

Логико-смысловая модель как инструмент дидактической многомерной технологии на уроках химии

В настоящее время в образовании существует противоречие между большим объемом предлагаемых школьникам знаний и их способностью эти знания усвоить. Для этого используются различные задания, требующие переформулирования мыслей и идей, заключенных в тексте. Одним из способов решения данной проблемы служит дидактическая многомерная технология (ДМТ).

Дидактическая многомерная технология – описание на основе теории фракталов содержательной и процессуальной сторон совместной деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных целей.

Основным дидактическим обеспечением при реализации ДМТ являются логико-смысловые модели, которые, кроме того, выступают и продуктом деятельности данной технологии. Логико – смысловая модель (ЛСМ) – описание изучаемого объекта с использованием координатно-матричных семантических фракталов.

Впервые в Российском образовании логико-смысловые модели предложил Штейнберг Валерий Эммануилович – доктор педагогических наук, кандидат технических наук, заслуженный изобретатель Республики Башкортостан, профессор Башкирского государственного педагогического университета. Являясь автором технологии дидактических многомерных инструментов (ДМИ), В.Э. Штейнберг определяет «дидактические многомерные инструменты как универсальные образно-понятийные модели для многомерного представления и анализа знаний на естественном языке во внешнем и внутреннем планах учебной деятельности. Такие инструменты пользуются в качестве основных инструментов дидактической многомерной технологии».

В ЛСМ выделяют два компонента: логический и смысловой (семантический). Логический компонент раскрывает порядок расстановки осей и узловых точек, представлен нумерацией осей и последовательностью расположения точек (от центра к периферии). Смысловой компонент, раскрывающий содержание осей и узловых точек, представлен их названиями.

Моделирование является неотъемлемым элементом любой целенаправленной деятельности и представляет собой один из основных методов познания. Построение ЛСМ как частный случай моделирования позволяет понять сущность изучаемого объекта, научиться управлять объектом и определять наилучшие способы управления, прогнозировать последствия, решать практические задачи.

В зависимости от набора осей можно выделить следующие типы ЛСМ:

1. ЛСМ типа "Классификация" (К). Каркас модели образован осями типа "Классификация" (рис.1).

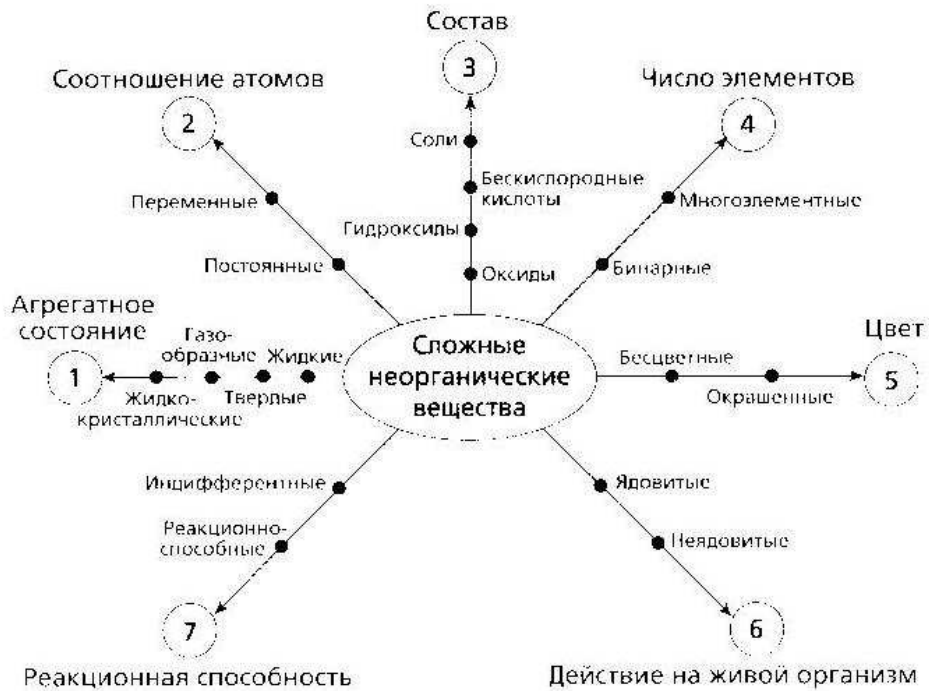


Рис.1. Логико-смысловая модель типа «Классификация»

2. ЛСМ типа "Свойство" (С). Каркас ЛСМ типа "Свойство" представляет собой совокупность осей, каждая из которых имеет тип "Свойство" (рис.2).



Рис.2. Логико-смысловая модель типа «Свойство»

3.ЛСМ "Классификация – Свойство" (КС) (смешанный тип). Каркас логико-смысловой модели типа "Классификация – свойство" образуется из осей обоих типов. При этом соотношение осей типа "Классификация" и "Свойство" может быть различным. Например, если объект классифицируется одним или двумя признаками, то нецелесообразно строить для него отдельную модель типа "Классификация", в этом случае рационально использовать модель смешанного типа.

