

ИНФОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД В ПРЕПОДАВАНИИ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

© 2008 С.Г.Ихсанова, С.Р.Ихсанова

Самарский государственный педагогический университет

В статье рассматривается суть инфографического метода и научно-теоретические предпосылки его создания и развития. Анализируются различные подходы к проблеме наглядной подачи материала в преподавании, обосновывается необходимость внедрения инфографики в образовательную среду. В статье предоставлены результаты авторского исследования.

В эпоху информационной насыщенности проблемы компоновки знания и оперативного его использования приобретают особую значимость. Во всех сферах деятельности, связанных с передачей и предоставлением информации, назрела потребность в систематизации накопленного опыта управления информацией и его научного обоснования. Кроме того, существует необходимость как разработки новых технологий обработки и подачи информации, так и академических исследований их эффективности.

Одним из наиболее перспективных методов обработки и подачи информации является, на наш взгляд, инфографика. Инфографический метод, в первую очередь, основывается на технологии визуализации информации. Один из серьезных авторитетов в этой области Хавьер Эрреа утверждает, что инфографикой можно назвать любое сочетание текста и графики, созданное с намерением наглядно изложить ту или иную историю, донести тот или иной факт. Инфографика применима в тех случаях, когда необходимо показать устройство или алгоритм работы чего-либо, соотношение предметов и фактов во времени и пространстве, продемонстрировать тенденцию, показать, как что-то выглядит и из чего оно состоит, реконструировать событие, организовать большие объемы информации. Самая простая инфографика – это таблицы, круговые диаграммы, графики, карты, логические схемы. Более сложная инфографика может комбинировать текстовые блоки, фотографии, карты, таблицы, диаграммы, реконструкцию событий, даже комиксы – все,

что может помочь создать полновесный графический рассказ¹.

Наиболее широко инфографика применяется в сфере технологий масс-медиа, в сфере рекламы, и, чаще всего, в дизайне периодических изданий в качестве наглядных иллюстраций. Это относительно молодое направление, и его появление обусловлено в первую очередь тем, что современный читатель предпочитает не тратить время на чтение больших материалов. Важная информация – причем не только аналитическая, но и новостная – в этих условиях все чаще предстает в виде своеобразных «комиксов». Инфографика передает информацию в сжатом виде, на ее восприятие требуются секунды².

Образовательная деятельность в не меньшей степени, чем деятельность в области масс-медиа, основана на технологии преподнесения и передачи информации. И накопленный в образовании опыт использования технологий визуализации информации опирается как на педагогические традиции, так и на новаторские концепции и идеи.

Еще А.Р.Лурия, исследуя познавательные процессы, выделил «ум, который работает с помощью зрения, умо-зрительно». Американский психолог Рудольф Арнхейм ввел термин «визуальное мышление», а его работы положили начало современным исследованиям роли образных явлений в познавательной деятельности³.

¹ Сборник по материалам конференции «Газетный дизайн 2004», г. Москва, 22 – 24 октября, 2005.

² Хавьер Эрреа. Инфографика: что это такое и с чем ее едят? // www.kak.ru/columns/masterclass/a1044.

³ Арнхейм Р. В защиту визуального мышления // Арнхейм Р. Новые очерки по психологии искусства / Пер. с англ. – М.: Прометей, 1994.

Суть визуального мышления состоит в том, что визуальные образы являются не иллюстрацией к мыслям автора, а *конечным проявлением самого мышления*. В отличие от обычного использования средств наглядности, работа визуального мышления есть деятельность разума в специальной среде, благодаря которому и становится возможным осуществить перевод с одного языка предъявления информации на другой, осмыслить связи и отношения между ее объектами.

Активное овладение учебным материалом возможно только в том случае, когда объекты мышления при помощи образа наглядно объясняются. Иногда преподаватели считают, что простой показ картинок, изображающих определенный объект, позволяет студентам тут же подхватить мысль. Это не всегда оправдано. Никакую информацию о предмете не удастся непосредственно передать наблюдателю, если не представить этот предмет в структурной ясной форме. Педагог должен помочь восприятию, но не словами, а структурированием рисунка. Каждая фраза, раскрывающая содержание отдельного утверждения учебной теории может быть зафиксирована в виде знаков, схем или рисунка. Именно эти образы и применяются для восприятия, усвоения и переработки информации. Впоследствии любую знаковую информацию студент сможет подразделить на отдельные относительно самостоятельные образования, среди которых встретятся знакомые, одинаковые или же неизвестные. Исследования подтверждают, что «восприятие не является результатом простой поточечной передачей изображения из рецепторов в мозг. При восприятии некоторой картины человек группирует одни ее части с другими частями, так что вся картина в целом воспринимается как нечто определенным образом организованное».

