

И.А. Петрова

Сибирский государственный технологический университет, Лесосибирский филиал,
г. Лесосибирск, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Рассматривается методика применения в учебном процессе ментальных карт, технология разработки которых опирается на информационную модель мышления. Для интенсификации учебного процесса предлагается использовать структурирование учебного материала в виде электронных ментальных карт, обеспечивающих упорядочивание и сохранение информации в памяти человека для последующего эффективного извлечения. Целью внедрения данной методики является повышение эффективности процесса обучения за счет увеличения визуализации информации и активизации образного мышления обучающихся.

Ключевые слова: ментальная карта, образ, информационная модель мышления, структурирование, учебный процесс.

Для современного человека умение извлекать информацию из окружающей среды и эффективно ею управлять является необходимой повседневной задачей. Ежедневно мы сталкиваемся с большим потоком информации: Интернет, телевидение, пресса, реклама и т.д. Независимо от нашего настроения и желания мы должны реагировать на эту информацию: часть ее необходимо обрабатывать сразу, часть просто не замечать, часть откладывать на более позднюю обработку. Несмотря на большой поток поступающей информации, мы пользуемся теми же способами ее представления, которые использовались раньше, когда объем и интенсивность потока информации были гораздо меньшими. Основные формы, с которыми мы привыкли работать, такие как текст, список, таблица, диаграмма, имеют ряд недостатков:

1) Большие объемы информации, представленные традиционными способами записи, довольно сложно запомнить и воспроизвести.

2) Большое количество времени тратится на поиск нужной информации.

3) Трудно выявить ключевые идеи.

4) Сложно использовать творческий подход и нахождение новых решений при описании проблемы.

Эффективность восприятия и усвоения учебной информации в первую очередь зависит от носителя и способа представления на нем этой информации. Если раньше к цифровым образовательным ресурсам относились как к вспомогательным информационным источникам, дополняющим бумажные учебные материалы,

то теперь они приобретают характер основных средств обучения и познания [1. С. 145].

В работе представлена методика применения в учебном процессе ментальных карт, технология разработки которых опирается на информационную модель мышления. Новизна применения методики ментальных карт состоит в повышении когнитивной мотивации обучающихся за счет усиления визуализации учебного процесса и коммуникационных связей преподаватель – студент. Актуальность работы заключается в том, что значительное увеличение объемов поступающей информации требует применения новых средств для ее обработки и хранения.

Технология ментальных карт становится новым инструментом, обеспечивающим структуризацию и сохранение информации в памяти человека для последующего эффективного извлечения. Проектирование технологии предусматривает разработку теоретической концепции, выделение этапов деятельности обучающихся и педагога, последовательность выполнения которых соответствует логике технологии и обеспечивает достижение запланированных результатов. Технология ментальных карт основана на теории Девида Осубела. Основная идея этой теории – представление новых идей, понятий или концепций через уже имеющиеся идеи, понятия, концепции и опыт. Позднее теорию развил профессор Корнелльского университета Джозеф Новак [2]. Он разработал правила создания ментальных карт – инструмента визуализации и создания (проработки) новых идей или концепций. Однако главные работы

по этой тематике принадлежат Р.М. Доунзу и Д. Стеа, которые определяют ментальную картографию как «абстрактное понятие, охватывающее те ментальные и духовные способности, которые дают нам возможность собирать, упорядочивать, хранить, вызывать из памяти и перерабатывать информацию об окружающем пространстве». Следовательно, ментальная карта – это «созданное человеком изображение части окружающего пространства... Она отражает мир так, как его себе представляет человек. Психология познания понимает ментальную карту как субъективное внутреннее представление человека о части окружающего пространства» [3. С. 4]. Дальнейшее развитие теория получила в работах психолога Тони Бьюзена, в книгах которого «Научите себя думать», «Работай головой» и «Супермышление» была описана технология создания и применения ментальных карт в разных областях, таких как бизнес и профессиональная жизнь, наука и образование, планирование, мозговой штурм, презентации. В это время технология ментальных карт стала быстро набирать популярность, доказывая свою применимость на практике для решения самых разнообразных интеллектуальных задач.

Для нас представляет большой интерес опыт преподавания В.Ф. Шаталова, именно он впервые предложил технологию интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала. Все мы знаем, что необычное лучше запоминается. Мысль, образ, слово могут приходить к нам в самых неожиданных комбинациях. При этом одни из них могут превалировать, другие – играть вспомогательные роли, но, будучи взаимосвязанными, обособиться они уже не могут никогда. Это естественное свойство нашей памяти, лежащее у истоков и научного, и литературного, и всякого иного восприятия окружающего мира [4. С. 42].

