ISSN 2304-120X
КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал

Исупова Т. Н. Исследование особенностей применения инфографики для развития креативного мышления // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2022. – № 09 (сентябрь). – 0,9 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2022/222011.htm.

ART 222011 **DOI 10.24412/2304-120X-2022-12011** **УДК 159.924.24:004.9**

Исупова Татьяна Николаевна,
старший преподаватель кафедры цифровых технологий в образовании ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров
tisupova@inbox.ru

Исследование особенностей применения инфографики для развития креативного мышления

Аннотация. *Поддержка формирования креативного мышления личности – одна из составляющих работы педагога-психолога. Необходимость учитывать в плане такой работы особенности и интересы учащихся, требования системы образования обусловливает важность деятельности специалистов по поиску новых средств для развития обучающихся. Цель статьи – исследовать особенности применения сервисов инфографики для развития креативного мышления. Выявленные условия, выполнение которых обеспечивает эффективность включения средств когнитивной визуализации, позволяют говорить об их значительном дидактическом потенциале для формирования креативного мышления.*
Ключевые слова: *мнемические операции и приемы, творчество, визуализация, запоминание информации, сервис WordArt.*
Раздел: *19.00.00 Психологические науки.*

Введение

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на традиционные методики воспитания, адаптации и социализации личности. Так как происходит переход информационного взаимодействия в онлайн-пространство, то изменяется степень усвоения и запоминания материала. Например, из-за отсутствия опыта воспитания, адаптации и социализации личности в сетевой среде с помощью компьютерных платформ и программ. Л. Тархова и другие приходят к выводам, что эффективность усвоения новых терминов, понятий можно повысить путем внедрения в практику педагогов-психологов новых технологий, которые можно использовать не только в онлайн-пространстве, но и в аудитории [1]. Аналогичные выводы получены и в зарубежной науке. Ф. Боерс, в комплексном анализе исследовательских работ по современным методам обучения и развития, обобщает, что ученые выделяют следующие актуальные направления: стратегии развития личности; методики тестирования, оценки качества усвоения материала; применение цифровых средств в учебно-воспитательном процессе; использование инновационных технологий для интеллектуального развития личности [2].

При реализации таких инновационных технологий, как показывают А. В. Макулина, М. И. Корзина, могут использоваться ресурсы инфографики. Инфографика – это визуальная подача разнообразной текстовой, статистической информации. Интеграция когнитивных визуальных средств в процесс обучения и развития личности, по их мнению, является перспективным направлением [3]. Такие средства не только соответствуют современным требованиям воспитания и социальной адаптации, но и многогранны в отношении типов заданий, где они могут использоваться (проектная деятельность, организация исследовательской деятельности).

Итак, в условиях развития цифрового образовательного пространства в арсенале современных педагогов-психологов появляются интерактивные сервисы, поддерживающие сбор информации, осмысление, выделение важного и второстепенного, переработку информации и перевод ее из одного вида в другой [4]. Реализуемая учебно-познавательная деятельность также полностью соответствует требованиям действующих федеральных образовательных стандартов.

Действительно, в настоящий момент существуют отдельные исследования по включению цифровых сервисов инфографики в подготовку специалистов будущего (например, при подготовке учителей физики [5]). Однако обучение педагогов-психологов имеет свои основополагающие методические принципы, техники формирования психологических навыков, системы упражнений [6].

В обоснование этого утверждения отметим, что одно из ключевых направлений работы педагога-психолога в современной образовательной среде предполагает ориентацию специалиста на развитие способностей личности за минимальное время находить максимально точные и эффективные речевые средства для результативного общения с человеком любого возраста, интеллектуального уровня, материального и социального статуса. По мнению Н. В. Верхорубовой, богатство речи, словарного запаса – это проявление речевой креативности [7]. Эта способность человека в работе, согласно Е. Ю. Завершневой, рассматривается как способность легко и свободно аргументировать, влиять на людей и вести их за собой [8]. Т. А. Барышева доказывает, что развитие речевой креативности – важное условие формирования творческого, креативного мышления [9].

В современных условиях наличие креативного мышления не только определяет профессиональные компетенции специалистов в области психологии, но и способствует решению такой проблемы, как преодоление барьеров личностного развития, являясь при этом одним из определяющих факторов успешной профессиональной деятельности [10]. В психологии креативность определяют как создание принципиально нового из привычного; решение возникающих проблем оригинальными методами; способность абстрагироваться от стереотипов; неординарное и гибкое мышление; склонность к непривычному анализу и синтезу; генерацию множества идей, способствующих необычным способом разрешать возникающие проблемы; способность к интуитивному выбору единственно верного решения. Креативность личности является внутренним ресурсом человека, который определяет его готовность к изменениям, склонность к нахождению нестандартных решений возникающих проблем, оригинально подходить к выполнению различных задач и успешно самореализовываться в обществе и профессиональной среде [11].