Аналогично этому, любая учебная информация, содержащая наглядность, komponуется в сознании студентов из знакомых и подлежащих усвоению учебных элементов в единый визуальный образ. Как отметил Р.Арнхейм, «восприятие и мышление нуждаются друг в друге, их функции взаимодополнительны: восприятие без мышления было бы

бесполезно, мышлению без восприятия не над чем было бы размышлять⁴.

Важно, чтобы они, дополняя друг друга, образовывали бы новую ступень мышления – визуально-логическую (умо-зрительную, по А.Р.Лурии). Активное восприятие знаковой учебной информации требует специальной организации, технологии подачи учебного материала.

Технологический подход к организации процесса обучения опирается на структурные принципы, предложенные В.Я.Скворским:

- принцип минимизации требует исключить все, что можно, без ущерба для цели. Когда это требование игнорируется, то информация отбирается по противоположному принципу: «Это не помешает» или «Это может пригодиться»;

- принцип объективно существующих связей, то есть тех связей, информация о которых должна быть усвоена учащимися;

- принцип историзма, то есть соответствие структуры истории развития изучаемого объекта;

- принцип логического следования, то есть отражение в структуре информации причинно-следственных связей между ее элементами;

- принцип подчиненности, отражающий иерархическую структуру информации;

- принцип соответствия структуры учебной информации характеру практической деятельности, к которой готовится учащийся;

- принцип соответствия структуры учебной информации закономерностям познавательной деятельности.

Заранее разработанная структура может фиксироваться в памяти преподавателя, но обычно она представлена в различных методических документах. Самыми простыми и распространенными формами являются полный текст изложения и его план. Полный текст изложения однозначно определяет ее структуру, но недостаточно обозрим, не дает о ней наглядного представления и, следовательно, не позволяет оценить ее оптимальность. План более обозрим, отражает приня-

⁴ Резник Н.А. Технология визуального мышления // Школьные технологии. – 2000. – № 4.

тую структуру, но не содержит деталей и структурных связей, вследствие чего изложение может варьироваться.

Гораздо более эффективно отображать содержания учебного материала наглядно. Для этого используют такие формы как графы, спецификации учебных элементов, матрицы, конспект-схемы и т.п.⁵.

Н.А.Резник исследует особенности визуального мышления на примере математических дисциплин и выделяет следующие средства визуального представления информации: *чертеж* – самое жесткое средство геометрического способа предъявления информации; *формульный способ*, который хоть и можно отнести к визуальной форме, мало ассоциируется с наглядными представлениями студентов; *символически-наглядные средства*, то есть условные знаки, которые своими начертаниями дают возможность визуального восприятия их смысла⁶.

К этим основным средствам следует добавить *ассоциативные опорные сигналы*, изобретенные В.Ф.Шаталовым, в которых за одним словом, знаком, цифрой в воображении учеников разворачиваются целые картины образов.

Из этих основных элементов визуальных средств komponуются различные формы специальным образом структурированной информации, работа с которыми и является методической составляющей технологии визуализации⁷.

Процесс обучение должен учитывать основные закономерности памяти, – прежде всего, механизмы, позволяющие различать оперативную, кратковременную и долговременную память. Технология визуализации учебной информации позволяет эффективно использовать все три взаимоперетекающих вида памяти. Предварительно бегло просматривая изображение, обучающийся перемещает взгляд от одной детали к другой, сравнивает их, возвращаясь к основным моментам ка-

ждого фрагмента, анализирует отдельные элемента. Повторение отдельных этапов, неоднократное совершенствование навыков визуальной деятельности направлены на распознавание и формирование целостной системы, отвечающей поставленной задаче. Такая система быстро восстановится всякий раз, как возникнет необходимость, даже по истечении значительного времени. Вслед за Р.Арнхеймом этот процесс называют «работой визуального мышления»⁸.

