

УДК 159.9

Е.В. Полякова**ПРИМЕНЕНИЕ СПОСОБОВ И МЕТОДОВ ВИЗУАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ
В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Рассматривается проблема восприятия информации посредством визуального мышления, дается анализ процессов сопровождающих интериоризацию и воспроизведение полученной информации, разграничиваются понятия «визуализация информации» и «визуализация знаний». Изучение психических процессов, таких как мышление, память, восприятие, а также особенностей протекания данных процессов позволяет рассмотреть процессы визуализации в обучении, так как визуализация учебной информации позволяет решить целый ряд педагогических задач, а именно, обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения визуальной грамотности и визуальной культуры. В результате анализа методов визуального структурирования информации, автор статьи приходит к выводу, что визуальное мышление позволяет активизировать учебную и познавательную деятельность, обеспечивает интенсификацию обучения, формирует и развивает критическое мышление обучающихся.

Визуальное мышление; визуализация знаний; визуализация информации; структурно-логические схемы; наглядность; ментальный образ; восприятие.

E.V. Polyakova**APPLICATION OF VISUAL THINKING METHODS IN MODERN
EDUCATION**

The paper describes the problem of information perception by means of visual thinking, gives the analysis of interiorization and reproduction processes of the earlier obtained information, differentiates the concepts such as “information visualization” and “knowledge visualization”. Studying of mental processes, such as thinking, memory, perception, as well as features of course of the given processes allows to consider visualization processes in training as visualization of the educational information allows to solve a lot of pedagogical problems, namely, maintenance of an intensification of training, activization of educational and cognitive activity, formation and progress of critical and visual thinking, visual perception, figurative concept of knowledge and studies-th of actions, transfers of knowledge and recognition of images, increases visual is competent-cmu also visual culture. Having analyzed the methods of information visual structuring the paper writer comes to the conclusion that the visual thinking makes it possible to brisk up educational and cognitive activities, intensifies the learning processes, forms and develops critical thinking of students.

Visual thinking; knowledge visualization; information visualization; structure-logical schemes; use of visual methods; mental image; perception.

В современной парадигме образования среди основных педагогических задач выделяют такие как:

- ◆ обеспечение интенсификации обучения;
- ◆ активизация учебной познавательной деятельности;
- ◆ формирование мировоззрения и критического мышления;
- ◆ формирование образного восприятия и представления знаний и учебных действий в сознании обучаемого;
- ◆ передача знания и другие.

Изучение психических процессов, таких как мышление, память, восприятие, а также особенностей протекания данных процессов определяют важность рассмотрения процессов визуализации в обучении, так как визуализация учебной информации позволяет решить целый ряд педагогических задач, а именно, обеспе-

чение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения визуальной грамотности и визуальной культуры. В виде дидактических инструментов визуализация ускоряет и углубляет понимание структуры знаний предметной учебной области, она дает более полное описание учебных понятий и связей между ними, помогает глубокой обработке знаний, способствует и улучшает способность применения знаний в новых ситуациях, позволяет связать понятия из разных областей учебного предмета.

Необходимо отметить, что ведущим видом восприятия информации является зрительное, что предполагает как развитие традиционно-наглядных, так и инновационных средств и приемов, позволяющих активизировать работу зрения в процессе обучения. Известно, что до 90 % информации человек получает через зрительный канал восприятия, поэтому в современной науке принято различать визуальное, наглядно-действенное и наглядно-образное мышление.

Форму мышления как способ творческого решения проблемных задач в плане образного моделирования можно назвать визуальным мышлением (от лат. *visualis* – зрительный). Основой такой формы мышления выступает наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, где при уподоблении предметно-практических и чувственно-практических действий свойствам объектов, формируются внешние перцептивные действия, а в дальнейшем происходит сокращение и интериоризация этих действий.

Целью данной статьи является определение визуального мышления как одной из форм лингвистического мышления и выявление наиболее актуальных методов и способов развития визуализации мышления в процессе учебной деятельности.