Таким образом, существует объективная необходимость дополнительного изучения вопросов включения цифровых сервисов инфографики в подготовку будущих педагогов-психологов как инновационной технологии для поддержки воспитания личности в целом и формирования креативного мышления в частности.

Гипотеза исследования: применение цифровых средств для визуальной подачи информации, запоминания и представления понятий/терминов при подготовке будущих педагогов-психологов позволит обеспечить дополнительные условия в ситуациях:

- генерирования новых идей, применения изученного слова и его творческих образований в профессиональном общении (беглость мышления);
- разнообразного применения методов и средств когнитивной визуализации для разрешения спектра педагогических проблем и ситуаций взаимодействия (гибкость мышления);

– нестандартного использования облака слов (визуального представления данных) в учебно-познавательной и профессиональной деятельности (оригинальность мышления);

– обоснования целесообразности и применимости средств инфографики для получения планируемого результата психолого-педагогического воздействия (разработанность мышления).

Цель исследования – изучить особенности применения сервисов инфографики для развития креативного мышления.

Методология и результаты исследования

В работе применялись следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение литературы при описании условий эффективной подготовки будущих педагогов-психологов; приемов мнемотехники в воспитании, адаптации и социализации личности; потенциала цифровых средств визуальной подачи информации.

Для получения актуальных сведений об эффективности применения цифровых сервисов инфографики для формирования креативного мышления используются эмпирические методы: наблюдение за коммуникацией всех участников взаимодействия; анализ ответов, результатов работы с цифровым сервисом инфографики (количество слов в облаке и связей между ними); количество попыток для построения облака слов; время на изучение теоретического материала; объем и соответствие использованных функциональных возможностей для когнитивной визуализации и т. д.

Для оценки входных условий разработано авторское тестирование, включающее 20 заданий по темам дисциплины «Психология профессиональной деятельности личности». Также применялись вспомогательные методы компьютерной обработки результатов исследования: оформление данных в виде интеллект-карт, таблиц, диаграмм, графиков.

База эксперимента – Вятский государственный университет. Были задействованы 30 студентов одной группы первого курса по направлению 37.03.01 Психология (уровень подготовки – бакалавриат). Средний возраст респондентов составил 19 лет (78% девушек и 12% молодых людей). Экспериментальное исследование было организовано в рамках курса «Электронные ресурсы в профессиональной деятельности». Занятия по дисциплине проводил один и тот же педагог. Так как происходило сравнение двух зависимых выборок, то статистическая обработка результатов выполнена с помощью непараметрического метода – Т-критерия Вилкоксона.

Особую группу составляют методы и средства обучения. Главный элемент инфографики как технологии когнитивной визуализации – смещение акцента с иллюстративной функции в обучении на развитие познавательных способностей, креативного мышления обучающихся.

Инфографика используется и как средство для семантизации материала и его активизации, объяснения правил, ситуативной иллюстрации, профессионального общения. В преподавании применялась статическая (графические изображения, интеллект-карты) и динамическая (графические изображения с добавлением анимации и возможностью трансформации) инфографика. Ее создание реализуется студентами с учетом принципов системно-деятельностного подхода к обучению: при составлении набора слов происходит понимание взаимосвязей, принципов и алгоритмов словообразования; активизируется внимание и память. При организации практической работы с цифровыми сервисами инфографики использован WordArt (https://wordart.com/).

Этот ресурс предназначен для создания облаков тегов (слов). Он полезен для пользователей, не имеющих предварительных знаний о графическом дизайне. WordArt включает инструменты для визуализации понятий, на которых нужно сконцентрировать внимание.

В ходе анализа литературы было выявлено, что под креативным мышлением следует понимать один из видов мышления, характеризующийся созданием субъективно нового продукта и новообразованиями в самой познавательной деятельности по его созданию [12]. В проводимом исследовании таким продуктом является термин/понятие, а облако слов – новообразованием.

Согласно Е. Н. Шульге, креативность мышления «проявляется в визуальных образах и идеях, в способности человека формулировать собственные концепции и обобщать предшествующий опыт; анализировать факты, соотносить свое понимание предмета изучения и применять творческое предвидение» [13]. Последнее определение позволяет выделить такие критерии оценивания креативного мышления, как оригинальность, гибкость, беглость. Эти выводы соответствуют результатам исследований Дж. Гилфорда, который в представленный перечень включает еще и разработанность [14]. Именно эти четыре критерия будем рассматривать как показатели эффективности применяемой технологии на этапе эксперимента.

