

Л.М. Бронникова, Е.И. Майер

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ ПРИ ОБОБЩЕНИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА (НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ)

В статье обоснованы широкие возможности использования ментальных карт в современном образовательном процессе. На примере систематизации и обобщения знаний по теме «Теория вероятностей» описана технология подготовки ментальной карты на уроке математики. Предложены методические рекомендации учителю математики по организации работы учащихся над ментальной картой.

Ключевые слова: ментальные карты, систематизация знаний, обобщение знаний, теория вероятностей, радиантное мышление.

E.I. Mayer, L.M. Bronnikova

METHODICAL ASPECTS OF USE OF MENTAL MAPS AT GENERALIZATION OF THE TRAINING MATERIAL (ON THE EXAMPLE OF THE SUBJECT «PROBABILITY THEORY» IN A SCHOOL COURSE OF MATHEMATICS)

In the present article ample opportunities of use of mental maps in modern educational process are proved. On the example of systematization and generalization of knowledge of the subject «Probability theory» the technology of preparation of a mental map at a mathematics lesson is described. Methodical recommendations are offered the mathematics teacher on the organization of work of pupils on a mental map.

Key words: mental maps, systematization of knowledge, generalization of knowledge, probability theory, radiant thinking.

Преподавание в современном образовательном учреждении требует от педагога постоянного профессионального роста, самоотдачи, нестандартного подхода к процессу обучения. Еще несколько лет назад главной целью любого образовательного учреждения был выпускник, владеющий знаниями в пределах программы и учебными навыками. Современные методисты говорят о необходимости формирования у учащихся универсальных учебных действий, компетентностей, в том числе навыков самообразования, самоконтроля. В образовательном процессе от современного обучающегося требуется усвоение и запоминание большого количества информации, для успешной сдачи единого государственного экзамена учащемуся необходимо обобщить и систематизировать почти все темы школьного курса математики. Для достижения этой цели учителю целесообразно познакомить учащихся с технологией использования ментальных карт.

Автор данного метода – британский писатель, лектор и консультант по вопросам интеллекта, психологии обучения и проблем мышления Тони

Бьюзен. Именно он разработал этот практичный и эффективный метод записи и структурирования информации. Изначально ментальные карты использовались в бизнес-школах, но постепенно стали применяться во многих других сферах. Эффективное использование мозга – то, чего добивался Тони Бьюзен. Изучая психологию, нейрофизиологию мозга, нейролингвистику, кибернетику, теорию восприятия, теорию творческого мышления и общие науки, он пришел к выводу, что производительность мозга можно увеличить, сохраняя эффективность, если позволить его потенциальным возможностям работать вместе. Общеизвестно, что мышление человека работает максимально продуктивно тогда, когда используется и правое, и левое полушария мозга. Именно это является основой работы ментальных карт [1]. Ментальные карты показывают бесконечное разнообразие возможных ассоциаций и, следовательно, неисчерпаемость возможностей мозга.

Метод ментальных карт может найти применение в любой сфере жизни: образовательный процесс, конспектирование лекций или учебных

пособий, подготовка докладов и выступлений, решение творческих задач, мозговой штурм, планирование и разработка проектов разной сложности, составление списков дел, общение, проведение тренингов, развитие интеллектуальных способностей, решение личных проблем и др. Использование ментальных карт в образовательном процессе является рациональным и продуктивным приемом представления информации. Его целесообразно применять при разработке новых идей или фиксации уже имеющихся, обработке и систематизации информации и многого другого [2]. Ментальные карты – это инструмент, с помощью которого можно эффективно структурировать информацию, размышлять, используя весь творческий потенциал обучающегося. С одной стороны, они помогают мыслить, а с другой стороны, развивают мышление. Ментальные карты являются промежуточной стадией между размышлениями и переносом мыслей на бумагу [3].

Суть метода заключается в том, что нужно определить основное понятие, от которого будут ответвляться задачи, цели, идеи, этапы и др. Каждая ветвь может разветвляться еще на несколько более мелких ветвей. К каждой записи можно оставлять комментарии, которые помогут разобраться в сложном понятии или теме. В основе этой техники лежит принцип «радиантного мышления», т. е. ассоциативного мышления, началом которого является центральное понятие, от которого во все стороны направлены лучи к границам листа. Над лучами пишут ключевые слова или рисуют образы, которые соединяют между собой ветвящимися линиями. Такая форма записи дает возможность сколь угодно дополнять ментальную карту [4].