Наглядно-действенное мышление представляет собой совокупность способов и процесс решения практических задач в условиях зрительного наблюдения за ситуацией и выполнения действий с представленными в ней предметами.

Наглядно-образное мышление включает в себе совокупность способов и процесс образного решения задач, предполагающих зрительное представление ситуации и оперирование образами составляющих ее предметов без выполнения реальных практических действий с ними. Данное мышление позволяет наиболее полно воссоздать все многообразие различных фактических характеристик предмета. Как отмечает Е.А. Макарова, важнейшей особенностью данного вида мышления является установление непривычных сочетаний предметов и их свойств [1].

Исследование визуальной формы мышления очень важно, так как в современном мире, когда человеку необходимо обрабатывать, запоминать и воспроизводить огромный объем информации, которую он получает из газет, телевидения, сети Интернет, книг, в процессе общения в социуме, визуальное мышление вытесняет текстовую модель восприятия информации. Визуальное мышление представляет собой умственную деятельность, в основе которой лежит интеллектуальное оперирование не только картинками или фотографиями, но и смыслонагруженными графами, пространственно-структурированными схемами, когнитивными конструктами и ментальными картами.

Визуальное мышление, являясь разновидностью рационального постижения существенных связей и отношений вещей, способно отражать, преобразовать и воплощать любые категориальные отношения реальности (пространственно-временные, атрибутивные, каузальные), но не через обозначение этих отношений словом, а посредством их визуализации в трансформированную чувственную форму – в форму зримого явления сущности [1].

Исследователи визуального мышления указывают на необходимость разграничения понятия «визуализация информации» и «визуализация знаний». Под «визуализацией информации» понимается графическое представление абстрактных данных, а в понятии «визуализация знаний» заложена сама цель передачи данных, которая позволяет стимулировать когнитивные процессы [2]. Если «визуализация информации», в первую очередь, облегчает доступ к различным данным, то «визуализация знаний» применяется для обмена знаниями, например, в электронном обучении (E-Learning). Некоторые авторы рассматривают «визуализацию знаний» лишь как набор оптимальных графических средств (чертеж, таблица, Mind Map) в зависимости от передаваемого знания - процедурного или декларативного, явного (формализованного) или неявного (неформального), индивидуального или коллективного. В основе подхода к определению понятия «визуализации знаний» Магалашвили В.В. и Бодрова В.Н. лежит понятие об интеллекте человека и его свойствах – умение распознавать и объяснять зависимости и связи между различными объектами, способность выявлять аналогии и делать выводы. В своем исследовании ученые уделяют внимание не только причинам связей в процессе визуализации информации, но и целям этих связей. По мнению Магалашвили В.В. и Бодрова В.Н. при решении какой-то комплексной задачи человек объясняет не только ключевые элементы решаемой проблемы, но и взаимосвязи между ними. При этом обыденное отображение связей между элементами зачастую недостаточно для того, чтобы получатель знаний полностью понял и принял логику предлагаемого решения. Необходимо не только указать причину взаимосвязи, но и ее цель, то есть для решения какой задачи наличие избранной связи является важным. Объяснение причины и целей взаимосвязи имеет прямое отношение именно к конкретной решаемой задаче, то есть зависит от контекста. При этом, следует отметить, многозначность этих связей: одни и те же элементы могут быть связаны в контексте одной проблемы и совершенно не зависимы друг от друга при рассмотрении другого вопроса, так же как и цели этих связей меняются в зависимости от рассматриваемой задачи [2].

Вслед за Бодровым В.Н. и Магалашвили В.В. мы будем понимать «визуализацию знаний» как «набор графических элементов и связей между ними, используемый для передачи знаний от эксперта к человеку или группе людей, раскрывающий причины и цели этих связей в контексте передаваемого знания» [2]. Важным является тот факт, что средством передачи информации может быть как человек, который передает знания посредством личностного общения, так и различные средства, содержащие в себе необходимую информацию, в то время как получателем знания всегда является человек или группа людей. Более того, визуализация должна представлять конкретную проблему или задачу, а также должна просматриваться четко цель, ради которой необходима данная передача знаний.