Также работа с литературой позволила установить, что внедрение новых компонентов социализации и адаптации личности – это не только уточнение содержания воспитания, но и поиск и развитие адекватных средств информационного взаимодействия, которые являются предпосылкой для эффективности обучения в целом [15]. Хотя дидактические средства не оказывают решающего влияния на результаты воспитательной работы, тем не менее, они облегчают получение знаний. Они просто должны быть правильно подобраны; умело включены в методы и организационные формы обучения, используемые преподавателем. Это может обогатить использование методов обучения и способствовать росту их эффективности [16]. Кроме того, большинство обучающихся сталкиваются с проблемой запоминания и воспроизведения новых слов, их правильного применения в нестандартных, в том числе профессиональных, ситуациях взаимодействия (человек – человек, человек – компьютер и т. д.). Вариантом разрешения сложившегося затруднения, по мнению Дж. И. Чен, может являться применение инновационных педагогических технологий и различных приемов запоминания, хранения и воспроизведения информации [17]. Таким образом, в современной цифровой школе применяются различные интенсивные методики, активизирующие мысленные процессы обучающихся. Многие образовательные платформы и онлайн-курсы предлагают свои инновационные приемы: использование музыкальных устройств, сторителлинг и т. п.

Опираясь на экспериментальные данные, Т. Мияцу, М. А. Макдэниел утверждают, что мнемотехника как система различных приемов и методов облегчает запоминание большого количества информации чаще всего за счет создания ассоциаций и образов. Ученые заключают: традиционный процесс заучивания современным обучающимся каких-нибудь неизвестных ему пяти слов сопряжен с мучениями, с графикой – этот процесс становится увлекательным [18]. Когда существует связь между новой информацией и уже имеющейся, то запоминание, что доказано в работе О. Ю. Муллер, происходит гораздо легче и быстрее. Конечно, во многом благодаря логическим ассоциативным связям между объектами и образами [19].

Результатом обучения в современном вузе должно стать формирование креативной личности, способной использовать собственные профессиональные (в том

числе речевые) компетенции, чтобы быть конкурентоспособной на рынке труда. О. Калугина, Н. Тарасевич доказывают, что активное включение в учебные программы работы с различными видами инфографики сделает освоение коммуникативных норм более эффективным [20]. С когнитивной точки зрения в основе работы с инфографикой задействованными оказываются механизмы восприятия и обработки информации, активизации ассоциативных (предметно-логических) связей, возникающих в процессе работы образов, требующих вербализации.

Инфографика – альтернативный способ представления информации, сочетающий иллюстрации и словесно-логическую наполненность текста. С. Симакова считает, что, будучи средством когнитивной визуализации, инфографика характеризуется как графический способ подачи определенной информации. Основная цель – преподнести сложную информацию четко и быстро [21]. Инфографика как методический прием позволяет совмещать визуальные элементы и логическую наполненность текстовых фрагментов, поясняющих их. В то же время инфографика может использоваться в целом для отработки навыков коммуникации в цифровом пространстве; критического анализа определенной информации; формирования развития визуального и креативного мышления. Д. Рой отмечает также возможности мультимедиа-технологий для реализации инфографики при развитии креативного мышления. Типология инфографики может быть разной: с позиции объекта представления (статистическая инфографика, лента времени, карта, схема, иерархия, матрица, алгоритм, фото, сравнение); с позиции технологии (статичная, динамичная, видеоинфографика) [22].

Итак, инфографика включает широкий спектр функциональных возможностей для образования оригинальных ассоциаций, создания принципиально нового из привычного; решение возникающих проблем нестандартными методами. Кроме того, происходит активное развитие компьютерных технологий для представления инфографики в цифровом пространстве.

Основная цель эксперимента заключалась в оценке влияния цифровых сервисов инфографики на развитие креативного мышления. На подготовительном этапе эксперимента педагогом были рассмотрены различные приемы мнемотехники, которые активно используются при обучении и воспитании. Для поддержки когнитивной визуализации было принято решение применять следующие методы: рифма, ассоциация и мнемостихи, метод цепочки, карточки для запоминания, интеллектуальные карты. Например, метод цепочки и операция аналогии использованы при заучивании новых профессиональных терминов (эмпатия, схоластика, прайминг и т. д.). Метод карточек для запоминания использован при изучении современных профессий.

Здесь же были проанализированы различные цифровые сервисы для работы с инфографикой: http://www.visual.ly, www.dailyinfographic.com, https://www.gloster.com, www.coolinfographics.com, https://wordart.com и другие. В качестве критериев для отбора использованы следующие: тип технологии (облачная / онлайн или офлайн), финансовая основа (бесплатная/коммерческая), функциональные возможности (добавление иллюстраций/графических изображений), работа с анимацией, импорт аудио (музыка/озвучивание), интерфейс и дизайн. На основе аналитической работы был выбран сервис WordArt (https://wordart.com). Его преимущества перед остальными: прост в использовании, позволяет подгружать списки слов, шрифты и поверхности, имеет разные формы экспорта. Всего два исключения: 1) если вы хотите использовать облака слов, полученные с помощью сервиса в коммерческих целях; 2) бесплатно недоступно скачивание облаков в высоком качестве (это изображения, которые среднестатистическому пользователю не понадобятся никогда).

