

МЕТОД ГРАФИЧЕСКОГО ОРГАНАЙЗЕРА В ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

Фарида Хуразовна Айматова

Старший преподаватель Ташкентского государственного экономического
университета
faridochca@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается эффективность использования графических органайзеров. Графические органайзеры помогают планировать, обобщать, систематизировать. А также, дает большой эффект при закреплении знаний на лекционных и практических занятиях по данной теме. В статье показан метод подачи большого и сложного объема информации в схематической форме в логическом порядке, используя графические органайзеры. В этой статье рассматриваются примеры с использованием графического органайзера и показан, их преимущество при изучении тем по высшей математике.

Ключевые слова: графические органайзеры, рыбий скелет, кластеры, Т-таблица, дерево целей.

ABSTRACT

This article discusses the effectiveness of using graphic organizers. Graphic organizers help to plan, summarize, systematize. And also, it gives a great effect when consolidating knowledge in lectures and practical classes on this topic. The article shows a method for presenting a large and complex amount of information in a schematic form in a logical order using graphic organizers. This article discusses examples using a graphical organizer and shows their advantage in the study of topics in higher mathematics.

Keywords: graphic organizers, fishbone, clusters, T-table, goal tree.

ВВЕДЕНИЕ

Высшая математика является одним из важнейших предметов в техническом и экономическом образовании. Важнейшим направлением развития инженерно-технического и экономического образования является создание прочной базы знаний



основных предметов, изучаемых на первых курсах, и особенно высшей математики.

Главной целью преподавателя является достижения результатов стандарта высшего образования. Поэтому, актуальным становится один из основных принципов дидактики - принцип активности обучающегося в процессе обучения. Эти принципы мотивирует, при усвоении знаний и дают результаты на практике. Реализация этого процесса требуют от преподавателя применение в процессе обучения учебные пособия, ориентированные на развитие высокой логической и операционной культуры обучающихся, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление обучающихся. Предмет математики способствует приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни, которое является базой для всего дальнейшего изучения смежных дисциплин, и дает возможность логического развития и формирования мышления у студентов по данному предмету.

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ

Эту цель определяет значение использования графических органайзеров и их роль в совершенствовании учебного процесса на лекционных и практических занятиях при изучении некоторых тем в высшей математике.

Преподаватель реализует эту цель, при выявлении теоретических основ использования графических органайзеров для тем по высшей математике; при показание способов и примеров в построении графических органайзеров; при разработке лекционных материалов по теме; при составлении некоторых рекомендации по данной теме.

Степень освоенности материалов по высшей математике во многом зависит от того, какие методические приемы выбирает преподаватель.

Одним из таких приемов, которого я использую у себя на практических занятиях по высшей математике, является Т-таблица или прием «Рыбий скелет». Этот прием рыбий скелет я часто использую на занятиях обобщения. Также большой эффект дает при освоении тем студентами, разъяснение обобщающей или вступительной части темы по высшей математики используя способ «Дерево целей».

Итак, Т-таблицу является многосторонним графическим органайзером для двойной записи: преимущества и недостатки, факты и мнения, да/нет,



за/против при рассмотрении одно явления, процесса, темы. Т-таблица - это графический органайзер, который разделяет информацию на столбцы, традиционно для сравнения. Графический органайзер Т-Chart получил свое название от базовой версии с двумя столбцами: он выглядит как буква «Т». Т-Chart является универсальным и широко используется по всем предметам. В Т-диаграмме можно нам сравнить и сопоставить два или более элементов, разделять информацию на группы, показать их изменения. Для построения Т-таблицы, нужно на листе бумаги начертить таблицу с двумя столбцами. На заголовках двух столбцов надо написать сравнительные цели, которые вы хотите увидеть. Например: Пересекающиеся прямые и Параллельные прямые, Четные и Нечетные функции, Периодические функции и Непериодические функции, и т.д.е. В нижних строках надо записывать результаты проверки ваших целей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Итак, привожу несколько примеров на доске и каждому студенту предлагаю заполнить пустую Т-таблицу. Работу по заполнению Т-схемы можно проводить в индивидуальной форме, а можно и в групповой форме. Я провожу в индивидуальной форме и перед каждым студентом ставится цель - заполнить Т-схему на протяжении 10 минут. Затем проходит обсуждение результатов, обмен мнениями и заполнение Т-схемы на доске.