Как уже указывалось выше, визуализация знаний должна объяснять цели изображаемых связей между элементами. Однако это не означает, что получателю знания навязывается единственное правильное применение передаваемого знания. Прилагаемые объяснения лишь показывают, как носитель знания предлагает его применить. Эти объяснения помогают получателю знания, используя аналогии, ассоциации, интеллект принять свое индивидуальное решение, применить полученное знание по своему усмотрению.

Эффективность визуализации, а, следовательно, и возможность применения полученного знания зависит от многих факторов, среди них выбор метода визуализации (таблицы, процессы, схемы и т.д.), ясность причин и целей этих связей, интеллектуальный потенциал получателя (его способность мыслить абстрактно, логично), опыт в конкретной области, умение и желание учиться. Визуализация облегчает восприятие

знаний и позволяет рассматривать проблемы с разных сторон, облегчает процесс обучения вследствие интеграции полученных знаний в структуру уже имеющихся, стимулирует логическое и ассоциативное мышление учащегося.

На практике, используются более сотни методов визуального структурирования – от традиционных диаграмм и графов до «стратегических» карт (roadmaps), лучевых схем-пауков (spiders), каузальных цепей (causal chains) и интеллектуальных карт (mind maps). Такое многообразие обусловлено существенными различиями в природе, особенностях и свойствах знаний различных предметных областей. Наибольшей информационной емкостью и универсальностью, на наш взгляд, обладают структурно-логические схемы. Такой способ систематизации и визуального отображения учебной информации основывается на выявлении существенных связей между элементами при переводе вербальной информации в невербальную (образную), синтезирование целостной системы элементов знаний. Согласно достижениям нейропсихологии «обучение эффективно тогда, когда потенциал мозга человека развивается через преодоление интеллектуальных трудностей в условиях поиска смысла через установление закономерностей» [3].

Структурно-логические схемы создают особую наглядность, располагая элементы содержания не в линейном виде, а в схематическом и выделяя логические и преемственные связи между ними. Такая наглядность опирается на ассоциативные связи, характерные для долговременной памяти человека. В некотором смысле, структурно-логические схемы выступают в роли связующего звена между внешним линейным содержанием информации, например в тексте учебника, лекции преподавателя, и внутренним нелинейным содержанием, то есть в сознании индивида. В качестве одного из достоинств структурно-логических схем А.В. Петров отмечает, что схема «выполняет функцию объединения понятий в определенные системы» [4]. Сами по себе понятия не раскрывают содержания предмета обучения, но будучи связанными определенной системой, они придают смысл данной схеме и передают в сжатом виде ключевую информацию о данном предмете. Понимание сжатой визуально представленной информации обеспечивается заполнением пробелов ментальными образами, полученными ранее человеком в процессе жизнедеятельности и обучения. Следовательно, хранящаяся в долговременной памяти информация позволяет усваивать новую информацию посредством нахождения опорных общих точек соприкосновения между вновь приобретенным знанием и уже имеющимся опытом.

Так, процесс изучения нового материала можно представить как восприятие и обработку новой информации путем ее соотнесения с понятиями и способами действий, известными обучающемуся, посредством использования освоенных им интеллектуальных операций. Поступающая в мозг по различным каналам информация концептуализируется и структурируется, образуя в сознании концептуальные сети. Новая информация встраивается в существующие когнитивные схемы, преобразует их и формирует новые когнитивные схемы и интеллектуальные операции. При этом устанавливаются связи между известными понятиями и новыми знаниями, что влечет за собой возникновение нового знания [5].

