

ПОТЕНЦИАЛ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В РАЗВИТИИ ДИВЕРГЕНТНОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема развития творческого и дивергентного мышления школьников, также обобщается практический опыт учителей по внедрению дивергентных задач. В заключение статьи приведены рекомендации по внедрению и использованию математических задач для развития дивергентного мышления.

Ключевые слова: творчество, дивергентное мышление, дивергентная задача, математика.

В концепции федеральной целевой программы развития Российского образования до 2020 года отмечается, что необходимо повышать уровень социальной направленности системы образования. В качестве одного из средств достижения результата выступают программы развития творческих способностей обучающихся.

Реализация программы возможна, если современные школы готовы выполнить заказ общества на подготовку образованных, нравственный и творческих индивидуумов общества, которые владеют нестандартным взглядом на проблемы, могут самостоятельно принимать решения и нести ответственность. [4]

Чтобы сформировалась личность, мыслящую креативно, нестандартно, надо заниматься этим самым творчеством, учиться ему, развивать его. При этом предполагается, что достижение указанного результата возможно при систематическом и гармоничном взаимодействии учащегося, школьного коллектива, семьи и общества.

Психологами отмечается, что в процессе творчества ребенок развивается эмоционально и интеллектуально, определяется его отношение к жизни и строится поиск собственного места в ней. В процессе развития ребенок

приобретает опыт коллективного общения, взаимодействия и взаимозависимости, совершенствует навыки работы с различными предметами и материалами. Это подтверждает, что развитие творчества является неотъемлемой частью обучения и воспитания детей.

Проблема обучения творчеству является достаточно многогранной и требует большой самостоятельности от учащихся, которая в большинстве случаев не проявляется. Процесс развития творческих способностей был и остается объектом повышенного внимания психологов и педагогов в различных областях деятельности человека. Наиболее значимые исследования по проблеме творческих способностей, в том числе в предметной области математики, провели известные отечественные психологи В.В. Давыдов, Н.А. Менчинская, З.И. Калмыкова, Н.Ф. Талызина, А.Г. Ковалев, В.А. Крутецкий, Б.М. Теплов, Д.Б. Эльконин и др. Один из значимых выводов, объединяющий эти исследования, заключается в том, что творческие способности можно и нужно развивать практически у всех школьников.

Чаще всего исследователи ассоциируют творчество с творческим и креативным мышлением. Объяснением креативности мышления может выступать дивергентность. Авторство в появлении понятия «дивергентное мышление» отдают Дж. Гилфорду. Который и определили первоначально это мышление, как мышление, идущие в различных направлениях. [2] В дальнейшем, Е. Торранс, К. Тейлор, Г. Груббер и др, продолжили исследовать этот вид мышления и смогли дать более точное определение. Они определили, что дивергентное мышление направлено на использование нестандартных форм деятельности, на поиск неординарных идей, на формирование исследовательского интереса.[3] Действительно, дивергентность дает возможность человеку эффективнее анализировать и сопоставлять факты, строить гипотезы и выдвигать догадки, составлять классификацию полученной информации.

Появление такой характеристики мышления человека, как дивергентность, способствовала к поиску механизмов его измерения и

дифференциации. При этом отмечается, что склонность дивергентного мышления к многообразным и разносторонним объектам, делает его неудобным для применения классических методик. Это объясняется тем, что в основе этого типа мышления лежат неорганизованные или случайные идеи. Мировым опытом, отмечено, что чаще всего именно люди с гениальным складом ума могут плохо отвечать на тесты IQ, построенные по классической конвергентной схеме.

Математика это одна из наук, средствами и методами которой возможно развитие дивергентного мышления. Это объясняется особенностями ее как научного и фундаментального знания, наличием большого числа собственных методов. Следовательно, задания на развитие дивергентного мышления стоит применять в процессе обучения математики.

Существуют ряд исследований на применение дивергентных задач на уроках математики. В исследовании О.В Свириденко перечислены основные типы дивергентных задач. [1] Основанием для классификации выступают способы составления и применения в процессе обучения математике (рис.1).

Виды дивергентных задач, используемых в обучении математики	
задачи, связанные с движением	
задачи на преодоление инерции мышления	
комбинаторные задачи, связанные с разнообразием измерения величин	
задачи на построение и конструирование геометрических фигур	
задачи на состав и представление чисел	
прогностические задачи	
задачи на оптимизацию	
магические квадраты	
задачи на версии причин событий	
задачи с недостающими данными	
задачи на общность признаков	
задачи, связанные с разнообразием использования материалов	
задачи на составление по заданному решению или уравнению	

Рис. 1. Виды дивергентных задач

В исследовании О.В. Буровой отмечается, что наибольший потенциал содержат задачи на отыскание закономерностей. Они направлены на развитие математической зоркости, умению мыслить последовательно, обобщать изображенные объекты по признакам или находить отличия. А это некоторые свойства креативности. Развитие, выше указанных показателей, возможно при систематическом решении учащимся занимательных задач, задач-головоломок, задач на смекалку. Стоит отметить, что при выполнении таких задач учащимся чаще всего приходится пользоваться методом проб и ошибок. Таким образом, такие задачи способствуют развитию интуиции, творчества, способности отказаться от ложного пути и поиска другого способа решения, который приведет к положительному результату. [1]

Ю.А.Калиновой и Н.С.Подходовой выделяются механизмы развития дивергентного мышления при обучении математики. Один из них, это целенаправленное и систематическое обучение учащихся перецентрированию, т.е. изменению направления мыслительной деятельности. При такой

постановке вопроса, происходит переосмысливание структуры отражаемой в тексте ситуации, которая предстает в изменяющемся виде, т.е. происходит изменение изначальной структуры текста, смещение центра с одного акцента на другой. Применение такого приема дает возможность учащемуся взглянуть на тему под другим углом, увидеть новые связи между теми же понятиями, перенести систему координат в новый центр, а значит все структурные элементы задачи примут новые смыслы.[2]

Исходя из опыта практикующих учителей, при проектировании и использовании математических задач для развития дивергентного мышления, необходимо:

- 1) точно знать цели и желаемые результаты;
- 2) проследивать процесс выполнения, анализировать промежуточные результаты, устраняя недостатки системы задач;
- 3) адаптировать количество задач и упражнений для учащегося с учетом индивидуально-психологических особенностей;
- 4) не использовать однотипные и одного уровня сложности задачи, ведь они должны способствовать развитию не только дивергентного мышления, но и творческого потенциала в целом, а также самостоятельности;
- 5) не следует прерываться на длительное время, так как именно постоянная нагрузка на интеллект развивает мышление;
- 6) деятельность учителя заключается в руководстве и помощи учащимся в преодолении трудностей, возникшем при решении данных задач.

Таким образом, структурированное, чётко продуманное, вписывающееся в школьную программу использование дивергентных задач должно способствовать развитию дивергентного мышления и творчества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дивергентные задачи и упражнения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wiki.soiro.ru> – (дата обращения: 20.03.2017).

2. Калинова Ю.А., Подходова Н.С. Система задач на «перецентрирование» как средство развития дивергентного мышления // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6.; Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23362> - (дата обращения: 27.03.2017).

3. Крачковский С.М. Дивергентные задачи по математике как средство развития вариативного мышления старшеклассников: дис. к.п.н. Московский педагогический государственный университет, Москва, 2016.

4. Миннуллина Р.Ф. Психолого-педагогические основы совместной работы школы и семьи/Р.Ф. Миннуллина//Национальная идентичность и демографический кризис. - 2009. - С. 268-276.