

Технология визуализации учебной информации

Проблема развития учебных способностей учащихся всегда являлась одной из наиболее актуальных. Известно, что темп человеческого развития замедляется с годами, и упущения в раннем возрасте невосполнимы на последующих этапах возрастного становления. И чем полнее будут реализованы потенциальные возможности школьника, тем больших успехов личность сможет добиться в жизни.

Одной из эффективных технологий активизации обучения является метод визуализации учебной информации, образовательное значение которого достаточно велико и отвечает современным требованиям. Что же такое визуализация?

Образовательный процесс строится на передаче информации, поэтому и роль наглядного представления информации в обучении велика. Принцип наглядности является одним из ведущих в педагогике. Использование таблиц, схем, рисунков способствует быстрому запоминанию и осмыслению изучаемого материала. С учетом современных технических возможностей идея визуализации информации в процессе обучения приобретает новые черты.

Визуализация – (в широком понимании) – это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания.

Технологии визуализации учебного материала основываются на значимости визуального восприятия для человека, ведущей роли образного восприятия в процессах познания и осознания все более необходимой подготовки человека и его сознания к условиям визуализирующегося мира и увеличения информационной нагрузки.

Технология визуализации учебной информации – это система, включающая в себя следующие слагаемые:

- комплекс учебных знаний;
- визуальные способы их представления;
- визуально-технические средства передачи информации;
- набор психологических приемов использования и развития

визуального мышления в процессе обучения.

Технология визуализации учебного материала перекликается с педагогической концепцией визуальной грамотности, которая возникла в конце XX в. 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 «визуализирующего» мира и увеличения информационной нагрузки.

Методологический фундамент рассматриваемой технологии составляет 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 виде соответствуют свойству человека мыслить образами. Изучение, усвоение, обдумывание текста – это как раз и есть составление схем в уме, кодировка материала. При необходимости человек может восстановить, «развернуть» весь текст.

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.
- помочь опредмечиванию словесного сообщения или предъявить сообщение, которое ребенок должен будет воплотить в форму рассказа или ответа на поставленные вопросы;
- проконтролировать полноту и характер усвоения переданной учителем информации;
- способствовать развитию воображения и фантазии;
- выявить характер индивидуального восприятия и переработки учебной информации;
- активизировать познавательный интерес;
- сконцентрировать внимание на чем-то важном; переключить внимание на другой объект;
- вызвать определенные ассоциации;
- развить способности к анализу и сравнению;
- организовать тренировку внимательности и наблюдательности;
- сформировать способности делать выводы и логические умозаключения;
- сформировать способности видеть и проводить аналогии, осознавать и обосновывать свою точку зрения, аргументировать свою позицию, закреплять изученный материал;
- развить критическое мышление;
- интегрировать новые знания;
- связать полученную информацию в целостную картину о том или ином явлении или объекте.

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. В следствие чего к процессу усвоения подключается «образное» правое полушарие. В то же время «опоры» (рисунки, схемы, модели), компактно иллюстрирующие содержание, способствуют системности знаний.

В школьном образовании всегда применяли и применяют самые разные виды наглядности. Роль их в процессе обучения исключительна. Особенно в том случае, когда использование наглядных средств не сводится к простому иллюстрированию с целью сделать учебный курс более доступным и легким для усвоения, а становится органичной частью познавательной деятельности учащихся, средством формирования и развития не только наглядно-образного, но и абстрактно-логического мышления.

Функции визуализации очень разнообразны. Она может применяться с целью:

В образовательном процессе сложилось несколько техник визуализации учебной информации.

1. Таймлайн (от англ. timeline – букв. «линия времени») – это временная шкала, прямой отрезок, на который в хронологической последовательности наносятся события. Линии или ленты времени используются при работе с биографиями или творчеством писателя, а также для формирования у учащихся системного взгляда на исторические процессы. Другая сфера использования таймлайнов — управление проектами. Таймлайны в проектной деятельности помогают участникам видеть этапы реализации проекта, сроки его окончания.

2. Интеллект-карта (ментальная карта, диаграмма связей, карта мыслей, ассоциативная карта, mind map) — это графический способ представить идеи, концепции, информацию в виде карты, состоящей из ключевых и вторичных тем. То есть, это инструмент для структурирования идей, планирования своего времени, запоминания больших объемов информации, проведения мозговых штурмов.

3. Скрайбинг (от английского «scribe» – набрасывать эскизы или рисунки) – это способ визуализации информации при помощи графических символов, просто и понятно отображающих ее содержание и внутренние связи. Техника скрайбинга была изобретена британским художником Эндрю Парком. Выступление в технике скрайбинга – это прежде всего искусство сопровождения произносимой речи «на лету» рисунками фломастером на белой доске (или листе бумаги). Как правило, иллюстрируются ключевые моменты рассказа и взаимосвязи между ними. Создание ярких образов вызывает у слушателя визуальные ассоциации с произносимой речью, что обеспечивает высокий процент усвоения информации.

