УДК 372.853

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ВУЗЕ

APPLICATION OF INNOVATION MEANS OF TRAINING CHEMISTRY IN THE UNIVERSITY

Вдовина Светлана Владимировна
доцент,
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал),
Казанский национальный исследовательский технологический университет
olshab@rambler.ru

Григорьева Ольга Сергеевна
кандидат педагогических наук, доцент,
Альметьевский государственный нефтяной институт
olshab@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматриваются инновационные средства, применяемые в процессе изучения различных разделов неорганической химии, запоминание материала из которых, вызывают наибольшие трудности у студентов. На практике авторами доказано, что использование интеллект-карт значительно облегчает усвоение теоретического материала.

Ключевые слова: инновационные средства обучения, химические дисциплины, интеллект-карты, качество усвоения информации.

Vdovina Svetlana Vladimirovna
Associate professor,
Nizhnekamsk chemical and technological institute (branch),
Kazan national research technological university
olshab@rambler.ru

Grigorieva Olga Sergeyevna
candidate of pedagogical sciences,
associate professor,
Almetyevsk state oil institute
olshab@rambler.ru

Annotation. The article deals with innovative tools used in the process of studying various sections of inorganic chemistry, remembering the material from which, cause the greatest difficulties for students. In practice, the authors have proved that the use of intelligence cards greatly facilitates the assimilation of theoretical material.

Keywords: innovative teaching aids, chemical disciplines, intelligence cards, quality assimilation of information.

При подготовке специалистов в технологическом университете в настоящее время многие ученые-методисты склоняются к тому, что традиционное понимание профессионального образования как усвоения определенной суммы знаний, основанного на преподавании фиксированных предметов, является недостаточным [1, 2]. Основой образования в вузе являются не только учебные предметы, но и способы мышления и деятельности, т.е. процедуры рефлексивного характера. Знания и методы познания, а также деятельности необходимо соединить в органическую целостность.

Следует упомянуть, что специальные упражнения для развития памяти, способы и методы запоминания возникли давно [3, 4]. Однако в них сделан упор на запоминание логической структуры информации. Но процессы, протекающие в сознании целостны, затрагивают все участки мозга [5]. То есть, запоминая какой-то факт, мы идем не путем «линейного» конспекта (одномерный процесс) и даже не путем «иерархического» конспекта (двумерный процесс), а предмет охватывается с разных сторон (радиантное мышление). Могут возникать ассоциации, напрямую не связанные с изучаемым предметом. В 70-х годах XX века американским ученым Тони Бьюзеном был разработан новый способ записи информации – интеллект-карты, избавленный от недостатков классических конспектов и позволяющий задействовать идею «гештальта» (нем. Gestalt – форма, образ, структура) и радиантного мышления [6].

Интеллект-карта – это:

– универсальная технология, раскрывающая потенциал нашего мозга,
– графическое выражение процессов многомерного мышления,
– способ представления и связывания мыслей,
– инструмент развития памяти и мышления.

Принципы создания интеллект-карты

Создание интеллект-карты заключается в следующем: обозначается определенная основная тема, а затем от нее, как лучи от солнца или как ветви от ствола дерева, отстраиваются различные идеи, так или иначе связанные с основной темой. Устанавливаются связи также между различными

ветвями. Каждая новая идея (ветвь) становится исходной точкой для продолжения этого процесса. В принципе данный процесс может быть бесконечным.

Построение интеллект-карты подчинено ряду простых, однако непреложных правил:

– Карта строится всегда вокруг центрального объекта (центральной идеи).

– Основные темы и идеи, связанные с объектом внимания (изучения), расходятся от центрального образа в виде ветвей.

– Ветви, принимающие форму плавных линий, обозначаются и поясняются ключевыми словами или образами. Вторичные идеи также изображаются в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка; то же справедливо для третичных идей и т.д.

– Ветви формируют связанную узловую систему.

– Каждое слово и рисунок в интеллект-карте в свою очередь становится самостоятельным центром для очередной ассоциации. Здесь действует строгий принцип «Одно ключевое слово на каждую линию».

– Работа как минимум с тремя цветами. Сочетание холодных и теплых цветов.

– Варьирование размеров букв (шрифтов), толщины линий и масштаба графики. Чем больше значимость данной мысли, тем более крупным шрифтом необходимо оформлять узел.

– Рекомендуется объемное изображение информации.

Использование пиктограмм и смайликов

Интеллект-карты представляют собой шаг вперед от одномерного линейного логического мышления, сквозь латеральное (двумерное) мышление к радиальному, многомерному мышлению.

Следует привести некоторые мотивы роста популярности в последнее время использования интеллект-карт (табл. 1).