Как отмечалось выше, были определены и критерии для оценивания креативного мышления: оригинальность, гибкость, беглость, разработанность. Авторское тестирование в соответствии с выделенными характеристиками содержит 24 задания по темам дисциплины «Психология профессиональной деятельности личности». Примеры:

Задание 1 (оригинальность и беглость). Обучающимся предлагается открыть психологический словарь и выбрать первое попавшееся слово. Далее придумать к нему как можно больше ассоциаций. Например, слово «мотивация» и ассоциации к нему: «стимул», «деньги», «кнут», «пряник», «поощрение», «чувство».

Задание 2 (гибкость). «Перевёртыши». Студенты записывают слова (на конкретную тему или из имеющегося лексического запаса) справа налево. Модификация задания: обучающиеся расшифровывают слово.

Задание 3 (разработанность и беглость). Преподаватель предлагает обучающимся заполнить таблицу из трех колонок (педагоги, мировые ученые), используя персоналии из списка (Ушинский, Макаренко, Джеффри Бити, Циалковский, Пиаже, Выготский, Толстой, Амонашвили, Ханс-Вернер Гессманн). Вариант модификации: по аналогии с игрой «Города». Продолжить список: «Макаренко», «Олпорт», «Торндайк» и т. д.

Задание 4 (разработанность). «В каком году Всемирная организация здравоохранения ввела день психического здоровья?» или сформулировать основное правило психоанализа.

За каждое выполненное задание обучающийся получал 1 балл.

Итак, за контрольное мероприятие студент мог получить от 1 до 24 баллов. Таким образом, удалось собрать данные о 30 студентах.

Второй этап эксперимента был посвящен изменению структуры подготовки педагогов-психологов в соответствии с целью исследования. Далее (третий этап) при организации практической работы, научно-исследовательской и творческой деятельности обучающимся было предложено изученные понятия, новые слова и устойчивые выражения оформить в виде облака слов. В качестве программного средства обучающиеся могли использовать WordArt, но были свободны в своем выборе применить и другие цифровые сервисы, сходные по функционалу. В ходе анализа и обобщения научной литературы были определены авторские позиции относительно ключевых понятий исследования:

– инфографика – один из способов формирования речевой компетенции обучающегося;

– креативное мышление является внутренним ресурсом человека, который определяет его готовность к изменениям, склонность к нахождению нестандартных решений возникающих проблем, оригинально подходить к выполнению различных задач и успешно самореализоваться в обществе в целом и профессиональной среде в частности;

– связь инфографики и креативного мышления личности заключается в том, что последняя поддерживает комбинированное воздействие на органы зрения и слуха. Это происходит с помощью аудиовизуальных, мультимедийных средств, которые воздействуют на долговременную память и обеспечивают переработку и усвоение информации;

– цифровые сервисы инфографики – это приложения, которые за счет встроенных инструментов и шаблонов позволяют автоматизировать процессы обработки и структурирования статистической информации (представить в виде графика, таблицы, анимационного изображения).

По логике программы исследования на занятиях по дисциплине «Электронные ресурсы в профессиональной деятельности» студенты изучали сервисы инфографики. В качестве основного приложения для отработки навыков визуализации, установления связей между словами, структурирования информации предлагалось выполнить следующую работу:

1. Узнать, что такое визуализация, инфографика, при помощи методического материала (например, https://prezi.com/view/GfdKBtmkOsyTpsabuu2F/).

2. Научиться использовать сервис WordArt при решении учебно-познавательных задач.

Фактический итог – отчет о проделанной работе, текстовый документ WordArt_<Группа_Фамилия>.docx». Задания, помеченные символом «*», требовали внесения в отчет каких-либо реальных ответов (скриншот, пояснение, решение). Задания, не помеченные символом «*», обязательны к выполнению, но не требовали внесения в отчет дополнительных данных. Научно-исследовательская деятельность студентов выполнялась по определенному плану.

Домашнее задание

3*. Создайте собственное облако слов, которое отражает специфику вашего предмета.

4*. Напишите отзыв в 8–10 предложениях о пользовании WordArt. Зафиксируйте достоинства и недостатки WordArt, которые вы отметили. Напишите, стали бы вы использовать WordArt в своей профессиональной деятельности или нет.

Далее студенты выполняли задания, интегрирующие инфографику в профессиональные приемы психолога-педагога. Например, мнемостих «На руке своей мальчик Петя / Пальчиков пять нашел: / Мизинец, безымянный, средний, / Указательный и большой». Студентам предлагалось разработать облако слов для визуализации мнемостиха (собственного или из сети Интернет). На фиксирующей стадии эксперимента вновь проводилась контрольная работа по материалам курса. Результаты измерений до и после эксперимента приведены в таблице.