Рассматривая технологии интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала, Г.К.Селевко выделил следующие базовые элементы зрительного образа: точка, линия, форма, направление, тон, цвет, структура, размер, масштаб, движение. Присутствуя в той или иной степени в любом зрительном образе, эти элементы кардинально влияют на восприятие и освоение учебной информации. Интенсификация учебно-познавательной деятельности происходит за счет того, что и педагог, и обучаемый ориентируются не только на усвоение знаний, но и на приемы этого усвоения, на способы мышления, позволяющие увидеть связи и отношения между изучаемыми объектами, а значит, связать отдельное в единое целое. Технология визуализации учебной информации – это система, включающая в себя следующие слагаемые: комплекс учебных знаний; визуальные способы их предъявления; визуально-технические средства передачи информации; набор психологических приемов использования и развития визуального мышления в процессе обучения⁹.

Технология визуализации учебного материала перекликается с педагогической концепцией визуальной грамотности, которая возникла в конце 60-х годов XX века в США. Эта концепция основывается на положениях о значимости визуального восприятия для человека в процессе познания мира и своего места в нем, ведущей роли образа в процессах восприятия и понимания, необходимости подготовки сознания человека к деятельности в условиях все более «визуали-

⁵ Скворский В.Я. Методические указания по разработке структуры учебной информации. – М.: Изд-во МАДИ, 1980.

⁶ Резник Н.А. Технология визуального мышления // Школьные технологии. – 2000. – № 4.

⁷ Калмыкова З.И. Развивает ли продуктивное мышление система обучения В.Ф.Шаталова? // Вопросы психологии. – 1987. – № 2.

⁸ Резник Н.А. Технология визуального мышления // Школьные технологии. – 2000. – № 4.

⁹ Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие. – М.: Народное образование, 1998.

зирующегося» мира и увеличения информационной нагрузки¹⁰.

Методологический фундамент этой технологии составляют следующие принципы ее построения: принцип системного квантования и принцип когнитивной визуализации.

Системное квантование вытекает из специфики функционирования мыслительной деятельности человека, которая выражается различными знаковыми системами: языковыми, символическими, графическими. Всевозможные типы моделей представления знаний в сжатом компактном виде соответствуют свойству человека мыслить образами.

Физиологи П.К.Анохин, Д.А.Поспелов доказывают, что мозг хранит и воспроизводит информацию не линейно, списком, аналогично речи или письму, а в переплетении слов с символами, звуками, образами, чувствами. Спецификой работы мозга обосновывают свою систему квантового обучения американские ученые-педагоги Б.Депортер и М.Хенаки. Их вклад в способы создания моделей учебного материала – это «Карты памяти», «Записи фиксирования и создания», «Метод группирования».

Принцип системного квантования предполагает учет следующих закономерностей:

- учебный материал большого объема запоминается с трудом;
- учебный материал, расположенный компактно в определенной системе, лучше воспринимается;
- выделение в учебном материале смысловых опорных пунктов способствует эффективному запоминанию.

Принцип когнитивной визуализации вытекает из психологических закономерностей, в соответствии с которыми эффективность усвоения повышается, если наглядность в обучении выполняет не только иллюстративную, но и когнитивную функцию, то есть используются когнитивные графические учебные элементы.

Это приводит к тому, что к процессу усвоения подключается «образное» правое полушарие. В то же время «опоры» (рисунки, схемы, модели), компактно иллюстрирующие

содержание, способствуют системности знаний. По мнению З.И.Калмыковой, абстрактный учебный материал, прежде всего, требует конкретизации, и этой цели соответствуют различные виды наглядности – от предметной, до весьма абстрактной, условно-знаковой. «При восприятии наглядного материала человек может охватить единым взглядом все компоненты, входящие в целое, проследить возможные связи между ними, произвести категоризацию по степени значимости, общности, что служит основой не только для более глубокого понимания сущности новой информации, но и для ее перевода в долговременную память»¹¹.

Таким образом, существует достаточно убедительная традиция использования средств визуализации в процессе обучения. Однако в большинстве случаев исследование эффективности приемов наглядной подачи учебной информации ограничивается рамками средней школы. Наша работа направлена на инфографическое перекодирование учебного материала высшей школы, – одной из дисциплин специальности «Психология», – и статистическую проверку эффективности инфографики в обучении.

