

ГРАФИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Паневчик В.В., Акулич В.В., Акулич Ю.И., Некраха С.В.

УО «БГЭУ», г.Минск, Республика Беларусь, e-mail:vpan1948@mail.ru

Появление новых вызовов времени диктует новые требования к содержанию, условиям реализации и результатам образовательного процесса на всех его ступенях.

Использование графических техник визуализации мыслительной деятельности позволяет значительно сузить круг репродуктивной деятельности обучающихся (связанной, как правило, с использованием традиционных технологий) и расширить спектр заданий, направленных на формирование универсальных способов деятельности.

Графические техники визуализации мышления обладают огромным потенциалом в плане конструирования познавательных задач, реанимирования существующих методов и средств развития мышления и памяти, поиска новых способов вовлечения студентов в процесс активной мыслительной деятельности.

Поскольку информация является связующим звеном между обучающим и обучающимся, то именно она структурирует процесс обучения через его компоненты - деятельность преподавателя и деятельность студента. Следовательно, преподавателю необходимо обучить студентов эффективным приемам работы с источниками информации для получения достаточно высокого уровня знаний. Именно способ восприятия учебного содержания должен послужить основанием выбора технологического приема активизации познавательной деятельности студентов.

Технологические приемы визуализации ориентированы на то, чтобы обеспечить более образное, наглядное представление информации. Они помогают нам: поддержать познавательную деятельность; увидеть ранее скрытый смысл; изменить перспективу видения и найти новую точку зрения; запомнить информацию; увидеть и установить новые связи между событиями и объектами.

В настоящее время существует множество графических техник, которые помогают решить эти задачи:

- технология опорных сигналов В.Ф. Шаталова, которые были подхвачены за рубежом и нашли дельнейшее развитие в технологии MindMapping;
- ментальные карты (mindmapping, ментальные карты — это удобная и эффективная техника визуализации мышления и альтернативного способа фиксации информации);
- фишбоун («рыбы косточки», от cause-effect diagram, fishbonediagram – графический инструмент, позволяющий наглядно и систематизировано анализировать взаимосвязи следствий и причин, которые порождают эти следствия или влияют на них);
- денотатные графы (от лат. denoto – обозначаю и греч. grapho – пишу; – способ выделения из текста существенных признаков понятия);
- концептуальные таблицы (используются для систематизации информации, выявления существенных признаков изучаемых явлений, событий);
- кластеры (от английского "cluster" - рой, гроздь, гряда, скопление; с помощью кластеров можно в систематизированном виде представить большие объемы информации, ключевые слова, идеи) и т.п.

В соответствии с особенностями контингента студентов и целями (задачами), стоящими перед читаемой дисциплиной, преподаватель может предложить решение разнообразных комплексных заданий, с использованием различных графических техник направленных на развитие творческих способностей студентов, что позволит перейти от эпизодического решения творческих задач к целенаправленной деятельности по развитию мыслительных способностей студентов.

Например, данный подход осуществлен нами при изучении дисциплин «Технология и автоматизация делопроизводства» и «Техническое нормирование и стандартизация».

Технология опорных сигналов. В своей работе с учениками школы В.Ф. Шаталов использовал оформление учебного материала в виде опорных схем-конспектов. Опорный конспект представляет собой наглядную схему, в которой отражены подлежащие усвоению единицы информации, представлены различные связи между ними, а также введены знаки, напоминающие о примерах, опытах, привлекаемых для конкретизации абстрактного материала. Кроме того, в них дана классификация целей по уровню значимости (цветом, шрифтом и т.п.). Основными средствами выражения являются рисунки, схемы, графики, чертежи, цвет, форма, буквы, цифры, шифры, слова, условные знаки. При этом к схемам-конспектам предъявляются такие требования к оформлению как лаконизм, простота, доступность понимания, оригинальность, непохожесть, доступность воспроизведения, многообразие форм, поблочная компоновка.

По определению, опора – это ориентировочная основа действий, способ внешней организации внутренней мыслительной деятельности ребёнка, основной инструмент на пути обучения обобщению, вычленению главного и существенного в тексте. Опорный сигнал – это ассоциативный символ (знак, слово, схема, рисунок и т.п.), заменяющий некое смысловое значение. А система опорных сигналов в виде краткого условного конспекта, представляющего собой наглядную конструкцию, замещающую систему фактов, понятий, идей как взаимосвязанных элементов целой части учебного материала – опорный конспект.