Таблица 1 – Мотивации использования интеллект-карт

Области использования	Мотивации
Концентрация внимания	Фокусирование на задаче для наилучшего результата. Особенности карт таковы, что внимание концентрируется на задаче естественным образом, без принуждения и результативность при этом значительно увеличивается
Обучение	Избавление от огромного количества лишней работы. Применение интеллект-карт вместо традиционного конспектирования позволяет экономить от 50 до 95 % времени, затраченного на записывание. Экономия времени на чтение и поиск ключевых слов в объемном конспекте – более 90 % . Хорошая помощь при обучении, подготовке к экзаменам и во время экзаменов
Подготовка презентаций	Быстрая и качественная подготовка к выступлению. Презентация будет более полноценной и понятной для слушателей из-за использования естественных законов мышления. Достаточно подготовить одну карту на большое выступление, а не многочисленные шпаргалки, в которых сложно найти информацию. Объемная структура карты позволяет в любой момент легко изменить направление выступления и не испытывать при этом затруднений (в отличие от линейного конспекта)
Общение	Использование карт и радиантного мышления позволяет легко и доступно изложить свое мнение и мысли другому человеку и понять то, что хочет сказать собеседник. Эффективный способ привести группу к общему решению (мнению) и выяснить причины проблем в коллективе
Мышление	Хороший метод самоанализа. Мышление становится более четким и гибким. Дополнительный инструмент для проявления интуитивных способностей. Активизация творческих способностей. Чем больше используется метод интеллект-карт, тем более эффективным становится само мышление

Чем больше новой информации мы усваиваем интегрированным, радиантным, организованным образом, тем легче мы ее воспринимаем, тем сильнее становятся наша память, мышление, интеллект.

Анализ литературных данных показал, что в процессе преподавания курса химии интеллект-карты практически не используются. В книге [6] был представлен лишь пример интеллект-карты, составленной Т. Уилером (зав. кафедрой химии средней классической школы в Англии) при изучении химической кинетики.

Мы предложили студентам составлять интеллект-карты при изучении свойств элементов и их соединений. Курс неорганической химии изобилует фактологическим материалом, поэтому, чтобы запомнить большой объем данных, необходимо разнообразить формы изложения материала, искать

новые пути его усвоения. Так, на научно-практической конференции «Многогранный мир химии», проведенной среди студентов технологического факультета, были представлены две презентации докладов, оформленные в виде интеллект-карт. Ахметова А.З. (студентка гр. 1903) подготовила обзорный доклад «Создание и преимущества интеллект-карт». Студенткой Сахабиевой А.Ф. (гр. 1906) была составлена интеллект-карта «Свойства d-элементов II группы», описывающая историю открытия, способы получения, физические и химические свойства ртути, а также области применения этого металла.

На данный момент нами составлены и используются интеллект-карты для изучения способов получения металлов, электролиза расплавов и растворов солей, свойств p- и d-элементов периодической системы. Студентам предлагается самостоятельно создавать интеллект-карты при изучении химии элементов.

Таким образом, интеллект-карты можно использовать в большом количестве разнообразных ситуаций, в которых необходимо изучать и анализировать, думать и запоминать. Использование интеллект-карт позволяет сэкономить время, повысить эффективность мышления, увеличить концентрацию внимания и значительно расширить диапазон изучаемых разделов химических дисциплин.

Литература:

1. Григорьева О.С. Реализация профессиональной направленности фундаментальной химической подготовки за счет внедрения инновационной технологии обучения / О.С. Григорьева, С.В. Вдовина / Материалы научной сессии ученых по итогам 2010 года. – Альметьевск : АГНИ, 2011. – С. 241–243.
2. Григорьева, О.С. Варианты решения проблемы повышения качества общехимического / Материалы научной сессии ученых. – Альметьевск : АГНИ, 2012. – С. 310–312.
3. Адам Д. Восприятие, сознание, память / под. ред. Е.Н. Соколова. – М. : Мир. – 1983. – 152 с.
4. Цветкова Л.С. Мозг и интеллект: Нарушение и восстановление интеллектуальной деятельности. – М. : Просвещение, 1995. – 304 с.
5. Тихомиров О.К. Психология мышления. – М. : МГУ, 1984. – 272 с.
6. Бьюзен Т. Супермышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – Попурри. – 2008. – 304 с.

References:

1. Grigorieva O.S. Realization of a professional orientation of fundamental chemical preparation at the expense of introduction of innovative technology of training / O.S. Grigorieva, S.V. Vdovina / Materials of scientific session of scientists on the results of 2010. – Almetyevsk : AGNI, 2011. – P. 241–243.
2. Grigorieva, O.S. Options for solving the problem of improving the quality of general chemical education / Materials of scientific session of scientists. – Almetyevsk : AGNI, 2012. – P. 310–312.
3. Adam D. Perception, consciousness, memory / under. ed. E.N. Sokolov. – M. : Mir. – 1983. – 152 p.
4. Tsvetkova L.S. Brain and intellect: Violation and restoration of intellectual activity. – M . : Enlightenment, 1995. – 304 p.
5. Tikhomirov, O.K. Psychology of thinking. – M. : Moscow State University, 1984. – 272 p.
6. Bjuzen T. Supermanism / T. Bjuzen, B. Buzen. – Potpourri. – 2008. – 304 p.