

Никулина Татьяна Валерьевна,

доцент, кафедра теории и методики обучения математике и информатике в период детства, Институт математики, информатики и информационных технологий, Уральский государственный педагогический университет, 620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 9; e-mail: ntv@uspu.me.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОГРАФИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПЕДАГОГИКИ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информация; магистратура; студенты-педагоги; информатизация образования; информационные технологии; восприятие информации; мышление; воображение.

АННОТАЦИЯ. Развитие компьютерных технологий, доступность сети Интернет способствует созданию новой среды образования и, следовательно, применению инновационных технологий передачи информации. Речь идет не о способах представления учебной информации, а о визуализации знаний, более многогранной проблеме образования. Совершенствуются технологии, изменяется психология восприятия информации учащимся, связанная с разнообразием форм и объемов нового материала. Современный студент не готов к визуальному пониманию и осмыслению такого формата информации, следовательно, необходимо визуализировать учебную информацию. Визуализация информации осуществляется с целью развития образного и понятийного мышления, компонентами которого являются процессы восприятия, анализа, сравнения, интерпретации, оценивания, преобразования, создания нового образа и заключается в осмыслении виртуальных образов до проявления самого мышления, а не иллюстраций к мыслям. Вспомогательной зрительной опорой визуальной организации информации в учебном процессе является инфографика, сочетающая график и текст. Применение инфографики рассматривается в достижении результатов освоения учебной дисциплины «Информационное обеспечение ассоциативно-синектической технологии развития творчества». В процессе изучения содержания учебного материала студенты решают учебно-творческие задачи, направленные на визуализацию компонентов творческого поиска, а именно, создание образов в поэтических миниатюрах с применением инфографики. Применение инфографики возможно и при разработке творческих инфографических проектов, требования которых соотносятся с аргументированным обоснованием средств визуализации, определенных в содержании проекта, презентации и пояснении полученных результатов. Инфографика ориентирована на формирование, развитие визуального мышления, успешность профессиональной деятельности, творческий подход при решении проблемных ситуаций.

Nikulina Tatiana Valerievna,

Associate Professor, Department of Theory and Methods of Teaching Mathematics and Computer Science in of Childhood, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

APPLICATION OF INFOGRAPHICS IN TEACHING MASTERS OF PEDAGOGY

KEYWORDS: information; Master's Degree; prospective teachers; informatization of education; information technologies; information perception; imagination.

ABSTRACT. Development of computer technologies and easy access to the Internet promote creation of the new environment of education, and consequently application of innovative technologies of information transfer. It is not just about the ways of submission of educational information and visualization of knowledge, it is a many-sided problem of education. Technologies are improved, as a result perception of information by a pupil changes, which is connected with a variety of forms and scope of the information. A modern student isn't ready to visual understanding and comprehension of such format of information, therefore, it is necessary to visualize educational information. Visualization of information is carried out for the purpose of development of figurative and conceptual thinking, which includes perception, analysis, comparison, interpretation, estimation, transformation, creation of a new image, and consists in judgment of virtual images before manifestation of the thinking, but not illustrations to thoughts. Infographics is an auxiliary visual support, visual structuring of information in educational process combining verbal and non-verbal text. The advantages of the use of infographics are analyzed on the basis of the academic subject "Information Support of Associative and Syncretic Technologies of Creativity Development". In this subjects students solve educational and creative problems aimed at visualization of components of creative search, namely, creation of images in poetic miniatures with application of infographics. Application of infographics is also possible when developing creative infographic projects, the requirements of which correspond to the reasoned justification of the visualization tools defined in contents of the project, presentation and the explanation of the received results. Infographics is focused on formation, development of visual thinking, success of professional activity and creative approach to the solution of problem situations.