Опорная карта – графическое, тезисное, сжатое, закодированное представление базовых, ключевых, логически связанных положений («опорных сигналов») учебного материала.

Цель применения: стремление отойти от сложившего стереотипа познания: текст - чтение - запоминание. К схеме: текст - чтение - анализ (установление основных понятий и логических взаимосвязей между ними, т.е. «опорных сигналов») - графическое изображение «опорных сигналов» - воспроизведение материала по опорной карте.

В условиях ограниченности времени, недостаточно сформированных навыков, при изучении объемных, изобилующих фактами и понятиями тем, можно применять методику составления опорных карт-схем. Составление и применение опорных карт-схем экономит время, способствует формированию навыка выделять главное, развивает логическое мышление, стимулирует творческую деятельность, тем самым, способствуя активизации познавательного процесса. Опорная карта или таблица в наглядной, схематичной форме, способна отразить ключевые моменты той или иной темы.

Цель составления – представить материал в виде логической схемы объяснения, то есть в наглядном, графическом, виде. Здесь умение графически передать содержание означает не построение его схемы, а раскрытие смысла. Опорная карта-схема, в которой главное – передача смысла произошедшего, трактовка какого-либо события, должна содержать выразительный образ и быть весьма лаконичной. Если опора содержит в своем тексте большой объем фактического материала, то надо добиться того, чтобы она и легко читалась (была доходчива).

Технология MindMapping. Тони Бьюзен (Англия) начал разрабатывать концепцию ментальных карт ещё в 1970-х гг. Первоначальным стимулом к изучению мышления, эффективного обучения и работы с информацией стала ситуация, до боли знакомая всем школьникам и студентам – подготовка к экзаменам. Тони Бьюзен, еще будучи студентом, искал способы заставить свой мозг работать более эффективно над обработкой моря информации.

Тони Бьюзен исследовал мыслителей античности и Ренессанса и выяснил, что они опирались на фантазию и ассоциации. Великие мыслители, такие как Леонардо да Винчи, делали свои записи совсем иначе, нежели привык делать Бьюзен в университете. Они

использовали рисунки, коды и соединительные линии. Их записи были живыми! Решением, к которому стремился Бьюзен, был мыслительный инструмент деятельности мозга.

Бьюзен осознал силу рисунка. Графические знаки (пиктограммы, логограммы) составляют первооснову нашего современного алфавита. Операционная система Windows или дорожные знаки – лучшие примеры удобства и эффективности использования изображений и символов. Они понятны во всем мире, независимо от языка и культуры.

После интересных исследований психологии обучения и памяти Тони Бьюзен разработал интеллект-карты как метод записи информации и наиболее полного ее воспроизведения.

Параллельно с работами Бьюзена нейрофизиология в 60-е гг. прошлого века пополнилась новыми открытиями, повлиявшими на развитие картирования мышления. Удостоенный впоследствии Нобелевской премии Роджер Сперри выяснил, что полушария человеческого мозга выполняют разные функции: левое полушарие отвечает за операции с последовательностями, числами, за анализ, логику, речь, а правое – за пространственную ориентацию, целостное восприятие, воображение, ритм, цвет.

Ведение классических записей – функция левого полушария, а правое при этом отдыхает. Визуализация идей состоит в сопровождении процесса мышления с помощью рисования блок-схем, которые фиксируют все новые мысли, заключения и переходы между ними. При этом начинает активнее работать обычно заторможенное правое полушарие мозга, и становится сильнее интуиция – функция мышления, локализованная именно в этом полушарии. Сравнивая два полушария, психологи отмечают: левое полушарие видит множество деревьев, а вот лес способно увидеть только правое. Визуализация мышления в блок-схемах делает нас сообразительнее, а использование целостного восприятия с помощью ментальных карт – еще и мудрее.

