

АННОТАЦИЯ

Диссертационной работы Габдуллина Рустема Сериковича на тему: «Научно-методические основы воспитательно-развивающего обучения учащихся основной школы в процессе поиска решения контекстных математических задач», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D010900 – Математика

Актуальность исследования. В настоящее время Казахстанское общество переживает ряд социальных и экономических преобразований, способствующих вхождению Казахстана в число тридцати самых развитых государств мира, отраженных в указе Первого Президента Республики Казахстан Нурсултана Абишевича Назарбаева разработанном в целях реализации послания Главы государства от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан - 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» [1]. Данные преобразования существенно затронули и образовательную деятельность в целом, и отражены они в таких документах как: Послание Первого Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» [2], Закон Республики Казахстан «Об образовании» [3], Государственные общеобязательные стандарты образования всех уровней образования (основное среднее образование, общее среднее образование) [4], Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2016-2019 года [5].

Интенсивный процесс обновления содержания общего среднего образования в соответствии с Государственной программой развития образования и науки Республики Казахстан на 2016-2019 года направлен на воспитание, обучение и развитие творческой, креативно и критически мыслящей личности способной применить полученные знания умения и навыки в повседневной жизни, готовой к непрерывному самосовершенствованию и самореализации. Основной целью высшего образования становится подготовка компетентных специалистов, которые свободно владеют своей профессией, способны к работе на уровне мировых стандартов, являются конкурентоспособными на рынке труда, ответственных за свои профессиональные действия [5].

Математика как наука и как учебный предмет, является неотъемлемой частью школьного образования, на изучение которой отводится большая часть времени, чем на остальные предметы. В процессе изучения математики у учеников развивается логическое, критическое, творческое мышление, интуиция, они овладевают умением аргументированно рассуждать, получают представление о математических объектах и моделях; и самое главное учатся применять полученные знания в повседневной жизни. Наиболее часто встречающимся видом мыслительной деятельности является решение задач.

Задачи, благодаря своей фабуле могут выполнять различные функции, среди которых можно выделить обучающие, воспитательные и развивающие. Таким образом, задачи служат основным дидактическим целям: формируют

систему знаний, умений и навыков решения различных типов задач, формируют творческое мышление учащихся, способствуют развитию интеллекта, мировоззрения, нравственных качеств, выполняют познавательную роль в обучении. Поэтому задачи и процесс их решения являются основой реализации целей обучения, воспитания и развития [6].

Среди всех задач на первый план сейчас выдвигаются так называемые контекстные задачи. Это связано с тем, что контекстные задачи отражают различные стороны жизни, несут много полезной информации. Хорошо подобранные и методически правильно расположенные задачи помогают ученику усвоить теоретический материал, делают курс математики более интересным, вызывают потребность в новых знаниях и умении самостоятельно их приобретать. Но кроме прямого воздействия (формирование новых знаний) содержание задач имеет скрытое «подтекстуальное» влияние на учащихся. Контекстные задачи используются в вопросах тестирования PISA. Анализ результатов данного тестирования показал, что наши ученики в своем большинстве не справляются именно с решением данных задач [7].

Вопросу решения математических задач посвящено большое количество психологических, педагогических и методических работ. Наиболее известной среди всех является работа Д.Пойа, в которой рассматривается общая технология решения математических задач. Очень серьезно для решения данного вопроса подошли в своих работах такие известные ученые, как С.И.Шохор-Троцкий, Ю.М.Колягин, В.А.Оганесян, Я.И.Груденов, М.Б.Балк, Г.Д.Балк, Л.М.Фридман, Е.Н.Турецкий, Н.Ф.Талызина, А.Б.Василевский, Г.Г.Микулина, И.И.Ильясов, В.И.Крупич и др. Среди отечественных ученых можно выделить работы Б.Б.Баймуханова, С.Елубаева, Д.Рахымбека, А.Е.Абылкасымовой, М.Е.Есмухана, Мусабекова М.О. и др.