Современное общество насыщено информационными потоками, визуализацией информации, которая поступает из различных источников (Интернет, телевидение, реклама) и создается про-

граммами визуализации. Обновление информационного поля, визуальный хаос ориентирует систему образования на формирование у обучающихся умений работы с данным типом информации. Безусловно,

необходимо визуализировать учебный материал, его содержание, структуру, подачу. Таким образом, задача педагога – научить учащихся понимать, преобразовывать, анализировать, воспроизводить визуальную информацию, иными словами, должна усилиться роль визуальных образов как средства представления знаний. Будущий специалист должен уметь работать в пространстве визуальной информации, которая способствует профессиональному росту, восстребованности и самореализации, потому что данный вид информации направлен на развитие визуального мышления, составляющего основу логического, пространственного, образного мышления. Учебная информация по содержанию имеет разностороннюю направленность и представляется различными информационными средствами обучения, расширяющими содержательную сторону визуализации обучения, активизирующими процесс восприятия визуальной информации. Визуализация информации представляется в комплексе взаимодополняющих компонентов освоения знаний. Возникает вопрос: «Какие средства обучения, основанные на визуальной организации информации в учебном процессе, эффективны в усвоении знаний обучающимися?».

Целесообразно первоначально теоретически обосновать важность развития визуального мышления, а затем рассмотреть средства обучения. Наибольшую часть информации человек воспринимает зрением посредством визуализации – это способность представлять и воображать, способ трансляции и фиксации информации. Воображение – создание нового образа, представление – зарисовка образа посредством мышления. Визуализация по сравнению с вербальной коммуникацией психологически более емка, доступна, но не стабильна по структурированию знаний. Дж. Митчелл отмечает, что переворот в науке за последние годы связан с интересом к изучению и обоснованию визуальной культуры, речь идет о создании вспомогательной зрительной опоры, визуальной организации информации в учебном процессе [15]. Авторы П. Н. Виноградов, О. А. Горлицына обосновали теорию о том, что необходимо обучать студентов преобразовывать вербальную информацию в визуальную, систематизируя и логически выстраивая ее [2].

Активное применение дидактических средств комбинирует информационное воздействие на органы чувств, способы подачи учебной информации, но зрительное восприятие остается ведущим, обуславливает развитие традиционных и инновационных средств обучения. Следовательно, необхо-

димо вводить в учебный процесс информационные технологии с применением программ визуализации информации для формирования смыслообразов, создания образов окружающей действительности. Визуализация информации требует учета закономерностей восприятия. Структурирование, кодирование, подбор материала посредством ресурсов визуализации способствует передаче наибольшей информации обучающимся, актуализируя их познавательную деятельность. Визуальная информация объединяет воедино образ и текст, усиливая и дополняя друг друга. Фундаментом идеи визуализации информации является единство образа и текста, что подчеркивает образную и словесную составляющую мышления, имеющую значительный потенциал в системе образования.

Изображение играет немаловажную роль в презентации идей, ее убедительности и привлекательности. Каждый человек заполнен конкретными образами, визуальными рядами, зафиксированными в сознании. Первоначально образы формируются извне, без непосредственного участия человека, затем осознанно в соответствии с желаниями, далее фиксируются в сознании как производная предыдущих этапов. Первично созданные образы принимают базовое участие в формировании визуальной информации. Визуальная информация направлена на изобразительное искусство, развитие творческих процессов. Глобализация общества ориентирована именно на визуализацию информации потому, что память не способна воспринимать и удерживать объем поступающих информационных массивов. Одним из средств преобразования массивов информации является визуализация. Ж. Пиаже обосновал, что знание мира осуществляется посредством образов, образ – субъективная картина окружающей действительности [9]. Образное мышление развивается посредством знаков – символов, характеризующих визуальное мышление. Особенностью визуального мышления является моделирование, динамичность, интерпретация. А. Г. Рапуто под визуализацией понимает способ наблюдаемости реальности, а под результатом – любую зрительную конструкцию. Визуализация направлена на компоновку учебного материала в схемы, выделение причинно-следственных связей, создание зрительных моделей [11]. Например, опорные схемы В. Ф. Шаталова, разработанные в 1970-е годы, до сих пор актуальны для педагогов-практиков [13]. Структурированные схемы позволяют обучающимся увидеть целостность материала.

