

Безусова Т. А.

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЕЙ КУЛЬТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЕМЫХ С ОСОБЕННОСТЯМИ РЕШЕНИЯ НЕКОРРЕКТНЫХ ЗАДАЧ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2007/5/9.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2007. № 5 (5). С. 30-31. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2007/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЕЙ КУЛЬТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЕМЫХ С ОСОБЕННОСТЯМИ РЕШЕНИЯ НЕКОРРЕКТНЫХ ЗАДАЧ

Безусова Т. А.

ГОУ ВПО «Соликамский государственный педагогический институт»

Развитие культуры математического мышления является приоритетным в школьном математическом образовании. Задачи с недостающими (избыточными) данными оказывают значимое воздействие на формирование этой составляющей культуры мышления обучаемых. В рамках концепции структурно-количественного анализа [Лебедева 2001: 200] понятие культуры математического мышления будем определять как интегративную характеристику уровня развития математического мышления. Под математическим мышлением следует понимать процесс отображения объективной действительности, направленный на формирование когнитивных структур как гомоморфных образов математических структур. Состав математического мышления представлен алгебраической, порядковой, топологической, образно-геометрической, логической, комбинаторной и стохастическими структурами [Тестов 1999: 300]. Культура математического мышления (КММ) интегрируется тремя иерархическими уровнями. Описательно можно сказать, что низший уровень иерархии требует копирования математических структур, позволяющих описать структуру объекта изучения указанием типов связи его элементов (алгебраическая структура задает связи посредством операций, топологическая - предельных процессов, порядковая - отношений порядка [Рузавин 1984: 207]); средний уровень (образный, логический, абстрактный компоненты КММ) основан на более богатом спектре познавательных возможностей личности (логической, комбинаторной, стохастической, образно-геометрической структурах) и предполагает комбинирование элементов низшего уровня или их выбор; высший уровень требует создания комбинаций более высокого уровня или изобретение собственного способа действий. Элементы высшего уровня в системе методов по отношению к операциям и методам низшего и среднего уровней можно образно обозначить как «метод оперирования методами» (И.П. Лебедева). Выход на высший уровень иерархии подразумевает владение методологическим содержанием (универсальными схемами рассуждений, рациональными методами осуществления сложной познавательной деятельности) - алгоритмическая структура. Высшему иерархическому уровню соответствует систематизирующий компонент культуры математического мышления (осуществление мыслительных операций в соответствии с системного подхода).

Представляют теоретический и практический интерес взаимосвязи иерархических уровней культуры математического мышления обучаемых с особенностями решения некорректных задач. Специфика некорректных задач заключается в направленности на развитие преимущественно дивергентного (многовариантного, альтернативного) математического мышления. В то время как традиционные задачи развивают конвергентное (логическое, последовательное, однонаправленное) мышление.

С позиции школьного курса математики наиболее приемлемым является следующий не претендующий на классификацию перечень видов некорректных задач.

1. Задачи с недостающими данными, решение которых предусматривает рассмотрение нескольких случаев.
2. Задачи с недостающими данными, не имеющие однозначного решения без существенных дополнительных условий.
3. Задачи с избыточными данными, не противоречащими друг другу.
4. Задачи с избыточными противоречивыми данными.

Низший уровень иерархии КММ (копирование математических структур) при решении задач характеризуется тем, что устанавливается соотношение исходных данных и требования задачи, определяются составные части математической модели задачи. Данные некорректных задач упорядочиваются относительно отдельных блоков теоретического материала, связанных с рассматриваемым в задаче объектом. Выявляются достаточные условия нахождения ответа на вопрос задачи, которые сопоставляются с тем, что дано. Топологическая структура математического мышления позволяет выделять в условии некорректной задачи статические и динамические части в зависимости от данных, представленных в условии (решается вопрос об однозначном удовлетворении некоторых характеристик данных задачи).

Выход на средний уровень связан с упорядочиванием исходных данных по значимости, с логическим анализом возможностей условия, выявлением связей и отношений как между элементами задачи, так и с теоретическим материалом, с конструированием математической модели задачи по отобранному из условия содержанию. При решении задачи с недостающими данными, решение которой предусматривает рассмотрение нескольких случаев, необходимо различать, когда найденные в условии варианты исчерпывают все возможности и когда они являются только примерами. Анализ условия и поиск решения задачи такого типа базируется на переборе различных комбинаций и частных случаев, удовлетворяющих задаче (комбинаторные структуры). Выделение различных случаев, отвечающих условию задачи, подчиняется принципу полной дизъюнкции (логический компонент КММ). Группирование найденных альтернатив условия задачи, в рамках выявленных связей и отношений между данными, и отыскание закономерностей в их решениях развивают систематизирующий компонент культуры математического мышления. Основа решения - анализ структуры созданного образа (модели), установление зависимости результата и хода решения задачи от параметров и начальных условий, от расположения объектов и количественных соотношений между ними

