

*Н.Н. Севостьянова
Челябинск, ЧГАА*

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФРЕЙМОВОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОПТИМИЗАЦИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ

Современный век, ознаменованный нарастающим объемом информации и новыми способами ее передачи, требует новых подходов в преподавании, как математики, так и других дисциплин в вузе. Ограниченность времени на освоение курса математики бакалаврами при двухуровневом образовании требует применения интенсивных методов и технологий обучения, которые позволили бы расширить диапазон усваиваемых студентами знаний без увеличения времени, отводимого на изучение. Многие авторы считают, что интенсивные методы должны быть основаны на раскрытии психологических возможностей мозга, на возможности активизации долговременной памяти и произвольного запоминания.

Фреймовый подход даёт возможность воспринимать и понимать содержание или смысловой фрагмент и представляет интерес с точки зрения эффективности структурирования математических знаний на основе свёртывания и сжатия информации.

Фрейм (англ. frame – остов) – категория когнитивной психологии и инженерии знаний, введенная М. Минским. Фрейм представляет собой форму интерпретации реальных объектов в виде хранимого в памяти пакета знаний. Специфика фрейма состоит в его смысловой иерархической организации: фрейм начинается с ответов на вопросы «что» и «почему». Фрейм описывает реальность вне ее субъективной динамики, составляющей содержание сценария. В то же время фрейм образует контекстуальную основу сценария и систему предпосылок процесса решения задач (определение из психологического словаря).

Минский М. отмечает, что «отправным моментом для этой теории служит тот факт, что человек, пытаясь познать новую для себя ситуацию или по-новому взглянуть на уже привычные вещи, выбирает из своей памяти некоторую структуру данных (образ), называемую нами фреймом» [2].

Визуально-пространственная система памяти систематизирована таким образом, что вся информация, как в библиотеке, хранится строго "по каталогу и контексту". В этом случае удобно не только "складировать" ее, но и быстро находить и воспроизводить [4].

Если знания и умения "запечатлеваются" в системе визуально-пространственной памяти, то студент понимает и запоминает лучше.

В дидактике под фреймом понимается периодически повторяющийся способ организации учебного материала (фрейм как концепт, т. е. выраженный в схематичной, рисуночной, знаковой, символической, тезисной или иной форме содержательный образ темы, который опирается на систему фундаментальных образовательных объектов и их различные функциональные проявления, как в реальном, так и в идеальном мире учебного времени (фрейм как сценарий) для дисциплин, теоретический материал которых подвергается «сгущению» и имеет универсальную каркасную структуру) [3].

Таким образом, фреймовый подход применяется для создания наглядной когнитивной модели содержания.

Фреймирование – очень эффективный способ сжатия информации за счет подачи материала крупными или укрупнёнными блоками в результате содержательного обобщения. Преимуществом фреймов является то, что присутствует наглядность, доступность и возможность осуществления самостоятельной работы студентов по ним.

По мнению М.Минского [2], в долговременной памяти человека хранится большой набор систем фреймов, которые используются, например, при распознавании человеком зрительных образов. С этой целью в памяти активизируется тот фрейм (или система), которая в наибольшей степени соответствует гипотезе о воспринимаемом объекте, что и обеспечивает большую скорость его распознавания и осмысления. В том случае, если не удастся найти необходимый фрейм, то «происходит приспособление наилучшего из обнаруженных фреймов к реальной картине, и он запоминается для последующего применения».

В естественных условиях восприятия и понимания информация поступает на хранение в память в свернутом виде. Исходя из этого, студентам представлять учебный материал тоже нужно в структурированном,

свернутом виде (таблицы, схемы, графы, фреймовые опоры). В этом состоит основной смысл организации знаний с помощью фреймов.

Фреймы целесообразно применять при проектировании содержания курса математики и его фрагментов. Фреймовый способ систематизации и наглядного отображения учебной информации основывается на выявлении существенных и стереотипных связей между элементами знания и создания чёткого и универсального «каркаса», используемого для структурирования содержания обучения.

Для определения структуры учебной информации, установления иерархии и связей ее элементов содержание математического образования в вузе можно представить с помощью блок-схемы. Конструирование схемы, отражающей связи между определенными структурными элементами математических знаний, может быть применено при изучении теории.

Структурно-логический анализ содержания дисциплин естественно-научного цикла отразила в своих трудах А. В. Усова [5]. Она построила фреймовую блок-схему, опираясь на выделенные ею общие структурные элементы содержания теоретических знаний, а именно: область теоретического знания (тема, раздел) и элементы знания (научные факты, понятия, законы и теории). В приведенную структуру можно добавлять дополнительные ячейки или фреймы, корректировать устанавливаемые системные связи, разворачивающие смысл элементов схемы.