По мнению К. Ш. Азими, образное

мышление объединяет воедино силы ума, находящиеся в беспорядочном состоянии [7]. Мышление взаимосвязано с творчеством, но творческий и мыслительный процессы не тождественны. Мышление – вид познания, творчество – процесс, порождающий новые идеи. Дж. Гилфорд определил два вида мышления: дивергентное (тип мышления различных направлений деятельности человека) и конвергентное (схождение одного правильного ответа), только дивергентное мышление ориентировано на развитие творческой, образной составляющей [8]. Образное мышление – единая система форм отражения: наглядно-образного, наглядно-действенного, виртуального мышления, характеризующееся единством абстрактного, логического, образного, эмоционального, рационального, каждое из которых может доминировать на различных стадиях мыслительного процесса.

В психологии существует понятие «клиповое мышление», трактуемое как набор образов с принципами клипового построения. С одной стороны, клиповое мышление позволяет запомнить наибольшее количество информации без восприятия содержательного уровня (запоминание набора слов, чисел, образов), с другой – клиповое мышление задает последовательность разрозненных факторов. Клиповая информация позволяет только запоминать информацию, но не логически выстраивать, воспринимать ее, формируя неспособность к концентрации внимания, анализу информации. Клиповая информация позволяет только зафиксировать ее, но не освоить, она близка инкорпорированному мышлению, связанному с инкорпорированным языком, обосновывает Т. Н. Шеметова [14]. Традиционное освоение информации обучающимися исследовал Г. Г. Почепцов; так, текстовое сообщение осваивается 7% студентов, ауди – 38%, визуально – 55% [4]. Автор подчеркивает, что система образования ориентирована на логическое мышление, не уделяя особого внимания развитию визуального мышления, хотя именно оно востребовано в информационном пространстве. Данное обстоятельство негативно сказывается на обучающихся в техникумах и вузах. Следовательно, каждому педагогу необходимо пересмотреть применяемые средства обучения для формирования и развития визуального мышления. Исследователь Е. Ю. Светлакова характеризует визуальное мышление как необходимость преодоления визуального хаоса, В. И. Жуковский – как способность видеть реальный мир, О. В. Кириченко – как проблему бытия [3; 4; 12]. Н. Г. Молодцова определяет визуальное мышление как фор-

му деятельности человека, содержание которой составляет манипулирование и оперирование образами, а результат – порождение новых знаний [7]. Визуальное мышление, по мнению автора, является стимулятором развития интеллекта, личности. Как известно, компонентами визуального мышления являются восприятие, анализ, оценивание, сравнение, интерпретация, создание образов. Средством усиления знаний, их запоминания, систематизации являются виртуальные образы, по мнению О. А. Кондратенко [5]. Образ – мыслительная категория, развивающаяся мышлением и составляющая основу мысли.

Визуальное мышление в контексте визуализации информации способствует повышению успеваемости, развивает мыслительную деятельность, является одним из компонентов логического и пространственного мышления, базирующихся на творческом воображении и объединяющих продуктивное восприятие и наглядно-образное мышление. В психологии визуальное мышление рассматривается как синтез образного и понятийного мышления, компонентами которого являются процессы восприятия, анализа, сравнения, интерпретации, оценивания, преобразования, создания нового образа. Визуальное мышление основано на целостности визуальной информации. Развитие визуального мышления рассматривается в психолого-педагогической литературе при помощи различных средств, например, средствами дизайн-технологий. Образы, трудно поддающиеся вербальному описанию, можно выполнить в виде рисунков, схем, эскизов. Следовательно, содержание визуального мышления заключается в осмыслении виртуальных образов до проявления самого мышления, а не иллюстраций к мыслям. Традиционный показ изображений не позволяет обучающимся развить мысль; роль педагога – помочь восприятию структурированием визуализированного объекта, раскрытием его содержания с помощью информационных технологий. Поскольку средства информационных технологий различны, как и цели изучения дисциплины, педагогу необходимо определиться с задачами, результатом обучения. В качестве примера можно привести учебную дисциплину «Информационное обеспечение ассоциативно-синектической технологии развития творчества». Автор С. А. Новоселов визуализирует компоненты творческого поиска в процессе решения учебно-творческих задач, направленных на создание образов в поэтических миниатюрах [8]. Поиск новых образов осуществляется по алгоритму: реальность, абсурд, новая реальность. Изучение дисциплины способ-