В основе технологии ментальных карт лежат представления о принципах работы человеческого мозга, таких как ассоциативное мышление, визуализация мысленных образов, целостное восприятие (гештальт). Один из эффективных способов структурирования запоминания – это приданье запоминаемому материалу структуры типа «дерево». Такие структуры широко используются везде, где необходимо кратко и компактно представить большой объем информации [5. С. 113].

Как известно, основными функциями мозга являются восприятие, хранение, анализ, воспроизведение и управление информацией. Левое полушарие мозга отвечает за логические аспекты: речь, операции с последовательностями, линейным представлением информации, операции с перечнями, списками, числами. Правое полушарие мозга решает абстрактные задачи: пространственную ориентацию, целостность восприятия, воображение, восприятие цвета и чувство ритма. Ментальные карты интегрируют изображения, цвета и символы, можно говорить о них как о методе «целостного» мышления [6. С. 20]. Мышление – это извлечение (активация ментальных схем) информации из памяти в виде связанной цепочки элементов ментальных карт, обеспечивающей достижение целей. Процесс мышления – выбор в ментальной карте «пути» от некоторой отправной точки до вершины-цели. Понимание людей при общении зависит от сходства их пространственно-временных ментальных схем. Однаковые ментальные схемы дают комфорт, но не развивают. Уровень понимания зависит от сходства корневой системы ментальной схемы (вблизи точки начала «кристаллизации» образов). Мышление определяется двумя факторами: формированием предметного тезауруса, содержащего необходимые образы, и механизмом конструирования на их основе цепочки образов (ментальных карт). В рамках данного подхода реализуются следующие принципы:

- принцип доступности и достаточности воспринимаемой информации;
- принцип ментальной визуализации информации и знаний;
- принципы формирования тезауруса;
- принципы извлечения информации [7. С. 43].

Ментальная карта – это метод представления информации в графическом виде, отражающий связи (смыловые, ассоциативные, причинно-следственные и др.) между понятиями, частями, составляющими предметной области, которую мы изучаем (рассматриваем). Метод ментальных карт позволяет человеку справиться с информационным потоком, управлять им и структурировать его. Используя этот метод, человек избавляется от страха забыть или потерять какие-то сведения, утонуть в море информации [6. С. 10].

Как формируются ментальные карты? Какого рода информацию включают они на различных

стадиях своего развития? Как они изменяются под влиянием своего опыта? При каких условиях они забываются?

Ментальные карты – это удобная и эффективная техника визуализации мышления и альтернативной записи, наглядно отражающая ассоциативные связи в мозге человека. Ее можно применять для создания и фиксации новых идей, анализа и упорядочивания информации, принятия решений [8. С. 25]. Ассоциативные связи – это связи между представлениями, в силу которых одни из них, появившись в сознании, вызывают другие. Чем больше ассоциаций, тем лучше запоминается гештальт – совокупность всех свойств и признаков.

Составление ментальных карт подразумевает классификацию ключевых слов на основные и производные понятия. Структуры ментальных карт создаются по мере поступления информации. Данная структура является динамически развивающейся во времени. Таким образом, составление ментальной карты стимулирует способность человека осуществлять мыслительный процесс по интерпретации сообщения, т.е. выстраивать информационную модель образа сообщения – пониманием.

К полезным свойствам ментальных карт можно отнести:

- наглядность, запоминаемость и возможность коллективного составления ментальных карт;
- эстетическую привлекательность и стимулирование творчества;
- пересмотр ментальных карт через некоторый промежуток времени помогает усвоить и запомнить картину в целом, а также увидеть недостающую информацию и новые идеи [9].

Прежде чем быть понятой, информация проходит несколько этапов, точнее, зон обработки: чувственно-эмоциональную зону, зону памяти и воображения. В процессе понимания важную роль играет зона воображения. В процессе отражения окружающего мира человек наряду с восприятием того, что действует на него в данный момент, извлекает из памяти образы, которые воздействовали на него раньше, создает новые образы или модернизирует, обогащает старые. Путем воображения человек может достроить недостающие связи между образами или укрепить имеющиеся.