Поскольку ментальные карты интегрируют изображение, цвета и символы, то можно говорить о них как о методе целостного мышления. Тот, у кого задействованы в мышлении оба полушария мозга, учится эффективнее и добивается большего умственным трудом. Столь выдающиеся достижения Леонардо да Винчи в том, что он естественным, хотя все же совершенным образом использовал ресурсы обоих полушарий своего мозга. Обладая таким потенциалом, любой мыслящий человек при соответствующей тренировке может стать творческой и идейной личностью.

Конечно, наш мозг можно заставить думать неестественным для него образом (в виде таблиц, списков, обычного текста и т.д.), тогда процесс мышления будет лучше отображаться именно в виде таблиц, списков, текста.

Но если нашему мозгу позволить думать на естественном для него языке, то именно ментальные карты будут наиболее подходящим и точным инструментом, отражающим то, что происходит в нашей голове.

Для того чтобы как-то зафиксировать тот «хаос» мыслей, идей, образов в виде таблиц, списков, обычного текста, то это потребует дополнительных усилий, т.к. для нашего мозга неестественно думать таким образом. Если же фиксировать этот «хаос» в виде ментальных карт, то это будет легко, ясно и понятно.

Интеллект-карты (ментальные карты) – это удобная техника для представления процесса мышления или структурирования информации в визуальной форме. Цели создания карт могут быть самыми различными: прояснение для себя какого-то вопроса, сбор информации, принятие решения, запоминание сложного материала, передача знаний ученикам или коллегам и еще множество других.

Визуально ментальные карты напоминают конфигурацию нейронов мозга и синопсических связей между ними.

Составление ментальных карт, т.е. картирование мышления, помогает лучше использовать возможности мозга, поскольку оно позволяет: объединить информацию; отобразить взаимосвязи; визуализировать мысли.

«Картирование мышления характерно для века космических исследований и компьютеров так же, как линейно структурированные конспекты – для Средневековья и последующего века промышленности» – считает Тони Бьюзен.

Mindmapping – это не очень традиционный, но очень естественный способ организации мышления, имеющий несколько неоспоримых преимуществ над обычными способами записи. Традиционная система записи в линейном виде обычно использует текст с заголовками, списки, таблицы и схемы. Вещи вроде бы простые и логичные. Однако всем знакомо усилие, которое приходится прилагать, вчитываясь в конспект, даже сделанный самолично.

Недостатками традиционной формы записи конспектов являются следующие факторы. Во-первых, записанное трудно запомнить и еще труднее восстановить в памяти. Это происходит потому, что визуально такая запись выглядит монотонно, с постоянно повторяющимися элементами – словами, абзацами, списками и т.д.

Во-вторых, в таком конспекте трудно выделить главные идеи. Обычно эти идеи мы запоминаем благодаря особым ключевым словам, которые для нас являются носителями впечатлений об идее. Этих слов немного и они теряются в массе ничего для нас не значащих, обычных слов.

В-третьих, время при такой записи расходуется очень неэффективно. Вначале записывается много ненужного, а потом это ненужное необходимо читать и перечитывать, пытаясь найти те самые ключевые слова и определить степень их важности.

Последствия всего этого обширны и разнообразны: скука, рассеянность, неусвоение информации, трата времени, ощущение собственной глупости, тихая ненависть к изучаемому предмету и т.д. Причем иногда, чем старательнее мы записываем, тем хуже результат, потому что мы вынуждены бороться с самими собой, а это утомляет.

В противовес этому, ментальные карты открывают новые возможности, используя которые можно:

1. создать презентацию проблемы на бумаге;
2. активизировать мозг на запоминание;
3. экономить время;
4. изменить и дополнить информацию в любой момент;
5. создать обобщённый взгляд на проблему, включая промежуточные связи между объектами и их частями;
6. зафиксировать ключевые моменты;
7. детально запомнить материал.

Преимущества ментальных карт перед стандартным способом записи представлены на рис. 1 в виде ментальной карты.



Рис. 1 - Преимущества ментальных карт

Карта ума имеет четыре базовые отличительные черты: 1) объект внимания/изучения сфокусирован в центральном образе; 2) основные темы и идеи, связанные с объектом внимания, расходятся от центрального образа в виде ветвей; 3) ветви, принимающие форму плавных линий, объясняются и обозначаются ключевыми образами и словами; 4) идеи следующего порядка (уровня) также изображаются в виде ветвей, отходящими от центральных ветвей и так далее, ветви формируют связанную узловую структуру (систему).

