

УДК 373.31:51

## НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

**Жунисбекова Д.А., Аширбаев Х.А., Такибаева Г.А., Рустемова К.Ж.,  
Джумагалиева А.И.**

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,  
e-mail: dana25@mail.ru*

Проведен анализ состояния математического образования в начальных классах. Учитывались особенности и проблемы при обучении решению задач с проблемными ситуациями. Решение данного типа задач связано с преодолением многочисленных противоречий и ряда проблем, присущих процессу обучения.

**Ключевые слова:** проблемные ситуации, математическое образование, начальная школа, проблемное обучение

## SOME PROBLEMS OF MATH TEACHING METHODOLOGY BY USE THE PROBLEM SITUATIONS

**Zhunisbekova D.A., Ashirbaev K.A., Takibaeva G.A., Rustemova K.Z.,  
Dzhumagalieva A.I.**

*M. Auezov South-Kazakhstan State University, Shymkent, e-mail: dana25@mail.ru*

We have done the analysis of the status of Math education in primary schools. We also took into consideration the peculiarities and problems in teaching Math problem solving including problematic situations. The solution to this type of tasks involves overcoming numerous contradictions and a number of problems inherent in the learning process.

**Keywords:** problem situations, mathematical education, primary school, problem teaching

В настоящее время среднее образование в Казахстане находится в состоянии активного изменения, которое сопровождается внедрением новых образовательных и информационных технологий при обучении как математике, так и других дисциплин, осмыслением накопленного опыта среднего образования и сравнительным анализом его с зарубежным опытом. Школьное образование постепенно становится частью единого образовательного пространства.

В целом, профильная направленность математического образования в школах требуют переосмысления многих позиций во всем образовательном процессе – в содержании, формах, методах и средствах обучения и воспитания детей. Структура профильной подготовки будущих абитуриентов технических, экономических или иных вузов на современном этапе требует решения целого ряда проблем, связанных с оптимальным отбором содержания математики, структурных составляющих, постановкой целей и задач математических спецкурсов, разработкой критериев эффективности процесса усвоения учащимися предметных, специальных и профильно-ориентированных знаний.

Целью математического образования является получение математических знаний и выработки умения применять эти знания в решении прикладных задач.

Актуальные проблемы преподавания математики в современной школе заключаются в пересмотре огромного опыта, связанного с активизацией обучения школьников.

В методике преподавания математики довольно полно разработаны вопросы обучения учащихся решению задач. В методических исследованиях выявлены роль и место задач в процессе обучения математике, охарактеризованы этапы решения задачи (Г.Д. Глейзер, Ю.М. Колягин, В.А. Оганесян, Е.Н. Турецкий, Л.М. Фридман и др.), систематизированы приемы поиска решения задачи (Г.Д. Балк, М.Б. Балк, Ю.М. Колягин, В.И. Крупич, Д. Пойа, А.А. Столяр и др.), проанализированы внешняя и внутренняя структура задачи (В.И. Крупич). В последние годы выполнен ряд методических исследований, в которых рассматриваются вопросы, связанные с обучением учащихся решению нестандартных задач. Это работы И.П. Буслаевой, Т.Ы. Мираковой, Т.В. Пивоварук, С.И. Сельдюковой, Л.В. Селькиной.

На уровне начального обучения, то есть в 1-4 классах, дети сталкиваются с многочисленными проблемными ситуациями, которые побуждают их к математическому мышлению. Так простое распределение тетрадей или учебников может стать для учащихся первого класса проблемой, если спросить их, хватит ли учебных принадлежностей для всего класса. Видя относительно

небольшую пачку тетрадей, дети будут думать, что их не хватит, так как имеют в виду величину тех или других элементов. Проверкой правильности предположения детей будет раздача тетрадей. Данная проблема является примером сравнения одного множества с другим и оценки количества единиц множества.

