

2. Пак Н. И. Информационный подход и электронные средства обучения : монография. Красноярск : РИО КГПУ, 2013. 196 с.
3. Андерсон Дж. Когнитивная психология. 5-е изд. СПб. : Питер, 2002. 496 с.
4. Алюшин А. Л., Князева Е. Н. Темпомиры: скорость восприятия и шкалы времени. М. : Изд-во ЛКИ, 2008. 240 с.
5. Хегай Л. Б. Ментальный учебник в роли электронного учителя // Российско-корейская научная конференция : сб. докл. конф. Екатеринбург, 2014. С. 125–126.

References

1. Naysner U. Cognition and Reality. M. : Progress, 1981. 232 p.
2. Pak N. Information approach and e-learning : monograph. Krasnoyarsk : RIO KSPU, 2013. 196 p.
3. Anderson J. Cognitive Psychology. 5th ed. SPb. : Peter, 2002. 496 p.
4. Alyushin A. L., Knyazeva E. N. Tempo: the speed of perception and time scale. M. : LCI Publisher, 2008. 240 p.
5. Khegai L. B. Mental textbook as an electronic teacher // Russian-Korean Scientific Conference: Conference Proceedings, Ekaterinburg, 2014, p. 125–126.

© Пак Н. И., 2014

УДК 378.147.227

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

И. А. Петрова, П. А. Егармин

Сибирский государственный технологический университет, Лесосибирский филиал
Российская Федерация, 662543, Красноярский край, г. Лесосибирск, ул. Победы, 29
E-mail: inftex2010@mail.ru

Рассматривается методика использования технологии ментальных карт в процессе обучения. Для интенсификации учебного процесса предлагается использовать структурирование учебного материала в виде электронных ментальных карт. Сформулированы критерии проверки знаний обучающихся на основе ментальных карт. Определены условия эффективности ментальных карт в учебном процессе.

Ключевые слова: ментальная карта, структурирование, процесс обучения, информационные технологии.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF MIND MAPS IN THE LEARNING PROCESS

I. A. Petrova, P. A. Egarmin

Siberian State Technological University, Lesosibirsk branch
29, Pobedy str., Lesosibirsk, Krasnoyarsky reg., 662543, Russian Federation
E-mail: inftex2010@mail.ru

In the article the method of using the technology of mind maps in the learning process. To intensify the educational process it is proposed to use the structuring of educational material in electronic form mind maps. Formulated criteria for testing the knowledge of students on the basis of mind maps. Defined conditions for the effectiveness of mind maps in the learning process.

Keywords: mind map, structuring, learning, information technology.

Информационные технологии в образовании сегодня являются одним из важнейших компонентов современных образовательных систем всех уровней. В современном информационном обществе теряет актуальность парадигма образования, нацеленная на последовательную передачу учащимся определенной суммы знаний и опыта [6]. Студент должен перейти от пассивного потребителя знаний к активному их творцу, умеющему сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. В связи с этим очень актуальной становится проблема наиболее эф-

фективного применения информационных технологий в обучении. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс расширяет функциональные возможности всех его участников и совершенствует формы взаимодействия между ними. Для системы образования объективный контроль качества знаний и оценка эффективности методик обучения являются одними из важнейших задач.

Для современного человека умение извлекать информацию из окружающей среды и эффективно ею управлять – это необходимая повседневная задача. Ежедневно мы сталкиваемся со сплошным бесконеч-

ным потоком информации: интернет, телевидение, пресса, реклама и т.д. Выделить из него важное, зафиксировать то, что необходимо именно вам, порой бывает необычайно сложно. 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.

Новым инструментом, обеспечивающим структуризацию и сохранение информации в памяти человека для последующего эффективного извлечения, может стать метод ментальных карт.

Целью работы является обзор возможностей применения в процессе обучения метода ментальных карт и подтверждение возможности использования ментальных карт в качестве оценочного ресурса. Данная технология опирается на информационную модель мышления.