Техника ментальных карт может быть применима на промышленных предприятиях для: эффективного проведения совещаний, демонстрации и описания существующей ситуации, структурирования больших объемов информации, сравнения с конкурентами, формирования понимания обо всей отрасли, анализа используемых инструментов в маркетинге, рекламе, объяснений полномочий и должностных инструкций, поручений в команде, планирования и разработки проектов разной сложности, поиска новых нестандартных решений, развития интеллектуальных способностей, решения личных проблем.

Существует множество различных компьютерных программ для создания ментальных карт, в данной работе будут перечислены только бесплатные программы.

Бесплатные программы:

1. FreeMind – одна из самых распространенных, бесплатных программ по построению ментальных карт.

Преимущества: интуитивно понятное управление; наличие основных функциональных возможностей для построения MindMaps; возможность сохранять карту в различных форматах (jpeg, pdf, html и др.).

Особенности: необходимо перед инсталляцией программы установить Java; невозможно прикреплять документы и файлы к веткам; графические элементы достаточно низкого качества, однако можно прикреплять собственные.

2. ThePersonalBrain. Компания «TheBrain» выпускает 4 программных продукта, из которых лишь данный является бесплатным.

Преимущества: в полной мере задействуется пространственное мышление, можно смотреть на карту в различных плоскостях – это главное преимущество; к топикам можно прикреплять файлы (в любых форматах), папки и ссылки; удобно создавать каталог картинок: при наведении на иконку прикрепленной картинки она увеличивается до своего натурального размера.

Особенности: собственная библиотека графических элементов отсутствует; нельзя увидеть в одном пространстве полностью все уровни карты, для этого нужно перемещаться по карте.

3. XMind

XMind – бесплатная программа по созданию ментальных карт. Достаточно зарегистрироваться на сайте, заполнив небольшую форму.

Преимущества: после регистрации на сайте можно выкладывать свои карты на одноименном интернетресурсе; за небольшую плату можно получить дополнительные возможности: аудио заметки, совместное использование карты, информацию о задачах, фильтрацию, режим презентации.

Особенности: в бесплатной версии отсутствие конвертации файлов в pdf, текстовый документ, PowerPoint, MindManager.

4. FreeMindMap(Freeware) - бесплатная программа для рисования ментальных карт; отличается от своих аналогов тем, что построена на векторной графике. Построение ментальных карт в данной программе напоминает сборку конструктора: в любую часть рабочего пространства можно добавить картинку, стрелку, топик.

Преимущества: много вариантов дизайна графических элементов (стрелки, топики, линии, фон); большой простор для творчества, так как элементы можно добавлять в любую часть рабочего пространства; можно при помощи «карандаша» рисовать линии любой формы и размера и подписывать их.

Особенности: любой векторный редактор отличается от привычной работы с растровыми изображениями; если нет опыта работы с векторной графикой, какое-то время нужно будет потратить на то, чтобы привыкнуть.

5. ScreenHunter 5 Free – удобная программа для захвата картинок с экрана монитора. Все, что вы видите на экране монитора, можно превратить в картинку, символ, значок и сразу же использовать в построении ментальной карты. Сохраняет картинку в BMP, JPEG или GIF формате.

Список литературы

1. Шаталов В.Ф. Точка опоры. М: Педагогика, 1987.
2. ТониБьюзен. The Mind Map Book. 1993.
3. Тони Бьюзен. Супермышление /Пер. с англ.Мн.:ООО»Попурри», 2003
4. Карты ума. MindManager/ автр.- сост. В.А. Копыл – МН.: Харвест, 2007 (Руководство по работе с программой).
5. Полезные ссылки по теме: <http://www.mindmap.ru/gal.htm>; <http://www.mind-mapping.co.uk>; <http://www.mind-pad.com>
6. http://www.uspi.ru/study/inteach/kurs_intel/inet/predstavl_inf.doc - Графическое представление информации
7. http://vizumc.blogspot.com/2010/01/blog-post_1055.html - инструмент для построения фишбоун
8. <http://bubbl.us/> - инструмент для построения схем (кластеров)/