Анализируя данные в таблице, замечаем, что только у трех респондентов из группы наблюдается «отрицательная» динамика («–1», «–4», «–8»). У 26 студентов происходят положительные качественные изменения: от 1 до 20 баллов. В такой ситуации, с учетом того что выборки зависимы, доказать статистическую значимость различий возможно, используя непараметрический Т-критерий Вилкоксона. В данном случае гипотезы формулируются следующим образом:

H0: наблюдающиеся сдвиги в сторону увеличения количества баллов по результатам теста могут быть объяснены влиянием исключительно случайных факторов и не являются статистически значимыми.

H1: наблюдающиеся сдвиги по результатам теста не случайны и являются статистически значимыми.

За сдвиг в нетипичном направлении принимается отрицательное значение (т. е. сдвиг в сторону уменьшения количества решенных в тесте задач), потому что большинство сдвигов в положительном направлении. Нулевой сдвиг отбрасывается. Таким образом, N = 27.

Значение Т-критерия Вилкоксона равно сумме рангов сдвигов в нетипичном направлении: $T_{эмп} = \Sigma (Ri) = 45$. Согласно таблицам (https://medstatistic.ru/methods/methods3.html) критические значения при N = 27 этого критерия таковы: $T_{крит}(p = 0{,}05) = 107$, $T_{крит}(p = 0{,}01) = 83$. Получаем, что $T_{эмп} < T_{крит0.05}$ $(45 < 107)$. Итак, гипотеза H0 отвергается и наблюдаемые типичные сдвиги неслучайны.

Результаты включения средств визуализации для формирования креативного мышления

№ п/п	*Количество баллов до эксперимента*	*Количество баллов после эксперимента*	*Сдвиг*	*Модуль*	*Ранг*
1	20	24	4	4	16,5
2	16	19	3	3	12
3	18	18	0	0	2
4	13	16	3	3	12
5	23	24	1	1	5,5
6	18	18	0	0	2
7	16	20	4	4	16,5
8	**22**	**21**	**–1**	**1**	**5,5**
9	23	24	1	1	5,5
10	15	21	6	6	20
11	3	23	20	20	30
12	20	24	4	4	16,5
13	6	13	7	7	21,5
14	8	11	3	3	12
15	9	19	10	10	25
16	12	24	12	12	27
17	11	20	9	9	24
18	12	24	12	12	27
19	23	23	0	0	2
20	**24**	**16**	**–8**	**8**	**23**
21	21	24	3	3	12
22	13	20	7	7	21,5
23	15	20	5	5	19
24	**15**	**11**	**–4**	**4**	**16,5**
25	3	5	2	2	8,5
26	13	14	1	1	5,5
27	11	13	2	2	8,5
28	2	14	12	12	27
29	3	16	13	13	29
30	1	4	3	3	12

Никаких других специальных педагогических воздействий на студентов при их подготовке не производилось. Поэтому зафиксированная положительная динамика в плане изменения показателей беглости, гибкости, оригинальности, разработанности, и развития умений обучающихся узнавать слова, осуществлять трансформацию на уровне слов/фраз, конструировать и комбинировать новые словосочетания может быть обусловлена исключительно применением цифровых сервисов инфографики.

Из других функциональных возможностей, оказывающих положительный дидактический эффект на развитие креативного мышления, участники эксперимента отметили: использование аккаунтов социальных сетей; возможность повторения слов, наличие гиперссылок; создание своей формы для облака слов.

Заключение

Важнейшим принципом современного образования является оптимизация воспитания, социализации и адаптации личности путем применения инновационных психолого-педагогических технологий. Одной из них является инфографика как система

эффективных методов для поддержки усвоения обучающимися больших объемов теоретического материала и предотвращения информационной перегрузки.

При подготовке востребованных специалистов будущего особое значение применение мнемонических приемов приобретает при изучении новых слов (заучивание); преобразовании слов в образы (кодирование); образовании связей между опорными образами и запоминаемыми образами (запоминание); исключении промежуточных образов посредством образования прямой связи слово/произношение – образ/значение слова (закрепление связей в мозге). В ходе аналитической деятельности было установлено, что использование инфографики в подготовке педагогов-психологов способствует:

- повышению степени усвоения информации за счет использования визуальных образов и ее последующего нестандартного применения в профессиональном общении (беглость мышления);
- расширению спектра применяемых методов и средств когнитивной визуализации (гибкость мышления);
- творческому предвидению и визуальному представлению данных (оригинальность мышления);
- формулированию собственных идей, концепций в информационной среде (разработанность мышления).