(образный компонент). Задача с недостающими данными, не имеющая однозначного решения без существенных дополнительных условий, требует обширных знаний об объекте задачи, о связях его с другими объектами, которые могут оказаться полезными при получении ограниченного некими рамками ответа (систематизирующий компонент). Решение задач с недостающими данными нередко требует привлечения справочных величин, что формирует умение работать с литературой. При решении таких задач ученик сам определяет, какие данные ему еще необходимы и в каком справочнике он их может найти. Кроме того, такие задачи требуют от учащихся указания отношений математических величин, необходимых для решения задачи, умение выводить логические следствия из данных задачи, видеть данные между строк (логический компонент). Решение задач с недостающими данными посредством анализа различных вариантов решения и определения диапазона возможных ответов развивает прогностические способности (абстрактный компонент). Решение задачи с избыточными не противоречащими друг другу данными требует умения анализировать условие задачи и строить модель задачи при помощи минимального числа данных. Построенная модель должна содержать только те данные, которые необходимы для решения задачи (абстрактный компонент). Решение задачи с избыточными данными, имеющих противоречивое условие, предполагает выдвижение гипотез (абстрактный компонент), способность генерировать идеи, ассоциативность мышления, способность видеть противоречия и проблемы в их единстве (логический компонент). Выявленное противоречие необходимо полноценно аргументировать (логический компонент).

Высший уровень иерархии КММ связан с рефлексией деятельности, обобщением и систематизацией методов решения некорректной задачи. Условие некорректной задачи содержит в себе потенциальную многовариантность (в зависимости от того, какие исходные данные используются при построении упрощенной модели условия меняется способ решения), что обеспечивает всестороннее, системное изучение содержания задачи. Возможность противоречия условий приучает учащихся к осознанной рефлексии мыслительной деятельности. Некорректные задачи могут иметь более одного ответа, а могут не иметь вообще, что способствует абстрагированию от количественных составляющих задачи и оперированию качественными. Это способствует созданию алгоритмов решения некорректных задач основных видов. Работа с некорректными задачами развивает исследовательский интерес, активизирует способность оценивать, сравнивать, строить гипотезы, анализировать и классифицировать полученный материал.

Таким образом, одним из существенных резервов развития культуры математического мышления является целенаправленное формирование когнитивных структур математического мышления, рациональные пути осуществления которого раскрывают взаимосвязи иерархических уровней КММ с особенностями решения некорректных задач.

Список использованной литературы

1. **Лебедева, И.П.** Структура взаимодействия систем «ученик» и «объект изучения» [Текст] / И.П. Лебедева. - Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2001. - 200 с.
2. **Рузавин, Г.И.** Математизация научного знания [Текст] / Г.И. Рузавин. - М.: Мысль, 1984. - 207 с.
3. **Тестов, В.А.** Стратегия обучения математике [Текст] / В.А. Тестов. - М.: Технологическая школа бизнеса, 1999. - 303 с.

РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ И ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЛОВЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР УСПЕШНОЙ АДАПТАЦИИ И ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ НА РЫНКЕ ТРУДА

Белоногова Г. П.

ФГОУ СПО «Красноярский политехнический техникум»

В соответствии с Концепцией модернизации российского образования «развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны» [Концепция: п.1.2]. Поэтому организация учебно-воспитательного процесса в учебном заведении должна быть направлена на развитие личностных и формирование деловых качеств студентов, которые являются одним из условий повышения конкурентоспособности будущих специалистов на рынке труда. Ведь действительно, какой работодатель не заинтересован в активности своих сотрудников. Да, к работе можно относиться добросовестно, четко и правильно выполняя должностные инструкции, что, несомненно, очень важно, но энергичный сотрудник, который «горит» своим делом и полон энтузиазма, безусловно, наиболее интересен работодателю.

Воспитание у студентов настойчивости и целеустремленности необходимо в будущем для того, чтобы, поставив перед собой цель, человек учился её добиваться, умел доводить начатое дело до конца, преодолевая встречающиеся на пути трудности. Ведь задача поставлена, а значит она должна быть выполнена.

Развитие лидерских качеств очень важно для повышения конкурентоспособности выпускника учебного заведения. Молодого специалиста берут на работу за его потенциал, и совсем необязательно он станет руко-