4. Инфографика – это графический способ подачи информации, данных и знаний. Основными принципами инфографики являются содержательность, смысл, легкость восприятия и аллегоричность. Для создания инфографики могут использоваться таблицы, диаграммы, графические элементы и т.д.

Графическое представление информации как способ общения между людьми, передача смысла сложных явлений и понятий в виде картинок использовались человеком с давних времен: это и наскальная живопись, и древнеегипетские иероглифы, и даже работа Микеланжело Буонаротти — роспись потолка Сикстинской капеллы в Риме.

XX век по праву можно назвать текстовой цивилизацией. В XXI веке мы становимся свидетелями становления цивилизации изображений. В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с визуализацией информации: нас окружают схемы (например, схема линий метро или схема достопримечательностей города), карты, пиктограммы (например, информационные дорожные знаки или знаки сервиса). Все это — наглядное представление информации, но инфографикой они не являются.

Инфографика предполагает сворачивание больших объемов информации и представление ее в более интересном и компактном для читателя виде.

Так, например, инфографика цифровой плакат заменяет многостраничное описание результатов онлайн-исследования «Юный интернет-пользователь 2013», которое было проведено Лигой безопасного интернета, МТС и «Лабораторией Касперского».

Инфографика в образовании явление не новое. Ведь хорошо иллюстрированные таблицы на страницах учебных пособий и карты можно назвать образцами учебной инфографики.

Попытки визуализации учебной информации предпринимались педагогами-новаторами еще в советские времена. Так, например, известную технологию опорных конспектов Виктора Федоровича Шаталова по формальным признакам можно сравнить с инфографикой. В основу методики В.Ф. Шаталова было положено развернутое, образно-эмоциональное объяснение учителем материала (создание блока вопросов), а также сжатое изложение учебного материала по опорному плакату — озвучивание, расшифровка закодированного с помощью разнообразных символов основных понятий и логических взаимосвязей между ними.

Опорные схемы В.Ф. Шаталова

Причем смысл опорных сигналов был известен лишь непосредственным участникам образовательного процесса и самостоятельное изучение материала по «чужому» опорному конспекту было весьма затруднительным.

Идеально же выполненная инфографика представляет собой законченный информационный блок, который можно усвоить самостоятельно, без чьей-либо помощи (комментария), причем весьма эффективно.

Инфографика позволяет говорить с ребенком на языке образов и ассоциаций, что соответствует как наглядно-образному типу мышления школьника, так и особенностям восприятия информации.

Основная функция инфографики — информировать, представлять большой объем информации в организованном виде, удобном для восприятия.

По характеру представляемых данных различают такие категории инфографики:

- числа в картинках: наиболее распространённая категория, которая позволяет сделать числовые данные более удобоваримыми;
- расширенный список: статистические данные, линия времени, просто набор фактов, который может быть визуализирован;
- процесс и перспектива: служит для визуализации сложного процесса или предоставления некоторой перспективы. Может вообще не содержать числовых данных.
- статичная инфографика — одиночные изображения без элементов анимации;
- динамическая инфографика — инфографика с анимированными элементами. Основными подвидами динамической инфографики являются видеоинфографика, анимированные изображения, презентации;
- интерактивная инфографика — вид инфографики, в котором пользователю предлагается управлять отображением данных.
- аналитическая инфографика — графика, подготавливаемая по аналитическим материалам. Наиболее часто используется экономическая инфографика: аналитика проводится исключительно по данным экономических показателей и исследований;
- новостная инфографика — инфографика, подготавливаемая под конкретную новость в оперативном режиме;
- инфографика реконструкции — инфографика, использующая за основу данные о каком-либо событии, воссоздающая динамику событий в хронологическом порядке.
- опиши представленного персонажа (событие);

- представь данные в табличной форме и предположи, как они будут изменяться в дальнейшем;
- составь рассказ (план);
- дополни недостающие в тексте данные, используя инфографику.
- организация целенаправленного восприятия информации;
- запоминание информации с опорой на графические образы;
- отображение существенных для понимания сторон изучаемого материала;

- способ делиться знаниями и результатами исследований;
- способ обработки данных исследований;
- развитие критического мышления;
- формирование навыков функционального чтения.

По способу отображения инфографика подразделяется на следующие виды:

По типу источника различают 3 основных вида инфографики:

В образовательном процессе используется инфографика следующих типов:

- инструкция;
- памятка;
- плакат;
- путеводитель;
- статистика.