Материалы исследования позволяют обоснованно утверждать, что применение цифровых средств для визуальной подачи информации, запоминания и представления понятий/терминов при обучении позволит обеспечить дополнительные условия для развития словарного запаса, формирования креативного мышления. При обобщении результатов педагогического эксперимента были сформулированы правила, выполнение которых обеспечивает эффективность применения цифровых сервисов инфографики для развития креативного мышления:

- составлению информационного ресурса в среде программы должна предшествовать работа по разбору соответствующего приема (например, рассмотреть различные мнемостихи, выделить в них ключевые слова);
- за каждым словом в интерактивном облаке слов (интерактивном плакате) должна быть гиперссылка на конкретный теоретический материал;
- в инфографике должно быть минимум 15 слов;
- форма облака должна отражать тему по лексике;
- при наведении курсора на слово оно должно изменять цвет/начертание, но не взаимосвязь с другими словами (лексические нормы);
- отображение слов в облаке должно быть не только горизонтальным;
- организовывать устное обсуждение (защиту) цифровых ресурсов, обеспечивая взаимосвязь наглядного зрительного и речевого материала с конкретной профессиональной ситуацией.

При наличии времени можно организовать дискуссию в аудитории по теме инфографики. Например, обсудить личный опыт обучающихся, их советы, которыми можно воспользоваться при разрешении нестандартных ситуаций общения, при выборе профессии. Упражнения, поддержанные цифровыми ресурсами, способствуют развитию навыков чтения, умения дискутировать на определенную тему и высказывать свое мнение вслух. При завершении темы инфографику можно задействовать как форму контроля. Динамические изображения в инфографике положительно влияют на формирование навыка языковой догадки, значимой составляющей компенсаторной компетенции, активизирующей цепочку мыслительных операций. Это соответствует сущности инфографики как средства когнитивной визуализации.

Таким образом, включение цифровых сервисов инфографики в визуальное предъявление информации является эффективным методом развития креативного мышления. Предложенная методика может применяться вариативно для организации процесса обучения и восприятия информации в онлайн-пространстве и по другим дисциплинам, так как задействует универсальные свойства памяти.

Ссылки на источники

1. Tarkhova L., Tarkhov S., Nafikov M., Akhmetyanov I. et al. Infographics and their application in the educational process // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2020. – Vol. 15(13). – P. 63–80. DOI: 10.3991/.vi.14647.
2. Boers F. Evaluating second language vocabulary and grammar instruction: A synthesis of the research on teaching words, phrases, and patterns // Evaluating second language vocabulary and grammar instruction: A synthesis of the research on teaching words, phrases, and patterns. – 2021. – P. 1–224. DOI: 10.4324/9781003005605.
3. Макулин А. В., Корзина М. И. Центры визуализации знаний и университетская инфографика: мировой и отечественный опыт // Высшее образование в России. – 2020. – Vol. 29. – № 7. – P. 114–124. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-7-114-124.
4. Soboleva E. V., Suvorova T. N., Zenkina S. V., Bocharov M. I. Professional Self-Determination Support for Students in the Digital Educational Space // European Journal of Contemporary Education. – 2020. – Vol. 9(3). – P. 603–620. DOI: 10.13187/ejced.2020.3.603.
5. Shuyushbayeva N. N., Damekova S. K., Tanasheva N. K., Altayeva G. S. Development of research abilities of students of natural scientific and technical specialties of universities // Bulletin of the Karaganda University. Physics Series. – 2020. – № 4. – P. 95–104. DOI: 10.31489/2020Ph4/95-104.
6. Nishonova D. J., Kurvonali kizi K. O., Burkhonova G. G., Tursunova O. S., Muminova O. K. Some opinions about parameters of mnemonics // Universal Journal of Educational Research. – 2020. – Vol. 8(1). – P. 238–242. DOI: 10.13189/ujer.2020.080129.
7. Верхорубова Н. В. Эффективное увеличение словарного запаса на уроках английского языка с помощью мнемотехники и развития творческого мышления // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 27. – С. 35–42.
8. Завершнева Е. Ю. Прототип методики двойной стимуляции: первое экспериментальное исследование Л. С. Выготского (Гомель, 1923) // Вопросы психологии. – 2013. – № 3. – С. 125а–142.
9. Барышева Т. А. Психология творчества: учеб. для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 300 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/449585.
10. Soboleva E. V., Isupova N. I., Karaulova L. V., Nimatulaev M. M. Development of environmental thinking and lean manufacturing skills in the course of mobile robotics // Science for Education Today. – 2020. – Vol. 10(1). – P. 149–173. – URL: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2001.09.
11. Авдеенко Н. А., Денищева Л. О., Краснянская К. А., Михайлова А. М., Пинская М. А. Креативность для каждого: внедрение развития навыков XXI века в практику российских школ // Вопросы образования. – 2018. – № 4. – С. 282–304.
12. Большой психологический словарь. – URL: https://spbguga.ru/files/03-5-01-005.pdf.
13. Шульга Е. Н. Философия креативности: важнейшие вехи изучения творчества // Когнитивные и культурно-антропологические факторы научного творчества // Философия творчества: когнитивные и социокультурные измерения. Выпуск II. – М.: ООО «ИНтеЛЛ», 2016. – С. 59–84.
14. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта // Психология мышления / под ред. А. М. Матюшкина. – М.: Прогресс, 1965. – С. 433–456.
15. Nadeem M. U., Mohammed R., Dalib S. Retesting integrated model of intercultural communication competence (IMICC) on international students from the Asian context of Malaysia // International Journal of Intercultural Relations. – 2020. – Vol. 74. – P. 17–29. DOI: 10.1016/j.ijintrel.2019.10.005.
16. Jääskelä P., Nykänen S., Tynjälä P. Models for the Development of Generic Skills in Finnish Higher Education // Journal of Further and Higher Education. – 2018. – Vol. 42. – № 1. – P. 130–142. – URL: https://doi.org/10.1080/0309877X.2016.1206858.
17. Chen I.-Sh. J. Music as a mnemonic device for foreign vocabulary learning // English Teaching and Learning. – 2020. – Vol. 44(4). – P. 377–395. DOI: 10.1007/s42321-020-00049-z.
18. Miyatsu T., McDaniel M. A. Adding the keyword mnemonic to retrieval practice: A potent combination for foreign language vocabulary learning? // Memory and Cognition. – 2019. – Vol. 47(7). – P. 1328–1343. DOI: 10.3758/s13421-019-00936-2.