Автор методики ментальных карт (интеллект-карт) Тони Бьюзен обнаружил, что проблема кроется в механизме работы человеческого мозга. Как известно, основными функциями мозга являются восприятие, хранение, анализ, воспроизведение и управление информацией. В основе ментальных карт лежит обоснованное предположение, что для человеческого мозга естественно мыслить ассоциациями и структурировать работу сознания иерархическими моделями. Важным фактором является то обстоятельство, что для структурирования, понимания, обработки и запоминания информации лучше всего подходит визуальная репрезентативная система человека (визуальное мышление). Ментальные карты позволяют эффективно структурировать и обрабатывать информацию, а при мышлении подключить весь интеллектуальный потенциал на уровне сознания и подсознания [1].

Ментальная карта -- это метод представления информации в графическом виде, отражающий связи (смысловые, ассоциативные, причинно-следственные и другие) 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 [3].

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 [2]. Составление мен-

тальных 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, что помогает усвоить и запомнить картину в целом, а также увидеть недостающую информацию и новые идеи [4].

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, он не предполагает революционных изменений и разрушений тезауруса. Возможности использования метода ментальных карт довольно широки как для преподавателя, так и для студента.

Для создания электронных ментальных карт эффективно использовать онлайн-сервисы, например, MindMeister, Text2MindMap и Glinkr или компьютерные программы FreeMind, XMind, Explane. В своей работе мы пользовались средствами программы XMind, так как программа является свободно распространяемой и обладает большим набором инструментов, позволяющих создавать, добавлять, 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.

Преподаватель, используя метод ментальных карт при подготовке, например, 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. Студент при подготовке к экзаменам может получить целостную картину и отыскать новые ассоциации. Ментальные карты можно использовать также в качестве оценочных средств знаний на экзаменах, что позволит быстро выявить наличие пробелов в знаниях, а также места, где связи между понятиями отсутствуют или отражены неверно, поскольку они видны с первого взгляда. Практика показала, что уровень остаточных знаний у студентов, выполнявших подготовку к экзаменам в виде ментальных карт, на порядок выше, чем у студентов, которые выполняли подготовку традиционным образом по линейным конспектам. Ментальная карта, созданная обучающимся на лекции или на основе текста,

взятого из учебника, может рассматриваться как материал для диагностики уровня знания и понимания изучаемой им темы. Для того, чтобы оценить знания учащихся с помощью ментальных карт, необходима методика сравнения эталонной ментальной карты, представленной преподавателем во время лекции и ментальной карты обучающегося, созданной во время сдачи экзамена. При сравнительном анализе карт, представленных студентами на экзамене, мы смогли убедиться в том, что несмотря на использование од-

ного и того же набора средств (конспект, эталонная карта преподавателя) при сдаче экзамена ментальные карты студентов существенно отличаются друг от друга, это говорит о том, что составление ментальных карт является такой же индивидуальной характеристикой человека, как, например, почерк. Преподаватель, оценивая ментальные карты обучающихся, может придерживаться следующих критериев, рассмотренных в исследовании [5] и представленных в работе в таблице:



Области применения ментальных карт

Критерии оценки ментальной карты

Шаг	Критерий оценки ментальной карты	Максимальное количество баллов	Количество баллов, набранных учеником
1	Количество понятий I уровня, которые должны быть отмечены учеником на карте (каждому присваиваем уникальный номер). За выделение каждого понятия даем 1 балл	X1	Y1
2	Количество существенных связей между понятиями I уровня (I-I), которые должны быть отмечены учеником на карте. За выделение каждой связи даем 1 балл	X2	Y2
3	Количество существенных понятий II уровня, которые должны быть отмечены учеником на карте (каждому присваиваем уникальный номер). За выделение каждого понятия даем 1 балл	X3	Y3
4	Количество существенных связей между понятиями II и I уровней (II- I) и между понятиями II и II уровней (II- II) которые должны быть отмечены учеником на карте. За выделение каждой связи даем 1 балл	X4	Y4
5	Количество существенных понятий III уровня, которые должны быть отмечены учеником на карте (каждому присваиваем уникальный номер). За выделение каждого понятия даем 1 балл	X5	Y5
6	Количество существенных связей между понятиями III и I уровней (III- I), между понятиями III и II уровней (III- II), между понятиями III и III уровней (III- III), которые должны быть отмечены учеником на карте. За выделение каждой связи даем 1 балл	X6	Y6
7	Сумма		

Вычисляем X – максимальное количество существенных элементов и связей, которое может быть отражено на ментальной карте и Y – количество существенных элементов и связей, отраженное обучающимся.