Работа с инфографикой может идти в двух направлениях:

- 1) анализ учащимися созданной учителем инфографики;
- 2) создание инфографики учащимися под руководством учителя на основе имеющихся данных (в ходе проектной деятельности, по изученному материалу).

В первом случае методика работы с инфографикой строится так же, как и работа с наглядным пособием. Учащимся предлагаются задания, направленные на анализ информации, сопоставление приведенных фактов, формулировка выводов, обобщение и постановка вопросов к представленной информации. Также можно предлагать задания на функциональное чтение:

Подбирая (создавая) инфографику для включения в урок, педагог должен ответить на четыре вопроса:

1. Как я отношусь к содержанию материала, какие центральные факты, идеи, аргументы, процессы, процедуры я хочу, чтобы ученики поняли?
2. Какая схема поможет лучше организовать материал и наполнить его смыслом?

3. Какой вид визуального организатора поможет ученикам в анализе и осмыслении содержания?

4. Какие надо поставить вопросы, как организовать актуализацию субъектного опыта по теме для активизации мышления учеников?

Во втором случае работа требует длительной подготовки, которая направлена на сбор данных, их анализ, выбор способа представления, дизайн.

Процесс создания инфографики включает следующие этапы:

1. Формулирование цели создания инфографики и определение аудитории. Разрабатываемый информационный дизайн обычно предназначен для какой-то целевой аудитории.

2. Сбор определенного количества данных, материала по теме. Данные могут быть представлены в различных форматах — текстовый контент, графика, видео материалы, страницы таблиц и др.

3. Аналитика и обработка информации. Собранный материал необходимо проанализировать и обработать, привести к одному знаменателю –обычно это неоформленные графики, гистограммы.

4. Построение доступной визуализации, верстка. Весь материал компоуется, приводится в красивый наглядный вид. Выбирается формат (в зависимости от целей и количества данных) –презентация, слайд-каст, одностраничная картинка, видеоролик.

Можно выделить следующие направления в использовании инфографики в образовательном процессе:

Визуализация в обучении позволяет решить целый ряд педагогических задач: обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирования 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. Методически грамотный подход к визуализации обеспечивает и поддерживает переход обучающегося на более высокий уровень познавательной деятельности, стимулирует креативный подход. Современные технологии позволяют решать задачи переноса образовательной информации (телекоммуникации, дистанционное образование и др.), формирования умений и навыков (компьютерные виртуальные практикумы и тренажеры и пр.), автоматизированного контроля знаний.

Список литературы:

1. Сайты с готовой инфографикой:
2. <http://ria.ru/infografika> – сайт Агентства РИА Новости
3. <http://infogra.ru/>–сетевое сообщество дизайнеров, инфодизайнеров и визуализаторов.
4. <http://mercator.ru/> – сайт компании —МеркаторII (см. раздел —ИнфографикаII).
5. <http://ed-today.ru/infografika>–примеры инфографики по проблемам образования.
6. <http://infographics.wciom.ru/>–инфографика Всероссийского центра изучения общественного мнения.

Статьи по теме:

1. Кубрак Н. Инфографика в образовании. –Режим доступа: https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak_NV...
2. Кубрак Н. Инфографика как результат представления ученического исследования.–Режим доступа: http://vio.uchim.info/Vio_117/cd_site/articles/art...
3. Ермолаева Ж.Е., Герасимова И.Н., Лапухова О.В. Инфографика как способ визуализации учебной информации // Концепт.–2014.–№ 11.–Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2014/14302.htm>
4. Никулова Г.А., Подобных А.В. Средства визуальной коммуникации—инфографика и метадизайн // Образовательные технологии и общество.–2010.–№2.–Режим доступа:<http://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-vizualnoy-kommunikatsii-infografika-i-metadizayn>.

Список использованных источников:

1. Инфографика. Юный интернет-пользователь в 2013 году [Электронный ресурс].–Режим доступа:<http://www.ligainternet.ru/news/news-detail.php?ID=2663>.–

2. Шаталов, В.Ф. Куда и как исчезли тройки. Из опыта работы школ Донецка / В. Ф. Шаталов; Предисл. В. В. Давыдова. – М.: «Педагогика», 1980.
3. Ермолаева, Ж.Е., Герасимова, И.Н., Лапухова, О.В. Инфографика как способ визуализации учебной информации // Концепт.–2014. –№ 11. [Электронный ресурс].–Режим доступа:<http://e-koncept.ru/2014/14302.htm>.
4. Инфографика // Википедия[Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://goo.gl/eUP9Tq>. – Дата доступа: 01.10.2015.