19. Муллер О. Ю. Память и ее значение в успешном обучении студентов // Балтийский гуманитарный журнал. – 2020. – Vol. 9. – № 1(30). – P. 78–80. DOI: 10.26140/bgz3-2020-0901-0019.
20. Kalugina O., Tarasevich N. Smart technology integration into EFL teaching at the non-linguistic higher school // XLinguae. – 2018. – Vol. 11. – P. 8–18. DOI: 10.18355/XL.2018.11.01XL.02.
21. Simakova S. Infographic As A Visual Language // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. III PMMIS 2019 Post mass media in the modern informational society "Journalistic text in a new technological environment: achievements and problems". – 2019. – P. 53–63. DOI: 10.15405/epsbs.2019.08.02.7.
22. Roy D. Promoting globalization with multimedia-based blended learning content in an English language classroom in japan // Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series. – 2018. – P. 20–28. – URL: www.scopus.com. DOI: 10.1145/3206129.3239432.

Tatyana Isupova
Senior Lecturer, Department of Computer Technologies in Education, Vyatka State University, Kirov, Russian Federation
tisupova@inbox.ru

The study of the use of infographics for the development of creative thinking

Abstract. Supporting the formation of creative thinking of the individual is one of the components of the teacher-psychologist's work. The need to take into account the characteristics and interests of students, the requirements of the education system in the plan of such work determines the importance of the specialists' work in finding new means for the development of students. The purpose of the article is to study the characteristics of using infographic services for the development of creative thinking. Meeting of the identified conditions that ensures the effectiveness of the inclusion of cognitive visualization tools makes it possible to speak about their significant didactic potential for the formation of creative thinking.

Key words: mnemonic operations and techniques, creativity, visualization, memorization of information, WordArt service.

References

1. Tarkhova, L., Tarkhov, S., Nafikov, M., Akhmetyanov, I., Gusev, D., & Akhmarov, R. (2020). "Infographics and their application in the educational process", *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 15(13), pp. 63–80. DOI: 10.3991/.vi.14647 (in English).
2. Boers, F. (2021). "Evaluating second language vocabulary and grammar instruction: A synthesis of the research on teaching words, phrases, and patterns", *Evaluating second language vocabulary and grammar instruction: A synthesis of the research on teaching words, phrases, and patterns*, pp. 1–224. DOI: 10.4324/9781003005605 (in English).
3. Makulin, A. V., & Korzina, M. I. (2020). "Centry vizualizacii znanij i universitetskaya infografika: mirovoj i otechestvennyj opyt", *Vysshee obrazovanie v Rossii,* vol. 29, № 7, pp. 114–124. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-7-114-124 (in Russian).
4. Soboleva, E. V., Suvorova, T. N., Zenkina, S. V., & Bocharov, M. I. (2020). "Professional Self-Determination Support for Students in the Digital Educational Space", *European Journal of Contemporary Education*, vol. 9(3), pp. 603–620. DOI: 10.13187/ejced.2020.3.603 (in English).
5. Shuyushbayeva, N. N., Damekova, S. K., Tanasheva, N. K., & Altayeva, G. S. (2020). "Development of research abilities of students of natural scientific and technical specialties of universities", *Bulletin of the Karaganda University. Physics Series*, № 4, pp. 95–104. DOI: 10.31489/2020Ph4/95-104 (in English).
6. Nishonova, D. J., Kurvonali kizi, K. O., Burkhonova, G. G., Tursunova, O. S., & Muminova, O. K. (2020). "Some opinions about parameters of mnemonics", *Universal Journal of Educational Research*, vol. 8(1), pp. 238–242. DOI: 10.13189/ujer.2020.080129 (in English).
7. Verhorubova, N. V. (2014). "Effektivnoe uvelichenie slovarnogo zapasa na urokah anglijskogo yazyka s pomoshch'yu mnemotekhniki i razvitiya tvorcheskogo myshleniya", *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal "Koncept"*, № 27, pp. 35–42 (in Russian).
8. Zavershneva, E. Yu. (2013). "Prototip metodiki dvojnoj stimulyacii: pervoe eksperimental'noe issledovanie L. S. Vygotskogo (Gomel', 1923)", *Voprosy psihologii*, № 3, pp. 125a–142 (in Russian).
9. Barysheva, T. A. (2020). *Psihologiya tvorchestva: ucheb. dlya vuzov*, Izdatel'stvo Yurajt, Moscow, 300 p. (Vysshee obrazovanie). Available at: https://urait.ru/bcode/449585 (in Russian).
10. Soboleva, E. V., Isupova, N. I., Karaulova, L. V., & Nimatulaev, M. M. (2020). "Development of environmental thinking and lean manufacturing skills in the course of mobile robotics", *Science for Education Today*, vol. 10(1), pp. 149–173. Available at: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2001.09 (in English).

