

Использование интеллект-карт для организации самостоятельной работы студентов по математике

И. Б. Шмигирилова –

доцент кафедры математики и информатики
Северо-Казахстанского государственного
университета им. М. Козыбаева,
кандидат педагогических наук, доцент
(Республика Казахстан, г. Петропавловск)

Математическая подготовка всегда была одной из ведущих в профессиональном образовании многих специалистов. Однако в последнее время в Республике Казахстан существенно уменьшились временные рамки, отводимые на аудиторное изучение дисциплин, в том числе и математических, и увеличилась доля самостоятельной работы студентов (далее – СРС). При этом стержневым принципом организации СРС признается переход от формального заучивания информации и пассивного выполнения заданий к познавательной активности и самостоятельности каждого из обучаемых.

Вместе с тем возникает ряд проблем, связанных не только с низким уровнем школьной математической подготовки, но и прежде всего отсутствием у обучающихся умений, определяющих успешность самостоятельной познавательной деятельности. Кроме того, множество трудностей возникает как при разработке заданий для СРС, требующих не простого запоминания, а творческого освоения материала, так и при организации контроля СРС.

Одним из направлений в решении указанных проблем стало использование интеллект-карт (mindmap)¹. Интеллект-карта (ментальная карта, или карты мышления) – результат изображения (на бумаге или с помощью компьютерных программ) процесса анализа и структурирования информации. Современные исследования обнаруживают высокий образовательный потенциал интеллект-карт.

Практика показывает, что ознакомление студентов с основами составления интеллект-карт лучше организовать в самом начале изучения курса высшей математики. Например, можно организо-

¹ Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление. М. : Попурри, 2014. 272 с.

вать повторение отдельных, наиболее важных тем школьного курса математики и включить студентов в коллективное составление интеллект-карты по повторяемому разделу, а затем предложить им самостоятельно составить такую карту по другой порции учебного материала, еще раз обратив внимание обучающихся на требования к самим интеллект-картам: выявление основных объектов материала, уточнение понятий, детализацию свойств через кодирование вербальных элементов в виде визуальных знаков, сворачивание формул, объединение смысловых блоков в рамки, цветовое оформление и т. д. При этом специфика математики как науки и учебного предмета такова, что она сама по себе приветствует использование специальной символики, графиков, формул. Как показывает опыт, включение в интеллект-карту длинных формул, выкладок без какой-либо дополнительной переработки, кодировки, дополнительных когнитивных образов блокирует восприятие информации и не способствует ее освоению. Кроме того, использование данной технологии сопряжено и с другими трудностями¹. Несмотря на это, интеллект-карты активно внедряются в образовательный процесс, идут поиски новых приемов использования карт на различных этапах освоения учебного материала.

Самостоятельную работу обучающихся с использованием интеллект-карт можно организовывать, ориентируясь на различные этапные цели. Так, после подробного изучения нового материала на лекции студентам предлагается составить карту изученной темы, в которой особое внимание нужно уделить связям как внутри этой темы, так и с другими ранее изученными разделами. При этом можно организовать групповую работу по составлению интеллект-карты. Опыт показывает, что при составлении интеллект-карты у студентов возникают вопросы по новому материалу, поэтому такую самостоятельную работу целесообразнее проводить в аудитории, непосредственно под руководством преподавателя. Отвечая на возникающие вопросы, преподаватель, с одной стороны, углубляет понимание рассматриваемой темы, а с другой – имеет возможность

¹ Клишина Е. А. Интеллект-карты для студента и преподавателя // Россия и Европа: связь культуры и экономики : материалы XII междунар. науч.-практ. конф. Прага, 2015. С. 110–112.

увидеть, какие моменты лекции остались неясными для обучающихся, что в дальнейшем позволит ее скорректировать.

При самостоятельном изучении темы работу с интеллект-картами можно организовать по-разному. Если материал достаточно сложный, то преподаватель может выдать студенту заготовку карты, в которой уже будут выделены центральный объект и основная структура. Студент, изучая материал самостоятельно, с одной стороны, использует предложенную преподавателем интеллект-карту в качестве ориентира в теме, а с другой – дополняет ее собственными ассоциациями (символы, рисунки, слова и т. д.), адаптируя материал под себя.

В более простых случаях студенты самостоятельно составляют карту. При этом преподаватель, в зависимости от содержания материала, может разделить задачу: одним студентам предлагается составить карту основного понятия темы, другим – карту основных задач темы, третьим – карту связей темы, четвертым – карту методов решения. При проверке усвоения самостоятельно изученного материала организуется защита составленных студентами интеллект-карт. Карта, составленная обучающимся, и дальнейшая работа по ее уточнению и изменению покажут уровень усвоения темы, способность оперировать изученным материалом. Тем самым интеллект-карты являются и эффективным средством контроля знаний обучающихся. При этом снижается уровень тревожности студентов, поскольку в рамках такого контроля они пользуются официально разрешенной шпаргалкой – интеллект-картой.

Как показывает опыт, в рамках таких защит происходит активное усвоение материала, а сами студенты живо участвуют в выявлении неточностей, ошибок в представляемых интеллект-картах, предлагают более удачное структурирование материала, более точные термины, символы, ассоциации. Так, один из студентов, по всей видимости, обладающий художественными способностями, сложение матриц изобразил в виде смешения цветовых кругов, стоящих в матрицах на соответствующих местах: красный + желтый = оранжевый; синий + желтый = зеленый и т. д. Другой студент при составлении интеллект-карты «Признаки сходимости числовых рядов» настаивал на том, чтобы ветвь, обозначающая необходимый признак сходимости, была продолжена записью: «нет-нет, да-?», поясняя при этом:

чтобы мы точно не забыли, что если признак не выполняется, то ряд не сходится, а если выполняется, то это еще ничего не значит.

Если в рамках самостоятельной работы студентам предлагается решение набора задач по изученной теме, то закончить эту работу можно составлением интеллект-карты методов решения. Анализ такой карты подчас дает лучшее представление о затруднениях обучающихся, чем проверка решенных задач.

На основании изложенного можно заключить, что возможности применения интеллект-карт как в учебном процессе в целом, так и при организации самостоятельной работы обучающихся достаточно обширны. Использование интеллект-карт в рамках СРС:

- повышает эффективность процессов запоминания и воспроизведения информации, упорядочивает познавательный процесс;
- стимулирует мыслительные процессы обучающегося, инициирует поиск ассоциаций, визуальных образов;
- активизирует познавательную активность и самостоятельность студентов;
- формирует умения самоконтроля.

Кроме того, интеллект-карты, являясь индивидуальным образовательным продуктом, определяют личностно-ориентированную направленность СРС, при которой освоение учебного материала во многом обуславливается индивидуальными особенностями обучающихся.