Проблемность при обучении математики возникает совершенно естественно, не требуя никаких специальных упражнений, искусственно подбираемых ситуаций. В сущности, не только каждая текстовая задача, но и добрая половина других упражнений, представленных в учебниках математики и дидактических материалах, и есть своего рода проблемы, над решением которых ученик должен задуматься, если не превращать их выполнения в чисто тренировочную работу, связанную с решением по готовому, данному учителем образцу.

Учитель сам может нанести ущерб делу, когда обучает детей способам решения задач определенного вида, предлагая подряд большое число однотипных упражнений, каждые из которых, будучи предъявлены среди упражнений других видов, без дополнительных объяснений, могло бы оттолкнуть собственные мысли школьников.

Следует отметить, что учащихся привлекают задачи определенного жанра, в специальной литературе обозначенные различными синонимичными терминами: проблемные, творческие, поисковые, эвристические, занимательные, т.е. задачи, способ решения которых не находится в распоряжении решающего, – задачи нестандартные объективно или субъективно. Упражнения в решении составных текстовых задач на сравнение выражений, требующие использования закономерностей и связей в новых условиях, а также упражнения с геометрическим содержанием, требующие переосмысления приобретенных ранее знаний, должны быть использованы для постановки детьми проблемных ситуаций. Только в этом случае, как показывает педагогический опыт, обучение математике будет оказывать действенную помощь в решении образовательных, воспитательных и развивающих задач обучения, а эффективно организованная учебная деятельность учащихся при использовании проблемных ситуаций является важнейшим средством формирования математической культуры и таких качеств математического мышления, как гибкость, критичность, рациональность, логичность; их органическое сочетание проявляется в особых способностях человека, дающих ему возможность успешно осуществлять творческую деятельность.

Любая составная текстовая задача ставит ученика перед определенными трудностями, требующими значительного умственного усилия при выполнении мыслительных операций, приводящих к решению. Задачи с проблемными ситуациями ставят ученика в ситуацию, в которой у него должно появиться удивление и ощущение трудности, или одно только ощущение трудности, которое ученик намерен преодолеть. Если эти условия отсутствуют, то задача им уже перестала быть для него проблемной, или еще не может быть ею в связи с тем, что он не владел в достаточной степени средними ступенями, дающими возможности для преодоления данной трудности.

Проблемы, заключающиеся в математической текстовой задаче, приводят к тому, что эта задача выступает перед учеником как целостная ситуация – с теми элементами, которые имеются для выполнения этой ситуации (данные), и теми, которые имеются для внесения ее решения (неизвестное). Она может быть закрытой проблемой, и тогда в задаче нет недостатка в данных, или открытой, где решение нельзя довести до конца или ученик сам должен собрать эти данные.

Вот некоторые из них: задачи с не сформулированным вопросом; задачи с недостающими данными; задачи с излишними данными; задачи с несколькими решениями; задачи с несколькими решениями; задачи с несколькими решениями; задачи с несколькими решениями; задачи с несколькими решениями.

Таким образом, постановка вопроса об использовании проблемных ситуаций не является новой для учителя, а требует лишь правильного использования всех тех ресурсов, которые скрыты в начальном курсе математики.

Но не всякий материал может служить основой для создания проблемной ситуации. К непроблемным элементам учебного материала относится вся конкретная информация, содержащая цифровые и качественные данные, которые нельзя “открыть”. Не проблемные задачи – это задачи, решаемые по образцу, по алгоритму, по известному способу. Проблемное обучение возможно для усвоения обобщенных знаний – понятий, правил, законов, причинно – следственных и других логических зависимостей. В силу того, что проблемный путь получения знаний всегда требует больших затрат времени, чем сообщение готовой информации, нельзя говорить вообще о переходе на проблемное обучение.