Пример 1. Исследовать данные системы уравнений на совместность:

$$1) \begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 + 9x_5 = 1 \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 + 5x_5 = 2 \\ 2x_1 + 11x_2 + 12x_3 + 25x_4 + 22x_5 = 4 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 3x_4 = 1 \\ 2x_1 - 2x_2 + 2x_3 - x_4 = 0 \\ 5x_1 + 3x_2 + 8x_3 + x_4 = 1 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 14 \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6 \\ 2x_1 + 11x_2 + 12x_3 = 3 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = -1 \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 + 5x_5 = 1 \\ x_1 + x_2 + 12x_3 + 5x_4 + 2x_5 = 3 \end{cases}$$

Совместные системы	Несовместные системы

Пример 2. Исследовать данные матрицы на вырожденность:

$$1) \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}, \quad 2) \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}, \quad 3) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}, \quad 4) \begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Вырожденные матрицы	Невырожденные матрицы

На лекционном занятии я пользуюсь деревом целей или предлагаю студентам заполнить кластер.

Пример 2. Заполнить кластер. Указать виды матриц.



Пример 3. Проверить данные функции на четность и на нечетность.

$y = \cos 3x$, $y = 2\sin 4x$, $y = 2\sin^2 x$, $y = \operatorname{ctg} 5x$, $y = |\sin x|$, $y = x + \operatorname{tg} x$, $y = 2x^4$, $y = 3x^5$, $y = x^3 + 2x$, $y = x^4 + |x|$, $y = x|x| + 2x$

Четные функции	Нечетные функции

А также очень удобно пользоваться на практических и лекционных занятиях кластером. Метод кластера – это способ графической организации материала, способствует сделать наглядными твои цели и мысли при объяснение тем по высшей математике. Этот метод отражает нелинейную форму мышления. Также, часто его называют «наглядным мозговым штурмом». Построение кластера прост. Для этого нужно, посередине чистого листа (классной доски) написать ключевое слово (основную проблему), являющиеся целью текста. А вокруг него слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы (модель «планета и ее спутники»). Затем, появившиеся слова соединить прямыми линиями с ключевым понятием. А также, у каждого слово в свою очередь тоже появляются слова, устанавливающие новые логические связи. В результате получается структура, которая графически отображает размышления, определяет информационное поле данного текста. Важно уметь конкретизировать категории, обосновывая их при помощи мнений и фактов, содержащихся в изучаемом материале. Методом кластера, можно охватывать большое количество тем, и их можно использовать как на при мотивации к размышлению до

изучения темы, так и на стадии подведения итогов тем, чтобы установить осмысления изученного материала. Этот способ, дает студенту осмыслить прочитанного им, а преподавателю определить правильность установления причинно-следственных связей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На стадии контроля можно предложить студентам заполнить заранее подготовленную преподавателем пустую схему по проверяемому материалу, студенты за 5 минут должны заполнить их.

Использование графических органайзеров в процесс обучения и изучения тем по высшей математике, даёт наиболее продвигающийся результат при изучении самой дисциплины. Метод графических органайзеров помогает организовать информацию на листе бумаги, улучшает запоминание их, усвоение, анализ и применение. А также, метод графического органайзера можно использовать как наглядное средство для выражения содержания тем в высшей математике. Этот метод, все больше используют в процессе организации обучения. При изучении темы по высшей математики студентами, этот метод используется с успехом в их самообразовании студента, а также при оценке их знаний студентов.

REFERENCES

1. Смирнова А.С. Графическое представление информации [Электронный ресурс]: Международный научно исследовательский журнал, выпуск ноябрь 2012.
2. Заир-Бек С. И. Развитие критического мышления на уроке. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
3. «Непрерывное образование: XXI век» (научный электронный журнал), 2014.
4. Селевко Г. И. Современные образовательные технологии: учеб. Пособие. – М. 2004.
5. Метод "Фишбоун" (Рыбий скелет): что это такое, формы работы на уроке и примеры.
6. Покорная О.Ю., Покорная И.Ю., Саадех Ш. Повышение качества образовательного процесса по высшей математике с использованием современных интерактивных пособий II Молодой ученый, 2012. - №3. - С. 382-385.