Ментальная карта имеет ряд отличий от традиционной линейной формы представления информации: в ней намного проще выделить основную идею, т. к. она находится в центре листа в виде красочного графического образа; внимание концентрируется не на случайной информации, а на главных вопросах. Четко прослеживается важность каждой идеи (более значимые идеи и понятия расположены ближе к центру, а менее важные – на периферии); быстрее и эффективнее запоминается и воспроизводится информация за счет ее разноцветного и многомерного представления. Составляя мыслительные карты, т. е. рисуя мысли, учащиеся демонстрируют индивидуальный способ восприятия, обработки и представления информации [5].

Ментальные карты можно использовать на уроках различного типа: изучение нового материа-

ла, закрепление материала, обобщение материала, написание доклада, реферата, научно-исследовательской работы, подготовка проекта, презентации, аннотирование, конспектирование и др.

Рассмотрим использование ментальных карт в образовательном процессе на примере урока-обобщения в 11 классе по теме «Теория вероятностей».

Изучение теории вероятностей в школе у многих учащихся вызывает затруднения, причина этому большой объем информации и малое количество часов на изучение темы. Одна из задач учителя – научить школьников различать типы задач, чтобы применить нужные формулы, для этого требуется глубокое понимание материала. Прежде, чем использовать ментальные карты на уроке, учитель должен объяснить учащимся основные принципы их построения:

1. При создании карт рекомендуется использовать разные цвета.
2. Основная идея, проблема или понятие располагается в центре.
3. Для изображения центральной идеи можно использовать рисунки, картинки. Каждая главная ветвь имеет свой цвет.
4. Главные ветви соединяются с центральной идеей, а ветви второго, третьего и т. д. порядка соединяются с главными ветвями.
5. Ветви должны быть изогнутыми, а не прямыми (как ветви дерева). Рисование ментальной карты в стиле традиционной схемы с прямыми линиями полностью противоречит идее ментальных карт, так как это очень затрудняет движение взгляда по ветвям и создает много лишних одинаковых объектов.
6. Над каждой линией (ветвью) пишется только одно ключевое слово. Каждое слово содержит тысячи возможных ассоциаций, поэтому «склеивание» слов уменьшает свободу мышления. Раздельное написание слов может привести к новым идеям.
7. Для лучшего запоминания и усвоения желательно использовать рисунки, картинки, ассоциации о каждом слове.
8. Разросшиеся ветви можно заключать в контуры, чтобы они не смешивались с соседними ветвями.

Учитель должен довести до сведения учащихся, что, следуя этим принципам, тему «Теория вероятностей» нужно расположить в центре листа. В ходе урока обобщения материала учитель должен совместно с учащимися выделить ключевые понятия темы, задавая наводящие вопросы: какие основные способы решения задач по теории вероятностей вы знаете? Учащиеся должны вспомнить, что существует четыре способа решения: с помощью «классического определения», «формулы полной вероятности», «формулы суммы и про-

изведения» и «комбинаторики». По мере того, как учащиеся называют способы, они должны добавлять ветви в своей ментальной карте. В данном случае должно получиться четыре ветви от темы урока, представляющей собой ключевое понятие темы. Это будут ветви второго уровня. Возле каждой ветви учащиеся должны написать название способа решения либо изобразить его графически, исходя из своих ассоциаций. Далее учитель вместе с учащимися должен проанализировать каждый способ решения и прийти к выводу, что некоторые из них делятся еще на несколько способов, в зависимости от условия или данных задачи. К примеру, ветвь «комбинаторика» делится еще на четыре ветви, а именно «перебор», «перестановка», «размещение» и «сочетание». Учащиеся добавляют эти ветви в свои ментальные карты и подписывают их, указывая рядом формулы для решения. Таким образом, ментальные карты учащихся будут представлять собой трехуровневые деревья.

Затем целесообразно вернуться в ментальной карте на уровень выше (т. е. на второй уровень) и рассмотреть оставшиеся три раздела. Ветви «формула полной вероятности» и «классическое определение» далее «не разрастаются», поэтому нужно проанализировать только ветвь «формулы суммы и произведения».

Очевидно, что она разделится на две ветви «вероятность суммы» и «вероятность произведения» двух и более событий. Теперь следует рассмотреть каждую из двух новых ветвей. Учащиеся самостоятельно или с помощью учителя отмечают, что относительно вероятности суммы двух и более событий выделяют формулы для совместных и несовместных событий. Таким образом, в ментальных картах учащихся появляются еще две ветви уже четвертого уровня. В свою очередь эти ветви далее не разветвляются, поэтому учащиеся рядом с каждой ветвью записывают формулы для решения задач и возвращаются на уровень выше.

Осталось рассмотреть только ветвь «вероятность произведения» двух и более событий. Учитель может задать вопрос: «Какие события выделяют относительно вероятности произведения двух и более событий?» Учащиеся приходят к выводу, что это зависимые и независимые события. Таким образом, они добавляют еще две ветви четвертого уровня в свои ментальные карты. Ни одна из этих двух ветвей далее не разветвляется, поэтому учащиеся записывают рядом с ними формулы для решения и заканчивают работу. Один из возможных вариантов полученной таким образом ментальной карты представлен на рисунке 1.