Для формирования и развития учебных умений, освоения и систематизации знаний по математике можно конструировать фреймы-алгоритмы. Работа по заданному алгоритму требует от студента выполнения разнообразных интеллектуальных операций и актуализации других фреймов (в том числе и процедурных), т. е. осуществления в какой-то мере творческой деятельности. Помимо этого создаются условия для экономии учебного времени.

При рассмотрении примера нахождения производной функции с помощью определения. Одной группе студентов было предложено решение, в виде фрейма (рис. 1), другой группе предложено решение в обычной интерпретации. Предлагалось разобраться с решением и выполнить самостоятельно задания.

Дальнейшая проверка показала, что студенты, работавшие с фреймами, справились с работой быстрее и качественнее.

Пример. Используя определение производной, найти производную функции $f(x) = \cos x$

Решение.

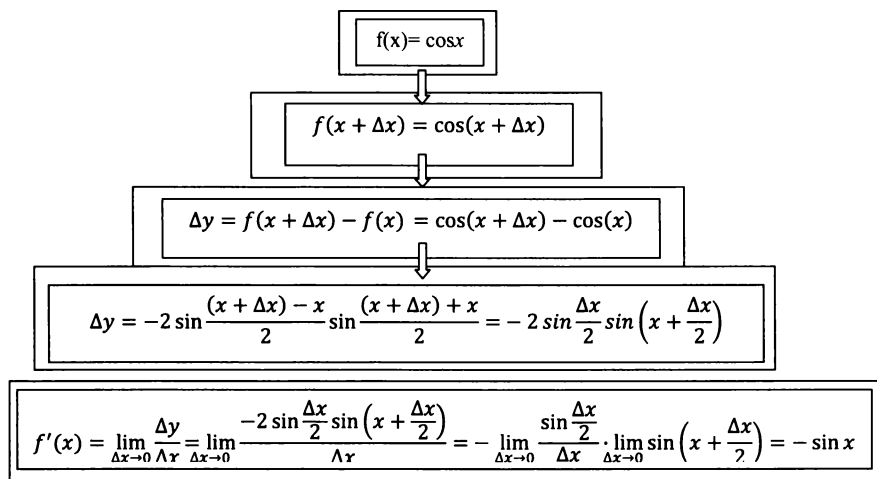


Рис. 1

Обобщая сказанное, следует заметить, что в процессе разработки учебно-методических материалов с помощью фреймов необходимо регулировать уровень обобщения содержания обучения, дублировать образную информацию вербальной и наоборот, чтобы по мере надобности звенья фреймов могли быть полностью восстановлены студентами. Другим важным аспектом использования фреймов для представления содержания курса математики является выявление оптимального соотношения словесной информации, символов и наглядных образов. Можно говорить о единстве, взаимообусловленности рациональных и чувственных факторов мыслительной деятельности, так как наглядные образы «позволяют более оперативно мыслить и фиксировать результаты мыслительной деятельности в сжатой, экономной форме. В свою очередь понятийное мышление направляет чувственное познание, делает его избирательным и созидательным» [7].

Применение фреймов, способствует развитию памяти и внимания, увеличивает темп восприятия и запоминания; способствует развитию системного мышления, создает условия для оптимизации содержания образования.

Библиографический список:

1. Гурина Р.В., Соколова Е.Е. Фреймовое представление знаний. М., 2007.
2. Минский М. Фреймы для представления знаний. М., 1979.
3. Колодочка Т.Н. Дидактические возможности фреймовой технологии. // Школьные технологии. 2004 №1
4. Блейк С., Пейп С., Чошанов М.А. Использование достижений нейробиологии в педагогике США Педагогика. 2004. № 5.
5. Усова А.В. Естественнонаучное образование в средней школе // Педагогика. 2001. № 9
6. Штейнберг В.Э. Дидактические многомерные инструменты. Теория, методика, практика. М., 2002.
7. Шамало Т.Н. Теоретические основы использования физического эксперимента в развивающем обучении. Свердловск, 1990.

Е.А. Ставропольцева

Екатеринбург, УрГПУ

ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ И ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В наши дни студенты и выпускники вузов являются одной из наиболее уязвимых категорий на рынке труда ввиду своей низкой конкурентоспособности по сравнению с квалифицированными специалистами и психологической неготовности к деловому взаимодействию с работодателями. Дипломированные специалисты испытывают значительные трудности при вступлении в должность. Обозначенные проблемы требуют решения посредством разработки и внедрения специальной программы адаптации, способствующей приобретению дополнительных теоретических и практических знаний по выбранной специальности, изучению актуального положения на рынке труда и действующего трудового законодательства, профессиональной ориентации и выбору оптимальных путей поиска работы,