ствуется формированию профессиональной компетентности педагогов в аспекте информационного обеспечения процесса развития креативности и творчества, средством освоения учебного материала выбрана инфографика. Творческий процесс активизирует мыслительные операции, эмоции, чувства. Инфографика – сочетание текста и графиков для наглядной демонстрации материала; изображение, передающее информацию посредством графики, образов, эмоций. Визуализация объектов поэтических миниатюр, а именно, карандашные наброски, вырезание, склеивание картинок возможно с помощью инфографики. Обучающиеся при решении задач комбинируют, устанавливают взаимосвязи творческой, логической, познавательной, эмоционально-образной мыслительной деятельности. Инфографика позволяет выполнять все виды мыслительных операций для достижения планируемого результата.

Инфографика подразделяется на статическую, динамичную, видео и инструкцию. Имеется значительное количество сервисов и программных обеспечений, реализующих инфографику, что обуславливает необходимость подбора сервиса, соответствующего содержанию учебно-творческой задачи. Например, задача на дорисовку образа, полученного произвольным изображением линий, чернильного пятна, лучше реализовать в видеоинфографике. Видео позволяет отследить поэтапные изменения образа при создании композиции. Педагог выступает консультантом, информирует учащихся о красоте образа, эстетических чувствах, подсказывая идеи, образы. Применение инфографики активизирует мыслительную деятельность на создание творческих проектов, например, во время прослушивания стихотворения обучающиеся создают образы, подбирают цвета, передают свои эмоции посредством картинок. Изменяя последовательность строк поэтической миниатюры, учащиеся получают новые и новые образы, эмоции, фиксируя их с помощью инфографики. Цель занятия считается достигнутой, если обучающиеся самостоятельно продолжают создавать и комбинировать образы посредством видеоинфографики.

Решение учебно-творческих задач посредством инфографики создает не только атмосферу эмоциональной удовлетворенности, но и формирует у студентов потребность в мыслительной деятельности, развитии визуального мышления, самовыражения, сопереживания, позволяет визуализировать полученную и обработанную информацию. Следовательно, инфографика, основанная на визуализации информации,

оказывается одним из наиболее перспективных методов передачи знаний обучающимся. Инфографика также применяется для показа алгоритмов работы конкретных объектов, соотношения объектов, структурирования большого объема информации. Например, В. В. Лаптев классифицировал инфографику по следующим признакам: графики (соотношение числовых данных с изображением), линейные и столбчатые диаграммы (сопоставление данных), круговые диаграммы (сравнение долей частей), таблицы (данные в виде колонок), хронология (события в хронологическом порядке), пошаговая инструкция (ментальные карты), блок-схемы (структурные схемы), рисунков (изображение проекций объекта) [6]. Усложненные варианты инфографики – это комбинированные блоки, тексты, диаграммы, образы – все то, что позволяет создать полнословесный графический рассказ или картинку. Применение инфографики в учебном процессе предполагает и разработку творческих инфографических проектов, требования которых соотносятся с аргументированным обоснованием средств визуализации, определенных в содержании проекта. Обучающиеся отбирают информацию по проблеме исследования, затем систематизируют, выделяют основные целевые направления и результаты и далее посредством инфографики оформляют в презентацию. Педагог контролирует домашнее задание, выполненное средствами инфографики с последующим доказательством ее достоинств, недостатков. Задание должно быть ориентировано не только на результат, но и на развитие визуального мышления. Таким образом, решается несколько учебных задач одновременно: активизируется процесс запоминания учебной информации, понимания, формирования образного мышления.