11. Avdeenko, N. A., Denishcheva, L. O., Krasnyanskaya, K. A., Mihajlova, A. M., & Pinskaya, M. A. (2018). “Kreativnost' dlya kazhdogo: vnedrenie razvitiya navykov XXI veka v praktiku rossijskih shkol”, *Voprosy obrazovaniya*, № 4, pp. 282–304 (in Russian).
12. *Bol'shoj psihologicheskij slovar'*. Available at: https://spbguga.ru/files/03-5-01-005.pdf (in Russian).
13. Shul'ga, E. N. (2016). “Filosofiya kreativnosti: vazhnejshie vekhi izucheniya tvorchestva: Kognitivnye i kul'turno-antropologicheskie faktory nauchnogo tvorchestva”, *Filosofiya tvorchestva: kognitivnye i socio-kul'turnye izmereniya. Vypusk II,* OOO “INteLL”, Moscow, pp. 59–84 (in Russian).
14. Gilford, Dzh. (1965). “Tri storony intellekta”, in Matyushkin, A. M. (ed.). *Psihologiya myshleniya*, Progress, Moscow, pp. 433–456 (in Russian).
15. Nadeem, M. U., Mohammed, R., & Dalib, S. (2020). “Retesting integrated model of intercultural communication competence (IMICC) on international students from the Asian context of Malaysia”, *International Journal of Intercultural Relations,* vol. 74, pp. 17–29. DOI: 10.1016/j.ijintrel.2019.10.005 (in English).
16. Jääskelä, P., Nykänen, S., & Tynjälä, P. (2018). “Models for the Development of Generic Skills in Finnish Higher Education”, *Journal of Further and Higher Education*, vol. 42, № 1, pp. 130–142. Available at: https://doi.org/10.1080/0309877X.2016.1206858 (in English).
17. Chen, I.-Sh. J. (2020). “Music as a mnemonic device for foreign vocabulary learning”, *English Teaching and Learning*, vol. 44(4), pp. 377–395. DOI: 10.1007/s42321-020-00049-z (in English).
18. Miyatsu, T., & McDaniel, M. A. (2019). “Adding the keyword mnemonic to retrieval practice: A potent combination for foreign language vocabulary learning?”, *Memory and Cognition*, vol. 47(7), pp. 1328–1343. DOI: 10.3758/s13421-019-00936-2 (in English).
19. Muller, O. Yu. (2020). “Pamyat' i ee znachenie v uspeshnom obuchenii studentov”, *Baltijskij gumanitarnyj zhurnal,* vol. 9, № 1(30), pp. 78–80. DOI: 10.26140/bgz3-2020-0901-0019.
20. Kalugina, O., & Tarasevich, N. (2018). “Smart technology integration into EFL teaching at the non-linguistic higher school”, *XLinguae*, vol. 11, pp. 8–18. DOI: 10.18355/XL.2018.11.01XL.02 (in English).
21. Simakova, S. (2019). “Infographic As A Visual Language”, *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. III PMMIS 2019 Post mass media in the modern informational society “Journalistic text in a new technological environment: achievements and problems*”, pp. 53–63. DOI: 10.15405/epsbs.2019.08.02.7 (in English).
22. Roy, D. (2018). “Promoting globalization with multimedia-based blended learning content in an English language classroom in japan”, *Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series*, pp. 20–28. Available at: www.scopus.com. DOI: 10.1145/3206129.3239432 (in English).

Рекомендовано к публикации:
Утёмовым В. В., кандидатом педагогических наук;
Горевым П. М., кандидатом педагогических наук,
главным редактором журнала «Концепт»

Поступила в редакцию *Received*	18.07.22	Получена положительная рецензия *Received a positive review*	20.08.22
Принята к публикации *Accepted for publication*	20.08.22	Опубликована *Published*	30.09.22

ISSN 2304-120X
www.e-koncept.ru

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)
© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2022
© Исупова Т. Н., 2022