Проблема воспитания творческой активности школьников до сих пор не теряет своей актуальности. Решение связано с пре-

одолением многочисленных противоречий и ряда проблем, присущих процессу обучения. Приведем некоторые из них:

– существуют противоречия между объемом и содержанием учебного материала, которые жестко определены программой и естественным стремлением творчески работающего учителя выйти за ее границы, рассмотреть тот или иной вопрос в трактовке, отличной от принятой учебником;

– противоречие между экономичностью (проявляющихся в сообщении учащимся готовых знаний и приводящих часто к формальному их усвоению) и неэкономичностью во времени индуктивных методов (широко используемых в проблемном обучении и активизирующих самостоятельную познавательную деятельность школьников);

– противоречие между повседневной коллективной учебной работой школьников и индивидуальными особенностями усвоения ими знаний, формирования их умений и навыков, их темпом и характером работы;

– противоречие между массовостью школьного математического образования, неизбежно приводящей к известной стандартизации, и подчеркнуто индивидуальным характером познания (выход из этого противоречия в дифференциации обучения на основе вариативности образования и обучения);

– противоречия между развитием математики и методикой преподавания математики, если математика развивается необычайно быстро, приобретая все новые и новые знания, находящие свое отражение в школьных курсах, то методика преподавания математики, особенно в условиях массового обучения, развивается намного медленнее.

В школьном математическом образовании сегодня можно выделить три проблемы. Решение должно быть нацелено на издание современных учебников, удовлетворяющих современным стандартам образования:

1) не все школьники могут самостоятельно добывать информацию, читать учебную литературу;

Решение данной проблемы возможно лишь при условии доступного и подробного изложения материала в учебнике, это поможет приучить школьников к чтению учебной литературы и к самостоятельному добыванию информации. Главная задача учителя сегодня – не набивать головы учеников информацией, которая якобы понадобится им в дальнейшей жизни, а научить их добывать нужную информацию самостоятельно, научить их осознанному чтению учебной литературы. Для того чтобы они могли самостоятельно читать учебник, нужно, что-

бы учебник был написан в первую очередь для них, для учеников, а не для учителя. Не секрет, что большинство школьных учебников по математике, начиная с 1968 года, писались для учителя, потому-то дети их и не читали. И только в последние годы ситуация начинает меняться к лучшему: многие новые авторские коллективы стараются ориентироваться, в первую очередь, на учащихся. В наше время владение хотя бы азами математического языка – неперенный атрибут культурного человека.

2) выбирая между обучением и развитием, школьники отдают предпочтение более легкому – обучению;

Решение данной проблемы состоит в реализации процесса преподавания идей развивающего и проблемного обучения. Владение математическим языком позволит учащемуся лучше ориентироваться в природе и обществе. Математика по своей внутренней природе имеет богатые возможности для воспитания мышления и характера учащихся. Уроки математики способствуют развитию речи обучаемого не в меньшей степени, чем уроки русского языка и литературы.

Есть три подхода к обучению математике, в той или иной степени ассоциирующихся с проблемным обучением: метод обучения с помощью задач, метод обучения с помощью создания проблемных ситуаций и собственно проблемное обучение. Метод обучения с помощью задач заключается в следующем: учитель предлагает ученикам задачу, решить которую они пока не в состоянии. Он кое-что объясняет учащимся, вводит новые понятия темы, а затем, возвращаясь к исходной задаче, доводит ее до конца. В принципе это вполне пригодный метод обучения, но у него есть существенный недостаток – данный метод обучения не является личностно-ориентированным. Задача, которая разбирается на уроке, нужна не ученику, а учителю. Учитель навязывает ее ученикам, ведь это делает процесс объяснения нового материала более комфортным.

Примерно так же обстоит дело и с методом создания проблемных ситуаций. В проблемную ситуацию учащегося загоняет учитель, и сам его из нее и выводит, причем, как правило, на том же уроке.

При использовании указанных двух методов учащиеся, как правило, пассивны.