Исследование эффективности инфографического метода в преподавании психологии проводилось весной 2008 года на факультете психологии Самарского государственного педагогического университета. Базой для эксперимента стал процесс освоения студентами третьего курса дисциплины «Психодиагностика». Выбор именно этой дисциплины связан с объективными трудностями в ее освоении студентами-гуманитариями. Кроме того, в содержание этой дисциплины входят информационные блоки, имеющие насыщенную и четко организованную структуру. Для основной части эксперимента использовались материалы, излагающие тему «Основы психометрии». На подготовительном этапе исследования информационное содержание лекции было преобразовано в инфографическую версию (рисунок 1).

¹⁰ Российская педагогическая энциклопедия: В 2 тт / Гл. ред. В.В.Давыдов.– М.: Большая Российская энциклопедия, 1993.– Т.2.

¹¹ Калмыкова З.И. Развивает ли продуктивное мышление система обучения В.Ф. Шаталова? //Вопросы психологии. – 1987. – № 2.

Рис. 1. Образец инфографической подачи материала по теме «стандартизация»



Рис. 2. Образец инфографической подачи материала по теме «надежность»



Рис. 3. Образец инфографической подачи материала по теме «валидность»



В исследовании приняли участие 78 студентов третьего курса, изучающих психодиагностику. Разделение группы на контрольную и экспериментальную подгруппы осуществлялось методом случайного попарного отбора¹². Лекционный материал был предоставлен участникам эксперимента для самостоятельного изучения: контрольная группа получила брошюры с классическим текстовым изложением темы, экспериментальная – с инфографическим. Время работы было ограничено и составило 45 минут. Затем учебные материалы были собраны, а участники эксперимента были подвергнуты тестированию на предмет усвоения материала. Тестовое задание состояло из 32 вопросов, каждый из которых касался одной смысловой единицы учебного материала: «каким математическим методом проверяются все виды надежности?», «на какие виды делится количественная проверка валидности?», «какой вид валидации отражает метод сравнения с эталоном?» и т.п. Вопросы относятся к от-

крытому типу, но подразумевают единственный верный ответ. Начисление баллов осуществлялось следующим образом: полный ответ – 2 балла; неполный ответ – 1 балл; неверный ответ и отсутствие ответа – 0 баллов. Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп проводилось с использованием критерия достоверности различий Манна-Уитни. Полученная величина критерия, – $U=387,6$ при $p=0,05$, – позволяет считать различия значимыми. Степень усвоения учебного материала, изложенного инфографически, достоверно выше, чем усвоение традиционно изложенной текстовой информации.

Однако, более детальный анализ полученных результатов вызывает некоторые сомнения в неоспоримости преимуществ инфографического метода: так, очень низкие результаты усвоения можно обнаружить в экспериментальной группе, равно как очень высокие – в контрольной. Это может означать лишь то, что существует некий фактор индивидуально-психологического свойства, который влияет на эффективность усвоения материала, предложенного тем или иным способом. Предположение о взаимозависимости индивидуальных особенностей обучаемого и предпочитаемого типа информационной по-

¹² Готтсданкер Р. Основы психологического эксперимента. Учеб. пособие для студентов вузов / Р.Готтсданкер; пер. с англ. Ч.А.Измайлова и В.В.Пептухова. – М.: Академия, 2005.

дачи будет подвергнуто проверке в наших дальнейших исследованиях.

В любом случае, технология визуализации направлена на более полное и активное использование природных возможностей студентов за счет интеллектуальной доступности подачи учебного материала. Сочетание визу-

ального образа, текста, устного пояснения преподавателя подводит обучаемого к стереоскопичности (полисенсорности) восприятия, которая позволяет каждому обучаться в наиболее благоприятной, органичной для него системе.

THE INFOGRAPHICAL METHOD IN PSYCHOLOGICAL DISCIPLINE TEACHING

© 2008 S.G.Ihsanova, S.R.Ihsanova

Samara state pedagogical university

In the article the essence of the infographical method and theoretical prerequisites for its creation and development are considered. Various approaches to the problems of a material visual presentation in teaching are analyzed. The necessity of infographical method adoption is substantiated. The author's research results are given.