Конструирование моделей включает следующие процедуры:

- в центр будущей системы координат помещается объект конструирования: тема, проблемная ситуация и т.п.;
- определяется набор координат – «круг вопросов» по проектируемой теме, в число которых могут включаться такие смысловые группы, как цели и задачи изучения темы, объект и предмет изучения, содержание, способы изучения, результат и гуманитарный фон изучаемой темы;
- определяется набор опорных узлов – «смысловых гранул» для каждой координаты;
 - выполняется ранжирование гранул и расстановка на координатах;
 - осуществляется перекодирование информационных фрагментов для каждой гранулы, путем замены информационных блоков ключевыми словами или словосочетаниями.

ЛСМ можно использовать для решения различных дидактических задач:

- при изучении нового материала как план его изложения. Применение ЛСМ даёт возможность обучающимся с любым типом мыслительной деятельности чувствовать себя комфортно. «Левополушарные» легче воспринимают информацию частями (по осям ЛСМ), «правополушарным» необходимо видеть целостную картину деятельности (всю ЛСМ);
- при отработке умений и навыков. Учащиеся составляют ЛСМ самостоятельно после первоначального знакомства с темой, используя учебную литературу;
- при обобщении и систематизации знаний ЛСМ позволяют увидеть тему в целом, уяснить ее связь с уже изученным материалом, создать свою логику запоминания.

Ошибки, допускаемые при составлении ЛСМ:

- нарушение графического рисунка: произвольное изменение числа координат и их положения на плоскости; замена эллипса в центре координат треугольниками, квадратами и другими геометрическими фигурами;
- нарушения обозначений узлов на координатах (вместо малой окружности — засечки, крестики);
- нарушение начала отсчета координат: первая координата должна располагаться на месте цифры 9 в часах;
- нарушение начала отсчета узлов на координатах — первый узел всегда должен отсчитывают от центра;
- нарушение размера названий узлов и координат, который не должен превышать 2-3 слов, не должен, по возможности, содержать глаголы;

- нарушения смыслового содержания координат: первая координата должна быть установочной, последняя координата - завершающей и на ней располагаются результаты;

- отсутствие смысловых связей между узлами модели.

Применение ЛСМ будет уместно практически на любом этапе урока и на уроке любого типа.

При изучении нового материала можно предложить учащимся готовую ЛСМ, которая может служить планом изучения темы, поможет акцентировать внимание учащихся на ключевых понятиях.

Возможно создание ЛСМ в процессе изучения темы вместе с учащимися, что предполагает обсуждение основных вопросов и проблем, поиска путей решения, возможности применения материала в практической деятельности.

На уроке закрепления и развития знаний модель может дорабатываться, уточняться, изменяться в зависимости от уровня подготовки учеников и на основе ранее усвоенных знаний и умений.

ЛСМ, отражающая алгоритм решения какой-то типовой задачи будет полезна на уроке формирования умений и навыков.

Удобно применение ЛСМ на обобщающих уроках, при подготовке к экзаменам и зачетам. В этом случае ЛСМ может служить опорным конспектом.

Возможна и самостоятельная разработка логико-смысловых моделей учащимися и разработка логико-смысловых моделей по шаблонной модели или указанным координатам.

Контроль знаний, умений и навыков может осуществляться на трёх уровнях:

- уровень 1 – репродуктивный. Умение ученика по готовой многомерной модели воспроизвести в целом весь материал темы, систематизировать его и обобщить;
- уровень 2-й – аналитический. Умение ученика вносить свои коррективы, дополнения, изменения в уже готовые ЛСМ;
- уровень 3-й – творческий. Умение составлять индивидуальные и проверочные матрицы.

Приёмы и способы работы с динамической ЛСМ:

- учащийся излагает всю информацию, представленную на ЛСМ;
- учитель меняет местами несколько карточек на ЛСМ, учащиеся исправляют «ошибки»;
- с ЛСМ снимаются несколько карточек, учащийся должен найти месторасположение карточек;
- учитель отмечает меткой на ЛСМ ключевое слово, учащийся должен изложить всю известную информацию об этом понятии
- перед уроком учитель отмечает узел (ось), учащиеся в соответствии с этим формулируют тему, цели и задачи урока.

Таким образом, построение и применение ЛСМ при изучении нового материала создаёт условия для развития рационального и абстрактно-логического мышления учащихся, для развития умения работать с текстом,

выделять главное, сворачивать информацию в «смысловые гранулы», сравнивать и сопоставлять, выделять сходства и различия, классифицировать.

Применение формы записи материала в виде ЛСМ способствует лучшему его осмыслению учениками, а также формирует у школьников представление о разных формах записи изучаемого материала.

Проектирование логико-смысловой модели на уроке способствует формированию многомерно-смыслового пространства темы, стимулирует творческое воображение. Логико-смысловая модель позволяет одновременно увидеть всю тему целиком и каждый ее элемент в отдельности, на ней легко показать сравнительную характеристику двух явлений, событий, формул, найти сходства и различия между ними, установить причинно-следственные связи, выявить основную проблему и найти ее решение.