Необходимо заметить, что правильный подход к проблемному обучению базируется на двух положениях:

1) с проблемой должен непосредственно столкнуться сам учащийся;

Решая задачу или проводя какие-то рассуждения, учащийся должен лично

убедиться в том, что что-то ему не по силам, поскольку он, видимо, чего-то не знает.

2) решение проблемы должно быть отсрочено по времени, проблема должна «отлежаться».

Только при этих условиях, добравшись до решения проблемы, учащийся поймет, что он продвинулся в своем развитии, и получит определенные положительные эмоции.

Как показывают различные психолого-педагогические и методические исследования, в том числе исследование, проведенное нами, учащиеся теряются, решая задачи с проблемными ситуациями, что нередко приводит к отказу от попыток решать данного типа задачи. Учащиеся недостаточно владеют умениями, определяющими тактику и стратегию действий при решении различных задач, в частности, умением самостоятельно разрабатывать некоторую программу действий, соотносить ее с полученными результатами, осуществлять контроль и оценку выполнения исходной программы действий, обобщать полученные результаты.

Задача с проблемными ситуациями традиционно понимается либо как задача, способ решения которой учащемуся неизвестен, либо как задача, для решения которой в курсе математики не содержится правила, определяющего программу его решения. К такому виду относятся задачи, которые порождают у учащегося напряженную ситуацию, требующую для своего разрешения гибкости и критичности мышления, изобретательности, распределения внимания, выработки новых способов действий.

В то же время не только учащиеся, но и некоторые учителя испытывают трудности в решении задач, сколько-нибудь отличных от шаблонных.

Таким образом, с одной стороны, необходимо обучить учащихся решению задач с проблемными ситуациями, так как таким задачам принадлежит особая роль в формировании творческой личности, с другой стороны, многочисленные данные, в том числе

и результаты наших исследований, свидетельствуют о том, что вопросу формирования умения решать такие задачи, обучения приемам поиска решения задач и развития творческих способностей учащихся, следует уделять больше внимания.

Главная ценность проблемного обучения в том, что дети в очередной раз получают возможность сравнивать, наблюдать, делать выводы; убеждаются в том, что не на каждый вопрос есть готовый ответ, что ответ может быть неоднозначным, что каждый из них имеет полное право искать и находить свой ответ, отстаивать свое мнение. Изменения, происходящие в детях, указывают на то, что учебные проблемы создают благоприятные условия для общего развития каждого ребенка. Ученики должны под руководством учителя наблюдать, сравнивать, описывать, обсуждать факты и явления, делать выводы.

Разрешение системы проблемных ситуаций приучают школьников к умственному напряжению, без чего невозможна подготовка к жизни, к труду на пользу общества.

#### Список литературы

1. Жунисбекова Д.А., Жунисбекова Ж.А., Абдрахманова А.Н. и др. Особенности организации учебной деятельности учащихся решению алгебраических задач рациональными способами // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6. (приложение «Педагогические науки»). – С. 25. – Россия. Импакт-фактор РИНЦ 2011=0,093.
2. Жунисбекова Д.А., Тажибекова Г.Н., Керимбеков М.А., Уразбакова У.Т. Формирование обобщенного приема решения задач при осуществлении дифференцированного обучения в школе // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6. (приложение «Педагогические науки»). – С. 26.
3. Жунисбекова Д.А. Сочетание традиционных и нетрадиционных технологий обучения математике в начальной школе: Учебное пособие. – Шымкент: Издательство «Әлем», 2013. – 90 с.
4. Жунисбекова Д.А., Изтаев Ж.Д., Жунисбекова Ж.А. и др. Некоторые особенности осуществления дифференциации обучения при формировании обобщенного приема решения задач // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №9 (часть 3).
5. Жунисбекова Д.А., Жунисбекова Ж.А., Сыдыхов Б.Д., и др. Вопросы обучения школьников рациональным способом решения алгебраических задач // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – №9.