Образ – это не картинки в голове, а планы сбора информации из потенциально доступного

окружения. Образ в зоне памяти представляет собой пятимодальный объект, состоящий из самого понятия и его свойств, полученных от чувственно-эмоциональной зоны, и обработанный в зоне восприятия. Сами образы не существуют отдельно, а представляют собой целую иерархию понятий и классов. В вершине структуры располагается целостная сущность образа, а в определенные моменты времени (в зависимости от времени и качества взаимодействия человека с реальным объектом) эта целостность «читается» частями в виде отдельных свойств – информации об образе, например визуальных, звуковых и пр. Также каждое свойство вначале воспринимается как целостная сущность, затем оно иерархично снова разлагается на новые свойства в процессе дальнейшего восприятия и познания объекта [10. С. 36]. Информацию об объекте сложно передать непосредственно наблюдателю, если не представить этот объект в структурно ясной форме. Каждая фраза, раскрывающая сведение об объекте, может быть зафиксирована в виде знаков, схем или рисунка. Именно эти образы и применяются для восприятия, усвоения и переработки информации. В дальнейшем любую знаковую информацию студент сможет подразделить на отдельные относительно самостоятельные образы, среди которых встречаются знакомые, одинаковые или же неизвестные. С течением времени ментальные карты могут забываться до некоторой степени, т.е. могут утрачиваться какие-то детали. Забывание в этом смысле является менее сильным, чем можно было ожидать; мы с радостью обнаруживаем, что много лет спустя можем снова найти дорогу в некогда знакомой местности. Как показывает анализ публикаций, посвященных этим исследованиям, содержание предложения или рассказ в целом сохраняется в памяти значительно дольше, чем конкретные слова, входящие в состав [11. С. 150]. Новые информация, опыт, знания формируются на основе реконструкции существующих в памяти человека информации, опыта и знаний (ментальных схем). В этой связи обучение представляет эволюционный открытый процесс, который не предполагает революционных изменений и разрушений тезауруса. Возможности использования технологии ментальных карт довольно широки как для преподавателя, так и для студента. Преподаватель, используя технологию ментальных карт при подготовке, на-

пример, к вводной лекции, может визуально представить суть и содержание изучаемого курса, так как для обучаемого важно в начале знакомства с учебным курсом четко представлять объем предстоящего изучения, область и границы научного поля, спектр понятий, решаемые задачи, связь с другими дисциплинами.

Новые знания, представленные на лекции в виде ментальной карты вместо обычной презентации, вызывают у студентов неподдельный интерес, так как лучше воспринимаются аудиторией, настраивают ее на не пассивное слушание, а на активное участие в учебном процессе, поскольку выглядит это гораздо зрелищней обычных слайдов.

Такое необычное представление учебного материала гарантированно произведет впечатление на слушателей, привлечет внимание аудитории, что приведет к более крепкому запоминанию и лучшему усвоению информации. На лекциях можно не только использовать уже готовые ментальные карты, созданные преподавателем заранее при подготовке к занятию, но и создавать их вместе со студентами прямо в ходе занятия, дополняя новыми элементами по мере раскрытия темы. Такие ментальные карты можно наполнять информацией вместе со студентами в ходе дискуссии, что существенно сокращает время объяснения новой темы. Наряду с этим в течение практически всего учебного занятия студенты являются сотворцами нового, и, следовательно, у них не только не ослабляется внимание, но и усиливаются процессы запоминания новой и повторения старой информации. По окончании занятия, наряду с полученными знаниями, студент точно знает о том, какой материал ему необходимо доработать самостоятельно [12. С. 52].

Практическая значимость применения методики ментальных карт в учебном процессе заключается в том, что созданная ментальная карта становится функциональным пособием как для преподавателя, так и для его студентов. В дальнейшем, готовясь к предстоящей лекции, преподавателю достаточно просмотреть свою «ментальную карту», чтобы освежить в памяти все то, о чем нужно будет рассказывать. С другой стороны, студент получает в свое распоряжение подробнейший конспект. Обоим достаточно взглянуть на ментальную карту, чтобы получить целостное представление о предмете. Ментальная

карта лекции – это не текст речи, а только ее «скелет», не просто тезисы, а скорее лишь направление мыслей. Поэтому преподавателю, который использует ментальные карты на своих лекциях, довольно просто импровизировать, не отклоняясь от темы лекции, балансировать между «стандартной» отрепетированной речью и экспромтом [13]. Зачастую каждому преподавателю приходилось читать одну и ту же лекцию разным группам слушателей, поэтому выгода от использования ментальных карт очевидна.

Для создания электронных ментальных карт эффективно использовать онлайн-сервисы, например MindMeister, Text2MindMap и Glinkr, или компьютерные программы FreeMind, XMind, Explane. В практической работе были использованы средства программы XMind, так как программа является свободно распространяемой и обладает большим набором инструментов, позволяющих создавать, редактировать, перемещать между ветками и удалять разделы, а также вставлять картинки, гиперссылки на интернет-ресурсы. Использование программы позволяет повысить продуктивность работы преподавателя и его студентов. При открытии карты студент видит название изучаемого курса «Мультимедиа технологии», перейдя по ветке «Практический курс» он имеет возможность выбрать одну из представленных тем.