В процессе выполнения упражнений с применением инфографики развивается визуальное мышление на всех этапах работы с информацией, а именно: осуществляется осознание процесса визуализации, определяются опорные объекты, средства визуализации, обосновываются результаты. Визуализация является доступным средством развития и активизации памяти, мышления как для профессионального роста, так и для самореализации. Развитие визуального мышления зависит от применяемых преподавателем методик, среди которых инфографика, направленная на эффективность усвоения знаний обучающимися, совершенствование методов работы педагога. Актуальность инфографики возросла не только как метода активизации мышления, но и в связи с необходимостью подготовки

обучающихся к восприятию визуальной информации, которая поступает массивными потоками из различных источников (СМИ, телевидение, Интернет, дорожная реклама). Инфографика направлена на совершенствование методов работы вузовской подготовки, освоение комплексного подхода к применению компьютерных технологий с целью доступности восприятия информации; воссоздания и разработки различных процессов, объектов, оживающих при контакте с обучающимся в рамках освоения дисциплины.

Инфографика – вспомогательная зрительная опора визуальной организации информации в учебном процессе, усиливающая роль визуальных образов как средства передачи знаний. С одной стороны, инфографика позволяет осуществлять аналитическую обработку количественных данных, с другой – визуализировать, оформлять, представлять результаты исследований, создавать образы и миниатюры.

Применяемые в образовательном процессе инфографические упражнения способствуют развитию визуального мышления посредством актуализации мыслительных процессов, таких как создание виртуальных образов, видеоизменение структуры исследуемого объекта, конструирование нового об-

раза, установление связей. Следовательно, инфографика, организуемая на учебных занятиях, ориентирована не только на совершенствование методов работы образовательной организации, но и на формирование и развитие визуального мышления, успешность профессиональной деятельности, творческий подход при решении проблемных ситуаций. Отличительной особенностью инфографики от других форм визуализации информации является ее метафоричность, другими словами, это не просто диаграмма или график, а визуальная информация с жизненными примерами, объектами обсуждения, упрощающая восприятие сложной информации, представляя ее содержательно, эстетически привлекательно, что является одним из требований современного учебного процесса. Визуализация информации развивает поисковую деятельность, формирует у студентов мышление, а инфографика как метод визуализации информации способствует профессиональному становлению, росту квалификационного уровня подготовки будущих специалистов. Применение в учебном процессе информационных технологий позволило по-новому сформировать и передать опосредованную визуальность и организовать учебный процесс подготовки магистров педагогики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. – М. : Прогресс, 1974. – 392 с.
2. Виноградов П. Н. Визуальная культура личности: генезис, структура и функция // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2010. – № 136. – С. 58–66.
3. Жуковский В. И. Основы формирования модели качества профессионала-искусствоведа в условиях инновационного развития образования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 7. – С. 11–14.
4. Кириченко О. В. Зрительный образ и его роль в европейской культуре : дис. ... канд. филос. наук : 09.00.01. – Воронеж, 2000. – 173 с.
5. Кондратенко О. А. Инфографика в школе и вузе: на пути к развитию визуального мышления // Научный диалог. – 2013. – № 9 (21). – С. 92–99.
6. Лаптев В. В. Методология визуализации. – М. : Мир, 2011. – 304 с.
7. Молодцова Н. Г. Развитие визуального мышления у детей младшего школьного возраста на материале произведений живописи : дис. ... канд. псих. наук : 19.00.07. – Н. Новгород, 2001. – 219 с.
8. Новоселов С. А., Иванова Н. П. Методика применения компьютерной графики в ассоциативно-синектической технологии активизации учебно-творческой деятельности студентов // Педагогическое образование в России. – 2011. – № 4. – С. 79–86.
9. Пиаже Ж. Теория Пиаже // История зарубежной психологии 30-е–60-е годы. – М. : 1986. – С. 82–83.
10. Полякова Е. В. Визуализация как эффективный метод представления информации о сознании человека // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2012. – № 4 (59). – С. 180–181.
11. Рапуто А. Г. Визуализация как неотъемлемая составляющая процесса обучения преподавателей // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 5. – С. 138–141.
12. Светлакова Е. Ю. Визуальное мышление в процессе киновоспитания : дис. ... канд. филос. наук : 09.00.01. – Кемерово, 2000. – 167 с.
13. Шаталов В. Ф. Эксперимент продолжается. – М. : Педагогика, 1989. – 336 с.
14. Шеметова Т. Н. Клиповое интернет-сознание как тип пралогического мышления // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2013. – № 4 (2). – С. 254–259.
15. Mitchell W. J. T. What is visual culture? // Meaning in the Visual Arts: Views from the Outside. – Princeton ; N.J. : Institute for Advanced Study, 1995.