Имеется также целый ряд диссертационных исследований, посвященных вопросам поиска решения математических задач или проблемам, связанным с обучением решению задач, авторами которых являются С.Утепкалиев, А.А.Папышев, М.А.Керимбеков, А.К.Карабаев, Н.К.Мадияров, Ю.А.Розка, Хан Инки, О.М.Шеренцова, И.Б.Шмигирилова, С.М.Мирзаева Т.Б.Ли, Т.А.Алдибаева, М.Б.Онгарбаева и др. Для обучения решению задач К.А.Танатаровым использованы прикладные задачи, Г.О.Жетписбаевой, А.А.Костангельдиновой задачи с практическим содержанием, Г.Е.Курманкуловой ситуационно-производственные задачи, Н.Н.Медетбековой игровые задачи национального и дидактического содержания.

Однако проблема поиска решения математических задач и по сей день не теряет своей актуальности, так как она способна повысить качество математического образования в стране, а оно (качество) без преувеличения можно утверждать является основой её национальной безопасности и экономического могущества.

В психолого-педагогической, методической литературе, проведенных

исследованиях, статьях, посвященных данной проблеме, освящены авторами всевозможные методические рекомендации по организации поиска решения математической задачи в конкретной исследуемой автором предметной области, в которой определены границы ее применимости. Такая направленность освещения вопроса решения задачи затрудняет перенос полученных рекомендаций на другие виды задач.

Во всех рассмотренных работах отражается кропотливый труд авторов и их личностное понимание сущности процесса поиска решения задач, так и методик его осуществления, предлагаемых школьникам. Среди рассмотренных диссертационных исследований многие были написаны в тот период, когда господствовала знаниевая парадигма, в которой ученик выступал лишь как объект обучения [8].

Такое большое количество психолого-педагогической, методической литературы, диссертационных исследований, которые в свою очередь были экспериментально доказаны, говорит о немалом опыте в данном вопросе. Но с другой стороны все эти знания нуждаются в теоретическом обобщении, которое позволит выявить объективные закономерности и взаимосвязи, ориентированные на современные требования новой парадигмы образования, не потому, что данная проблема решалась неэффективно, а постольку акценты были расставлены не на том, на чем следовало бы. Нужно специальное исследование, в котором будет теоретически и экспериментально обоснована эффективность предлагаемой методики обучения поиску решения контекстных математических задач и применения, полученных при этом знаний и умений в ситуациях лично и социально значимых, выходящих за пределы чисто учебных [9].

Также в исследованиях на недостаточном уровне раскрыт воспитательно-развивающий потенциал процесса поиска решения контекстных задач. Нет специальных исследований, в которых была бы описана технология реализации воспитательно-развивающих функций поиска решения контекстных математических задач.

Поиск путей решения вышеуказанных проблем и составил основу данного исследования, и обусловил выбор темы диссертационной работы «Научно - методические основы воспитательно-развивающего обучения учащихся основной школы в процессе поиска решения контекстных математических задач».

Цель исследования – разработка методики использования технологий процесса поиска решения контекстных математических задач для реализации воспитательно-развивающих функций школьного курса математики.

Объект исследования – процесс обучения математике учащихся в средней школе.

Предмет исследования – дидактические возможности поиска решения контекстных математических задач и использования их как средство воспитания и развития учащихся.

Гипотеза исследования: *если* выявить и реализовать воспитательно-развивающие возможности процесса поиска решения контекстных

математических задач, *то* это будет способствовать сознательному усвоению учащимися программного материала, повышению творческой активности школьников, способствовать их интеллектуальному развитию, повышению интереса к предмету и превращения учащегося в равноправного субъекта учебной деятельности.

Задачи исследования:

1. Определить роль и место воспитательно-развивающих целей обучения в современной парадигме образования и выявить ее методологические основы в процессе обучения математике.

2. На основе анализа психолого-педагогической и научно-методической литературы по математике определить роль и место процесса поиска решения контекстных математических задач в воспитательно-развивающем обучении учащихся математике. Выявить и обосновать основные направления реализации воспитательно-развивающих функций в процессе поиска решения контекстных математических задач.