Каждый студент, опираясь на свой опыт работы с видеомонтажом, может выбрать ту ветку, с которой разумнее всего, по его мнению, стоит начать свою работу с данным приложением. Выбрав нужную тему, например тему «Знакомство», он должен развернуть раздел, щелкнув по кнопке (+), раскроется список тем в виде подразделов, при этом каждый обучаемый имеет возможность выбирать свой маршрут движения по ментальной карте при изучении или повторении разделов (тем).

Когда один из разделов курса изучен, происходит один из альтернативных вариантов:

- Студент помнит изученный материал и может переходить к следующему разделу курса.
- Студент не помнит какие-то части изученного раздела, при этом, чтобы получить подсказку, он должен вернуться к списку подразделов и кнопкой (+) раскрыть подсказку.

Таким образом, собственный опыт работы позволяет сделать заключение, что представление

учебной информации в виде ментальных карт значительно повышает интенсификацию учебного процесса за счет визуализации представленной информации, а также вследствие развитых коммуникационных связей между педагогом и студентом, поскольку составление ментальных карт предполагает не монолог педагога, а диалог педагога со студентами.

Необходимо также отметить, что использование ментальных карт хорошо интегрируется как с традиционной системой обучения, так и с любой инновационной обучающей технологией и позволяет усовершенствовать учебный процесс в следующих направлениях: обобщение и систематизация информации, приближение информации к форме, которую проще запомнить и при необходимости быстро воспроизвести, удаление лишней второстепенной информации. Следовательно, ментальная карта выступает альтернативой традиционным способам обработки и передачи информации, и эта альтернатива более продуктивна, так как имеет естественную психологическую основу, а главное – превращает студента в активного создателя собственного знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорошенко Е.Г., Пак Н.И., Рукосуева Н.В., Хегай Л.Б. О технологии разработки ментальных учебников // Вестник Томского государственного педагогического университета (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). – 2013. – Вып. 12 (140). – С. 145–151.
2. Новак Д., Канас А. Теория построения и практика применения карт понятий. – URL: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderl>
3. Шенк Ф.Б. Ментальные карты: конструирование географического пространства в Европе / пер. с нем. А. Жоровой // Политическая наука. Политический дискурс: История и современные исследования. – 2001. – Вып. 4. – С. 4–17.
4. Шаталов В.Ф. Эксперимент продолжается. – М.: Педагогика, 1989. – 334 с.
5. Калитина В.В. Электронная энциклопедия как средство повышения уровня запоминания учебного материала // Вестник КГПУ. – 2013. – № 1 (23). – С. 111–114.
6. Мюллер Х. Составление ментальных карт: метод генерации и структурирования идей / пер. с нем. В.В. Мартыновой, М.М. Демина. – М.: Омега-Л, 2007. – 126 с.
7. Пак Н.И. Гипермозг как основа становления ментальной дидактики. Интернет – свободный, безопасный, образовательный // Межрегион. науч.-практ. конф. (18–19 октября, 2013 г., г. Омск) : сб. матер. / под общ. ред. М.П. Лапчика. – Омск : Полиграфический центр КАН, 2013. – С. 42–47.
8. Пак Н.И. Информационное моделирование: учеб. пособие / КГПУ им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2010. – 152 с.
9. Колесник В. Ментальные карты. – URL: <http://kolesnik.ru/2005/mindmapping>
10. Петрова И.А., Ракова Е.П. Использование структурированных графических схем в изучении информатики // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 35–36.
11. Найссер У. Познание и реальность. – М.: Прогресс, 1981. – 252 с.
12. Бруннер Е.Ю. Применение технологии mind map в учебном процессе // Развитие международного сотрудничества в области образования в контексте Болонского процесса: матер. междунар. науч.-практ. конф., г. Ялта (5–6 марта 2008 г.). – Ялта, РИО КГУ. 2008. – Вып.19, ч.1. – С. 50–53.
13. Бабич А.В. Эффективная обработка информации (Mind mapping). – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/647/503/lecture/11414?page=8>.

Petrova I.A.

Siberian State Technological University,
Lesosibirsk branch, Lesosibirsk, Russia

APPLICATION OF MENTAL MAPPING TECHNOLOGY IN HIGHER SCHOOL EDUCATIONAL PROCESS

Keywords: mental map, image, information model of thinking, structuring, educational process.

