

Дудковская Ирина Алексеевна

канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой

Куйбышевский филиал

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный

педагогический университет»

г. Куйбышев, Новосибирская область

РОЛЬ ВИЗУАЛИЗАЦИИ КОГНИТИВНЫХ ДАННЫХ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: в статье рассмотрена роль визуализации когнитивных данных в повышении эффективности обучения, представлены цели визуализации, а также восемь переменных визуального кодирования Бертена.

Ключевые слова: визуализация когнитивных данных, эффективность обучения, концепт-карта.

Визуализация когнитивных данных – это новый подход к визуализации данных, который использует знания статистического представления данных, нейробиологии и эргономических исследований, чтобы помочь в разработке визуализаций для когнитивной системы человека. Преимущество данного подхода заключается в том, что он не только помещает визуализацию когнитивных данных в более широкий культурный контекст, но, в то же время, привлекает внимание к важности пересмотра трудов более ранних ученых как одного из шагов в направлении исследований сегодня.

Методы эффективной визуальной коммуникации были в центре внимания исследований в различных областях, от картографии до статистики за последние десятилетия. Многочисленные книги и статьи посвящены описанию принципа визуального представления информации.

Многие авторы, исследующие визуальное представление информации, рекомендуют как собирать, анализировать и представлять наборы данных. Но эти рекомендации не всегда основывались на знаниях о когнитивных способностях человека. Хотя в последнее время накопленные знания о человеческой памяти и

внимании, эмоциях и восприятии начали влиять на наши взгляды о идеальном способе визуальной инфокоммуникации, хотя предстоит еще многое сделать.

Большинство книг по визуализации посвящены проблеме того, как представить результаты статистического или пространственного анализа, однако визуализация фактически направлена на реализацию следующих целей:

- проанализировать закономерности, структуры, отношения в массивах данных;
- визуально представить результаты анализа;
- изобразить представленные результаты анализа с помощью графического интерфейса.

Таким образом, визуализация – это многогранный инструмент, формы визуализации не только графики и диаграммы, но также карты, информационные панели и другие информационные типы интерактивной визуализации. Вернее, это больше, чем просто графическое отображение обработанных данных. Оно всегда включает какую-то абстракцию в виде интерпретации или упрощения. Из визуализаций пользователи могут получать информацию и знания.

После этого нужно обсудить вопросы, возникающие с применением подходящей технологии визуализации, а затем сформулировать набор рекомендаций, которые можно применить к визуальным данным.

Визуализации существовали с незапамятных времен. От рисунков в пещерах, изображающих примитивный образ жизни, до инфографики, визуализации использовались для передачи абстрактных идей и времен истории и превращения их в осязаемые и жизнеспособные концепции. Это интеграционный процесс, который ограничен лишь тем, что он может быть полезным только до тех пор, пока наши глаза могут его расшифровать, а наш мозг может дотянуться и понять его. Рассмотрим, что именно заставляет человеческий разум мгновенно подключиться к представленной информации.

Визуализация данных – это форма внешнего познания, то, что помогает внутреннему познанию работать лучше и подталкивает его к выявлению законо-

мерностей. Мозгу нравятся шаблоны, потому что он «видит» отношения в представленной информации. Итак, когда Жак Бертен впервые представил идею графического кодирования или, как мы знаем сейчас, визуализации данных, он уместно выразился, сказав, что это «система знаков, передающих значения». Они стремятся помочь общаться и перепрыгивать через три уровня информации, используя восемь переменных визуального кодирования.

Эти три уровня информации:

- 1) элементарная информация – понимание единственной точки данных;
- 2) промежуточная информация – понимание набора точек данных;
- 3) общая информация – глядя на более широкую картину, где можно объединиться, чтобы сформировать структуру всех точек данных.

Понимание и способность манипулировать данными с помощью этих уровней информации требует адаптации процесса. В случае перехода от элементарного к промежуточному можно использовать процедуру обработки. Применение процедуры обработки – это то, где можно обрабатывать и понимать информацию с элементарного уровня, различая всю информацию, представленную одну за другой, и наращивая ее, тем самым открывая промежуточный уровень информации. После этого визуализации данных могут быть сформированы с использованием 8 переменных визуального кодирования, упомянутых ниже. Это позволяет ответить на вопросы, представленные в процессе визуального анализа, где можно идентифицировать проблему или цель, а затем соответствующим образом структурировать данные, чтобы обработать их и упростить без особого разрушения. Этот процесс, использующий силу информации и восемь переменных визуального кодирования Бертена, создает условия для правильной когнитивной обработки данных в целях коммуникации.

Восемь переменных визуального кодирования Бертена:

- 1) X и Y (2 переменные), которые переводятся в положение;
- 2) размер;
- 3) ценность;
- 4) текстура;

- 5) цвет / оттенок;
- 6) ориентация;
- 7) форма;
- 8) изображение для публикации

Таким образом, когда можно обрабатывать их для создания визуализации без разрушения данных и шаблонов, это приводит к созданию идеальных когнитивных условий, при которых мозг работает над принятием решений и / или идентификацией отношений внутри изображения.

В заключение, пройдя через процесс визуального анализа и повествовательный визуальный анализ, можно легко определить, что три уровня информации и восемь переменных визуального кодирования объединяются, чтобы построить основу для любой визуализации данных. Они важны и сложны по своей природе, где они используют друг друга, чтобы дать более широкую картину. Они – механизм, который запускает внутреннюю когнитивную обработку бесконечного и не поддающегося количественному измерению органа внутри нашего мозга. В мире, где технологии находятся на высшем уровне знаний и воображения, эти визуализации данных имеют особое значение для человеческого разума. Разум любит шаблоны и, в свою очередь, любит визуализации.

В современных педагогических исследованиях особое внимание уделяется рассмотрению визуализации как средства повышения эффективности в обучении, а одним из элементов средств визуализации можно считать концепт-карты [1].

Чем больше индивид практикуется в подборе и использовании наиболее адекватных методов осознанной работы с новой информацией, тем быстрее и легче он оперирует ею, достигая желаемого автоматизма. Рассмотрим место концепт-карты в достижении этой цели. Она является синтезом двух видов кодирования информации – визуальным и семантическим, что само по себе удваивает ее эффективность. Удачная концепт-карта в идеале является персонализированной визуализированной моделью полученного и обработанного объема информации, она представляет собой ту структуру, которая отправляется в долгосрочную память в совокупности составляющих ее частей и связей между ними.

При создании оптимальных условий, необходимых для повышения результатов обучения, особое внимание уделяется учету особенностей протекания ментальных процессов обучаемого, которые, в свою очередь, способствуют повышению эффективности восприятия, запоминания и понимания учебной информации.

Визуальные дидактические средства, в данном понимании понятия «визуализация информации», выполняют лишь иллюстративную функцию. Современное же образование предъявляет к школьникам требование более глубокой мыслительной деятельности, поэтому и визуализация должна быть не только поверхностной.

Следовательно, педагог, активно применяющий в учебном процессе технологию визуализации информации, должен в обязательном порядке обладать визуальной грамотностью и навыками визуальной коммуникации [2].

Список литературы

1. Дудковская И.А. Применение средств когнитивной визуализации при обучении информатике / И.А. Дудковская // Конструктивные педагогические заметки. – 2020. – №8.2 (14). – С. 127–136.
2. Дудковская И.А. Проектирование курса математической логики с целью формирования компетентности будущих учителей математики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Дудковская Ирина Алексеевна; НГПУ; науч. рук. В.Л. Селиванов. – 2004 – 204 с.