По данным психологов новая информация усваивается и запоминается лучше тогда, когда знания и умения «запечатлеваются» в системе визуальнo-пространственной памяти [3], следовательно, представление учебного материала в структурированном виде позволяет быстрее и качественнее усваивать новые знания и работать с ними.

Визуализация учебного материала открывает возможность не только быстро усваивать и воспроизводить материал, но и применять схемы для оценивания степени усвоения изучаемой темы. Отметим, что при визуализации учебного материала следует учитывать, что наглядные образы сокращают цепи словесных рас-

суждений и могут синтезировать схематичный образ большей «емкости», уплотняя тем самым информацию. В процессе разработки учебно-методических материалов необходимо контролировать степень обобщения содержания обучения, дублировать вербальную информацию образной и наоборот, чтобы при необходимости звенья логической цепи были полностью восстановлены обучающимися. Отметим, что посредством словесно-логического или линейного письменного восприятия ученик получает более точную информацию, однако в памяти она откладывается лишь на 20 %, так как концентрация внимания ослабевает, да и в последствии воспроизвести услышанное на уроке или прочитанное в учебнике гораздо сложнее, чем увиденное, несмотря на то, что используя наглядно-образные методы передачи информации, полученные данные оставляют в памяти учащегося визуальный образ, который содержит в себе в сжатом виде ключевую информацию.

В повседневной жизни люди полагаются на ментальные конструкторы, модели, карты, схемы того, как устроен мир, для того, чтобы организовать свое восприятие событий и определить стратегию дальнейших действий, направленных на достижение поставленных целей. Эти модели составляют большую часть структуры бессознательного, на котором основывается наше сознательное мышление и процесс принятия решений. Большое разнообразие структурно-логических схем позволяет, во-первых, преподавателю варьировать способами подачи учебного материала, во-вторых, ученику выбирать наиболее удобный способ для запоминания и ассимиляции полученных знаний. Подводя итог, мы можем сделать вывод, что визуальное представление информации является наиболее эффективным способом передачи, восприятия, а в дальнейшем оперирования полученными знаниями, с помощью средств визуализации могут быть задействованы особые методы управления образовательной деятельностью, что оказывает влияние на активность обучаемых, их саморегуляцию в обучении. При методически грамотном использовании методов визуализации может происходить переход обучающихся на более высокие уровни познавательной деятельности, стимулироваться овладение предметным содержанием с элементами креативности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Макарова Е.А.* Визуализация как интросекция смыслообразов в ментальное пространство личности: Монография / Под ред. И.В. Абакумовой. – М.: Изд-во «Спутник+», 2010. – 170 с.
2. *Бодров В.Н., Магалашвили В.В.* Ориентированная на цели визуализация знаний // Международный журнал «образовательные технологии и общество». – 2008. – Т. 11, № 1. – С. 420-433.
3. *Блейк С., Пейп С., Чошанов М.А.* Использование достижений нейропсихологии в педагогике США // Педагогика. – 2004. – № 5.
4. *Петров А.В.* Развивающее обучение. Основные вопросы теории и практики вузовского обучения физике: Монография. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ «Факел», 1997. – 198 с.
5. *Лозинская А.М.* Фреймовый способ структурирования содержания модульной программы обучения физике // Известия Уральского государственного университета. – 2009. – № 3 (67). – 178 с.

Статью рекомендовала к опубликованию д.п.н., профессор Г.А. Краснощекова.

Полякова Евгения Вадимовна – Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Таганрогский институт управления и экономики»; e-mail: evgeniapolyakova@yahoo.com; 347900, г. Таганрог, ул. Петровская 109, кв. 26; тел.: 89185795286; аспирантка.

Polyakova Evgenia Vadimovna – Private Educational Establishment of Higher Vocational Education “Taganrog Institute of Management and Economics”; e-mail: evgeniapolyakova@yahoo.com; 109, Petrovskaya street, fl. 26, Taganrog, 347900, Russia; phone: +79185795286; postgraduate student.