3. Разработать комплекс учебных заданий, составленных с целью реализации воспитательно-развивающих функций, развитию умений и навыков решения контекстных математических задач.

4. Экспериментально апробировать эффективность разработанной методики воспитательно-развивающего обучения математике через поиск решения контекстных математических задач.

Для решения поставленных задач и проверки сформулированной гипотезы исследования в работе использованы следующие **методы исследования:**

- теоретико-методологический анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы, учебно-методической документации (государственные образовательные стандарты основной и средней школы, учебные и рабочие программы), материалы отечественных и зарубежных научно-практических конференций, Интернет-ресурсов по проблеме исследования;

- эмпирические: методы диагностики (прямое наблюдение, интервьюирование, анонимное анкетирование), изучение передового опыта педагогов, проведение педагогического эксперимента;

- статистические: математическая обработка результатов педагогического эксперимента, анализ количественных статистических параметров.

Теоретическую основу исследования составили философские, психологические, педагогические труды видных ученых, психолого-педагогическая, научно-методическая литература, труды по проблемам воспитания и развития учащихся, учебно-методическая документация (государственные образовательные стандарты основной и средней школы, учебные и рабочие программы), материалы отечественных и зарубежных научно-практических конференций, Интернет-ресурсов по проблеме исследования.

Источники исследования: закон Республики Казахстан «Об образовании»; государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан, Государственный общеобязательный стандарт среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования); Международные отчеты по программе PISA; учебно-методическая документация; психолого-педагогическая, научно-методическая литература по проблеме исследования.

Основные этапы исследования. Исследование проводилось в 2015-2018 года и включало в себя три этапа.

Первый этап эксперимента (2015-2016 гг.) – констатирующий эксперимент, в ходе которого разрабатывались теоретические подходы к проблеме и программа исследования. Основная цель констатирующего эксперимента заключалась в анализе состояния обучения математике, изучения как традиционных методик преподавания курса математики, так и использования интерактивных технологий обучения.

На данном этапе были определены концептуальные основы исследования и выявлено состояние разработанности проблемы исследования в теории и практике школ, уточнено определение контекстной математической задачи, проведен подбор диагностических средств, сбор опытно-педагогических материалов.

Второй этап исследования (2016-2017 гг.). В ходе второго этапа исследования моделировались и уточнялись педагогические условия по формированию интереса посредством привлечения в учебный процесс контекстных математических задач, информационно-коммуникационных технологий при их решении. На данном этапе мы определились с необходимыми компонентами методики обучения поиску решения контекстных задач как основы развития и воспитания учащихся в процессе обучения математике.

Третий этап (2016-2018 гг.) был направлен на внедрение разработанных методических рекомендаций, проверку доступности и эффективности разработанной методики, с последующей ее коррекцией и анализом полученных результатов. Сформулированы выводы исследования.

Новизна исследования заключается в следующем:

1) научно обоснована необходимость и предложены возможные пути реализации воспитательно-развивающего обучения, в процессе поиска решения контекстных математических задач;

2) Уточнено определение контекстной математической задачи;

3) определены принципы отбора задач и построение комплекса контекстных математических задач, направленного на реализацию воспитательно-развивающей функции обучения;

4) разработана методика организации обучения диалогизации процесса поиска решения контекстных математических задач (результатом является освоение предметного содержания организации диалога и умений осуществлять их в самостоятельной деятельности при поиске решения задач).

Теоретическая значимость результатов исследования обусловлена вкладом в теорию и методику обучения математике: произведен отбор и составлены контекстные математические задачи, выработаны требования к конструированию комплекса контекстных математических задач, показаны воспитательно-развивающие функции поиска решения задач, даны рекомендации использования ИКТ при решении контекстных математических задач.