REFERENCES

1. Arnkheim R. Iskusstvo i vizual'noe vospriyatie. – M. : Progress, 1974. – 392 s.
2. Vinogradov P. N. Vizual'naya kul'tura lichnosti: genezis, struktura i funktsiya // Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena. – 2010. – № 136. – S. 58–66.
3. Zhukovskiy V. I. Osnovy formirovaniya modeli kachestva professionala-iskusstvoveda v usloviyakh innovatsionnogo razvitiya obrazovaniya // Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. –

2012. – № 7. – С. 11–14.

4. Kirichenko O. V. Zritel'nyy obraz i ego rol' v evropeyskoy kul'ture : dis. ... kand. filos. nauk : 09.00.01. – Voronezh, 2000. – 173 s.

5. Kondratenko O. A. Infografika v shkole i vuze: na puti k razvitiyu vizual'nogo myshleniya // Nauchnyy dialog. – 2013. – № 9 (21). – С. 92–99.

6. Laptev V. V. Metodologiya vizualizatsii. – M. : Mir, 2011. – 304 s.

7. Molodtsova N. G. Razvitie vizual'nogo myshleniya u detey mladshego shkol'nogo vozrasta na materiale proizvedeniy zhivopisi : dis. ... kand. psikh. Nauk : 19.00.07. – N. Novgorod, 2001. – 219 s.

8. Novoselov S. A., Ivanova N. P. Metodika primeneniya komp'yuternoy grafiki v assotsiativno-sinekticheskoy tekhnologii aktivizatsii uchebno-tvorcheskoy deyatel'nosti studentov // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2011. – № 4. – С. 79–86.

9. Piazhe Zh. Teoriya Piazhe / Istoriya zarubezhnoy psikhologii 30-e–60-e gody. – M. : 1986. – С. 82–83.

10. Polyakova E. V. Vizualizatsiya kak effektivnyy metod predstavleniya informatsii o soznanii cheloveka // Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki. – 2012. – № 4 (59). – С. 180–181.

11. Raputo A. G. Vizualizatsiya kak neot'emlemaya sostavlyayushchaya protsessa obucheniya prepodavateley // Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. – 2010. – № 5. – С. 138–141.

12. Svetlakova E. Yu. Vizual'noe myshlenie v protsesse kinovospitaniya : dis. ... kand. filos. Nauk : 09.00.01. – Kemerovo, 2000. – 167 s.

13. Shatalov V. F. Eksperiment prodolzhaetsya. – M. : Pedagogika, 1989. – 336 s.

14. Shemetova T. N. Klipovoe internet-soznanie kak tip pralogichnogo myshleniya // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. – 2013. – № 4 (2). – С. 254–259.

15. Mitchell W. J. T. What is visual culture? // Meaning in the Visual Arts: Views from the Outside. – Princeton ; N.J. : Institute for Advanced Study, 1995.