The paper presents a method of mental mapping technology application in educational process, the development technique of which is focused on information model of thinking. The originality of mental mapping method application consists in enhancing cognitive motivation of students due to increasing visualization in educational process and communication links between the teacher and the student. The relevance of the work is that useful increase of incoming information content demands new means for its processing and storage. Structures of mental maps are created as information income rises. The structure is dynamic in time.

Mental mapping promotes human ability to carry out the thinking process due to interpretation of information, i.e. to develop an informational model of message via comprehension. New information, experience, knowledge are formed on basis of information reconstruction being stored in human mind, his/her experience and knowledge (mental patterns). Thus, teaching presents evolutionary open process which does not mean any revolutionary changes or destruction of thesaurus. The substance of mental mapping method application in educational process is that the mental map created becomes a functional scheme for both the teacher and students.

Consequently, to intensify the educational process we suggest using the material structured as electronic mental maps providing an order and conservation of information in human memory up to the subsequent effective use. The goal of introduction of the given method is to enhance the educational process due to visual information increase and students' creative thinking activation. Thus, the following online services MindMeister, Text2MindMap, Glinkr and computer programs FreeMind, XMind, Explane are very effective for electronic mental mapping. This program using allows the teacher and students to improve their work efficiency. Using mental mapping technology for an introductory lecture, for example, the teacher should present visually the concept and content of the course, since it is important for students to imagine clear the volume of the course under study, field and frames of scientific study, spectrum of definitions, solving problems, and interdisciplinary cohesion.

Using mental mapping has been usefully integrated both into traditional way of training and any innovative training technology, and makes it possible to enhance the educational process as follows: generalization and systematization of information, informational shaping for simplification of remembering and representation, selection of minor importance information. Therefore, a mental map presents an alternative to traditional ways of information processing and transmission; this alternative is more productive, since it has a natural psychological basis and it turns a student into an active creator of his/her own knowledge.

REFERENCES

1. Doroshenko E.G., Pak N.I., Rukosueva N.V., Hegaj L.B. O tehnologii razrabotki mental'nyh uchebnikov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). – 2013. – Vyp. 12 (140). – S. 145–151.
2. Novak D., Kanas A. Teorija postroenija i praktika primenenija kart ponjatiij. – URL: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderl>
3. Shenk F.B. Mental'nye karty: konstruirovaniye geograficheskogo prostranstva v Evrope / per. s nem. A. Zhorovoj // Politicheskaja nauka. Politicheskiy diskurs: Istorija i sovremennye issledovanija. – 2001. – Vyp. 4. – S. 4–17.
4. Shatalov V.F. Jeksperiment prodolzaetsja. – M.: Pedagogika, 1989. – 334 s.
5. Kalitina V.V. Jelektronnaja jenciklopedija kak sredstvo povyshenija urovnya zapominanija uchebnogo materiala // Vestnik KGPU. – 2013. – № 1 (23). – S. 111–114.
6. Mjuller H. Sostavlenie mental'nyh kart: metod generacii i strukturirovaniya idej / per. s nem. V.V. Martynovoj, M.M. Demina. – M.: Omega-L, 2007. – 126 s.
7. Pak N.I. Gipermozg kak osnova stanovlenija mental'noj didaktiki. Internet – svobodnyj, bezopasnyj, obrazovatel'nyj // Mezhdunarodnaya nauch.-prakt. konf. (18–19 oktyabrya, 2013 g., g. Omsk) : sb. mater. / pod obshch. red. M.P. Lapchika. – Omsk : Poligraficheskij centr KAN, 2013. – S. 42–47.
8. Pak N.I. Informacionnoe modelirovaniye: ucheb. posobie / KGPU im. V.P. Astaf'eva. – Krasnojarsk, 2010. – 152 s.
9. Kolesnik V. Mental'nye karty. – URL: <http://kolesnik.ru/2005/mindmapping>
10. Petrova I.A., Rakova E.P. Ispol'zovanie strukturirovannyh graficheskikh shem v izuchenii informatiki // Uspehi sovremennoego estestvoznanija. – 2013. – № 10. – S. 35–36.
11. Najsser U. Poznanie i real'nost'. – M.: Progress, 1981. – 252 s.
12. Brunner E.Ju. Primenenie tehnologii mind map v uchebnom processe // Razvitiye mezhdunarodnogosotrudnichestva v oblasti obrazovanija v kontekste Bolonskogo processa: mater. mezhdunar. nauch.-prakt. konf., g. Jalta (5–6 marta 2008 g.). – Jalta, RIO KGU. 2008. – Vyp. 19, ch. 1. – S. 50–53.
13. Babich A.V. Jeffektivnaja obrabotka informacii (Mind mapping). – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/647/503/lecture/11414?page=8>.