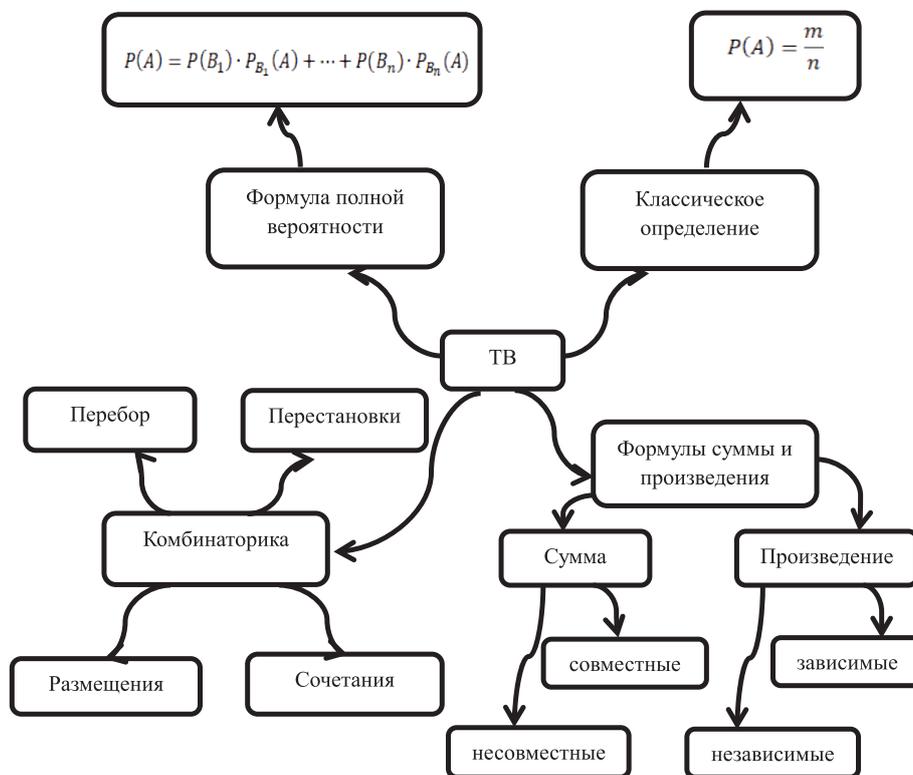


Рис. 1. Пример ментальной карты по теме «Теория вероятностей»

Используя в учебном процессе ментальные карты, учитель должен добиться от учащихся понимания того, что у каждого должна в итоге получиться своя, индивидуальная, основанная на его ассоциациях ментальная карта. Ментальная карта будет более наглядной, если учащиеся будут каждый новый уровень дерева и выходящие из него ветви выделять новым цветом, ветви могут быть разной толщины, например, около главного словосочетания будут самые толстые ветви, а далее на каждом новом уровне они будут становиться тоньше.

Основываясь на нашем опыте, можно сделать вывод, что ментальные карты помогают предста-

вить идеи, концепции, информацию в понятной форме, дают их целостное видение, упрощают запоминание содержащейся в карте информации, т. к. использование рисунков, основанных на ассоциациях, ликвидирует разрыв между понятием и образом. В современном мире с огромным количеством различной информации использование ментальных карт в образовательном процессе даёт значительные положительные результаты, помогает развивать креативное и критическое мышление, память и внимание учащихся, а также сделать процесс обучения интереснее, занимательнее и плодотворнее.

Библиографический список

1. Бьюзен, Т. Суперпамять / Т. Бьюзен. – Минск : Попурри, 2003. – 208 с.
2. Майер, Е. И. Возможности и преимущества использования ментальных карт в образовательном процессе / Е. И. Майер, Л. М. Бронникова // Наука и образование: новое время. – 2017. – № 3 (20). – С. 418–421.
3. Бьюзен, Т. Карты памяти. Используй свою память на 100 % / Т. Бьюзен. – Москва : Росмэн-Пресс, 2007. – 96 с.
4. Воробьева, В. М. Эффективное использование метода интеллект-карт на уроках : методическое пособие / В. М. Воробьева, Л. В. Чурикова, Л. Г. Будунова. – Москва : ГБОУ «ТемоЦентр», 2013. – 44 с.
5. Сазанова, Л. Н. Ментальные карты как средство обучения в вузе / Л. Н. Сазанова // Перспективы развития информационных технологий. – 2016. – № 28. – С. 118–122.