of Information in Additional Education // *Scientific and Technical Information Processing*. 2019. Vol. 46. No. 2. Pp. 110–116. Available at: <https://link.springer.com/article/10.3103%2FS0147688219020096> (date accessed: 27.06.2020).

33. Enhancing Children's Interest and Knowledge in Bioengineering through an Interactive Videogame / A. Strawhacker [et al.] // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. 2018. Vol. 17. Pp. 55–81. DOI: 10.28945/3976.

34. Rivera-Vargas P., Romani C. C. Digital learning: distraction or default for the future // *Digital Education Review*. 2020. No. 37. Pp. 1–16. Available at: <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/31813/pdf> (date accessed: 04.07.2020). DOI: 10.1344/der.2020.37.%25p.

35. Rodafinos A., Garivaldis F., Mckenzie S. A Fully Online Research Portal for Research Students and Researchers // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. Vol. 17. 2018. Pp. 163–179. DOI: 10.28945/4097.

36. Rueda C. A., Godínes J. V., Rudman P. D. Categorizing the Educational Affordances of 3 Dimensional Immersive Digital Environments // *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. 2018. Vol. 17. Pp. 83–112. DOI: 10.28945/4056.

37. The 'obvious' stuff: exploring the mundane realities of students' digital technology use in school / N. Selwyn [et al.] // *Digital Education Review*. 2020. No. 37. Pp. 1–14. Available at: <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/30670> (date accessed: 04.07.2020). DOI: 10.1344/der.2020.37.1-14.