Вычисляем процент соответствия эталонной карты и карты обучающегося

$$K = (Y/X) \cdot 100 \%$$

0 % <= K <= 50 % – неудовлетворительно

51 % <= K <= 70 % – удовлетворительно

71 % <= K <= 85 % – хорошо

86 % <= K <= 100 % – отлично

Теоретический анализ имеющейся литературы и собственный опыт работы позволяет сделать заключение, что метод ментальных карт представления учебной информации хорошо комбинируется с традиционной системой обучения, а также 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;
- обеспечение равенства развития студентов с техническим и гуманитарным мышлением.

При обучении большинство гуманитариев лучше воспринимают слово, а студенты технических направлений – символы. Работа с ментальными картами позволяет сгладить эти различия.

Таким образом, ментальные карты можно использовать как при изучении нового материала во время самостоятельной работы студентов, во время лекции преподавателя, так и для контроля за усвоением и пониманием материала, за полнотой восприятия информации, за установлением связей, за умением «сворачивать» и «разворачивать» информацию. Ментальная карта выступает альтернативой традиционным способам обработки и передачи информации (конспектам, кратким записям и т. п.) Эта альтернатива более продуктивна, так как имеет естественную психологическую основу, а главное, превращает студента в активного создателя собственного знания.

Библиографические ссылки

1. Адлер Г. НЛП-графика. Мышление в рисунках и образах. СПб. : Питер, 2003. 192 с.

2. Колесник В. Ментальные карты [Электронный ресурс] URL: <http://kolesnik.ru/2005/mindmapping> (дата обращения: 1.09.2014).

3. 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.

4. Петрова И. А., Ракова Е. П. Использование структурированных графических схем в изучении информатики // Успехи современного естествознания. 2013 № 10. С. 35–36.

5. Прошкина Т. А. Методика сравнения ментальных карт предметной области, составленных учителем и обучающимся [Электронный ресурс] // Молодежь и наука XXI века : сб. ст. XIV Междунар. конф. Секция «Информатика и методика ее преподавания». Красноярск, 2013. С. 92–95. URL: <http://www.kspu.ru/division/ivt/documents/> (дата обращения: 1.09.2014).

6. Пушкарева Т. П. Использование информационных технологий в организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов // Вестник РУДН «Информатизация образования». 2009. № 3. С. 87–95.

References

1. Adler Gi. NLP-grafika. Myshlenie v risunkah i obrazah. SPb. : Piter, 2003. 192 p.

2. Kolesnik V. Mental'nye karty [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://kolesnik.ru/2005/mindmapping> (data obrascheniya: 1.09.2014).

3. Mjuller H. Sostavlenie mental'nyh kart: metod generacii i strukturirovanija idej / per.s nem. V. V. Marty-novoj, M. M. Demina. M. : Omega-L, 2007. 126 p.

4. Petrova I. A., Rakova E. P. Ispol'zovanie strukturirovannyh graficheskikh shem v izuchenii informatiki // Uspehi sovremennogo estestvoznaniya. 2013. № 10, p. 35–36.

5. Proshkina T. A. Metodika sravnenija mental'nyh kart predmetnoj oblasti, sostavlennyh uchitelem i obuchajushhimsja // Sbornik statej XIV Mezhdunarodnoj konferencii «Molodezh' i nauka XXI veka». Sekcija «Informatika i metodika ee prepodavaniya». Krasnojarsk, 2013, p. 92–95. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.kspu.ru/division/ivt/documents/> (data obrascheniya: 1.09.2014).

6. Pushkareva T. P. Ispol'zovanie informacionnyh tehnologij v organizacii vneaudиторной samostojatel'noj raboty studentov // Vestnik RUDN «Informatizacija obrazovaniya». 2009. № 3, p. 87–95.

© Петрова И. А., Егармин П. А., 2014