Практическая значимость результатов исследования:

- раскрыты воспитательно-развивающие функции процесса поиска решения контекстных задач, которые в силу универсальности могут быть перенесены на любые задачи;

- разработан комплекс упражнений, содержащих контекстные математические задачи в соответствии с программой обновления содержания обучения;

- экспериментально проверена эффективность разработанного комплекса упражнений в условиях образовательного процесса пилотной школы;

- разработано учебно-методическое обеспечение исследуемого процесса, которое может быть использовано в учебном процессе основной школы;

Положения, выносимые на защиту:

1. Воспитательно-развивающие функции процесса поиска решения контекстных задач будут обеспечены при условии того, что будут выполнены требования:

а) поиск решения контекстных математических задач детерминируется с информационной емкостью задачи, т.е. объективной информацией, отраженной в задаче;

б) внутренняя структура поиска решения контекстной математической задачи выражается в виде схем, моделей, которые отражают анализ условия и сам поиск;

в) научение поиску решения контекстной математической задачи есть выдвижение локальных идей, основанных на информационной составляющей задачи и межпредметных связях, присутствующих в фабуле задачи.

2. Обучение поиску решения контекстных математических задач состоит в использовании интерактивных методов обучения, таких как диалог, который способствует успешному овладению поисковыми навыками работы в коллективе и самостоятельной деятельности.

3. Экспериментальное доказательство эффективности реализации разработанной методики.

Личный вклад автора состоит в уточнении определения контекстной математической задачи, самостоятельном выполнении работы, участии во всех этапах диссертационного исследования, в непосредственном участии при получении данных на диагностическом этапе, по окончании

формирующего эксперимента и на этапах проведения самостоятельных работ.

Апробация практических результатов осуществлялась в процессе экспериментальной работы с учащимися Акмолинской и Северо-Казахстанской областей. Результаты исследований докладывались на следующих конференциях: «Наука в современном мире» (Киев, 2016 г.), «Уалихановские чтения- 20», (Кокшетау, 2016 г.), «Высшее педагогическое образование: традиции и инновации», (Кокшетау, 2016 г.), «Уалихановские чтения- 21», (Кокшетау, 2017 г.), «Математика. Образование. Культура», (Тольятти, 2017 г.), «Молодежь, наука, творчество-2017», (Омск-2017 г.), VI Congress of the Turkic World Mathematical Society, (Astana, 2017 г.), «Современное математическое образование: опыт, проблемы, перспективы» посвященной 80-летнему юбилею доктора педагогических наук, профессора К.Г.Кожобаева (Кокшетау, 2018 г.), а также на методических семинарах, проводимых в рамках «Недели науки» среди студентов и магистрантов, на заседаниях кафедры физики и математики Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова.

Публикации по результатам исследования. По теме диссертационного исследования опубликовано 16 печатных работ, в числе которых 1 – в журнале, входящем в международную базу данных Scopus, 3 – в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки Республики Казахстан, 1 – в изданиях рекомендованных ВАК России, 7 – в сборниках материалов международных конференций в пределах республики и за пределами республики, 1 – в сборнике материалов республиканской конференции, 1 – в материалах межвузовской конференции (г. Омск), методическое пособие, рабочая программа факультативного курса.

Структура и объем диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованной литературы (215 наименований) и приложений. Общий объем – 151 страница.

Во введении обосновывается актуальность диссертационного исследования, определены цель, объект, предмет, задачи исследования, гипотеза исследования, отражена новизна исследования, теоретическая и практическая значимость работы и т.д.

В первом разделе проанализировано, что представляют собой воспитательно-развивающие цели, охарактеризованы контекстные задачи, показано их отличие от традиционных задач, уточнено определение контекстной математической задачи, рассмотрен поиск решения задач с разных точек зрения, применение ИКТ в обучении и решении задач.

Во втором разделе предложены методические рекомендации по отбору и составлению контекстных математических задач, конструирования комплекса, направленного на реализацию воспитательно-развивающей функции поиска решения задач, предложена методика организации поиска решения задач. Обработаны данные, полученные в ходе эксперимента.

В заключении обобщены и сделаны выводы в целом по проведенному диссертационному исследованию.