На правах рукописи

**САФАРОВ МУНИР ВАТАНОВИЧ**

**Компьютерное моделирование как важный фактор формирования творческих способностей учащихся при обучении математических задач**

13.00.01- общая педагогика, история

педагогики и образования

(педагогические науки)

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

диссертации на соискание учёной степени

кандидата педагогических наук

**ДУШАНБЕ – 2013**

Работа выполнена на кафедре общей педагогики и информатики Кулябского государственного университета имени Абуабдулло Рудаки.

**Научный руководитель**: кандидат педагогических наук,

доцент **Юнусов Ш.Ю**.**(КГУ им. Рудаки)**

**Научный консультант**: доктор физико-математических наук,

профессор **Комилов А.Ш**. **(КТГУ**

**им.Носира Хусрава)**

**Официальные оппоненты**: доктор педагогических наук,

профессор **Шоев Н.Н. (ТУТ)**

**Одинаева Латофат Амиршоевна,**

кандидат педагогических наук **(ТНУ)**

**Ведущая организация**: Худжандский государственный университет имени академика Б.Г.Гафурова

Защита состоится «22» февраля 2014 года в 11.00 часов на заседании диссертационного совета Д 047.016.01 по присуждению ученой степени доктора и кандидата педагогических наук при Академии образовании Таджикистана по адресу: 735140 г. Душанбе, ул. Айни, 43.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Академии образовании Таджикистана.

Автореферат разослан «20» января 2014 г.

**Учёный секретарь диссертационного совета,**

**доктор педагогических наук, профессор Негматов С.Э.**

**Общая характеристика работы**

**Актуальность и проблематика темы исследования.** Современный период развития общества, характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является компьютеризация образования. В настоящее время в Таджикистан идет становление новой системы образования, ориентированного на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям, и способствовать гармоничному вхождению ребенка в информационное общество. Компьютерные технологии призваны стать не дополнительным «довеском» в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон на встрече с работниками сферы образования отметил: «Два года тому назад с целью распространения и реализации современной технологии в нашей стране были приняты две программы, которые способствовали развитию школьников у нас в республике: «О совершенствование обучения и изучения русского и английского языков на 2004-2014 годы и компьютеризация основных общеобразовательных и средних школ Республики Таджикистан на 2003-2004 годы».

Это подчеркивается в Законе Республики Таджикистан «Об образовании» (2004г.), в «Концепция национальной таджикской школы» (1994г.), «Государственном стандарте образования Республики Таджикистан» (1996 г.), в Законе Республики Таджикистан «О высшем и после дипломном образовании» (2001г.).

Информационные технологии могут решить проблемы обучения, профессионального общения и интенсифицировать учебный процесс за счет повышения темпа, индивидуализации обучения, моделирования ситуаций, увеличения активного времени каждого обучающегося и усиления наглядности, благодаря преимуществам информационных технологий, которые заключаются в:

- организации познавательной деятельности путем моделирования;

- имитации типичных ситуаций профессионального общения с

помощью средств мультимедиа;

- применение полученных знаний в новых ситуациях;

- эффективной тренировке усваиваемых умений и навыков;

- автоматизированного контроля результатов обучения;

- способности осуществления обратной связи;

- развитие творческого мышления;

- возможности объединения в учебных программах визуальных и звуковых форм.

Настоящее время характеризуется массированным внедрением информационных технологий во все сферы жизни и деятельности человека, изменением роли и места персональных компьютеров в современном обществе. Человек, умело и эффективно владеющий технологиями и информацией, имеет другой, новый стиль мышления, иначе подходит к оценке возникшей проблемы, к организации своей деятельности. Возрастающая роль компьютерных технологий предоставляет пользователю новые возможности, которые способны повлиять на его образование, мировоззрение и творческий потенциал.Как отмечает большинство исследователей, эти тенденции будут ускоряться независимо от школьного образования. Однако, как выявлено во многих исследованиях, дети знакомы в основном с игровыми компьютерными программами, используют компьютерную технику для развлечении. При этом познавательные, в частности образовательные, мотивы работы с компьютером стоят примерно на двадцатом месте. Таким образом, для решения познавательных и учебных задач компьютер используется недостаточно.

Одна из причин такого положения связана с тем, что компьютерные технологии в школе не нашли, ещё своего должного применения. В школах же, где ведется обучение детей на компьютере, не все его возможности реализуются в полной мере. Большинство учителей начальных классов даже не знакомы с компьютерными технологиями и не имеют представления о способах их использования в обучении. Уроки с применением компьютера в большинстве случаев ведут учителя информатики, в силу специфики своей подготовки, слабо представляющие условия, которые необходимо соблюдать при использовании компьютерных технологий при обучении конкретным предметам.

Проблема широкого применения компьютерных технологий в сфере образования в последнее десятилетие вызывает повышенный интерес в отечественной педагогической науке. Большой вклад в решение проблемы компьютерной технологии обучения внесли российские и зарубежные ученые: Г.Р.Громов, В.И.Гриценко, В.Ф.Шолохович, О.И.Агапова, О.А.Кривошеев, С.Пейперт, Г.Клейман, Б.Сендов, Б.Хантер, А.П.Ершова, А.А.Кузнецова, Т.А.Сергеевой, И.В.Роберт;по методике - Б.С.Гершунского, Е.И.Машбица, Н.Ф.Талызиной;по психологии - В.В.Рубцова, В.В. Тихомирова и др.

Различные дидактические проблемы компьютеризации обучения в нашей стране нашли отражение в работах К.И.Холовой.,М.Лутфуллоева, Ф.Ф.Шарипова, Ф.С.Комилова, А.Комили, Т.А.Шукурзода, Ф.Хакимова, Ш.Юнусова, М.Юнуси; методические –Дж.Шарипова, Р.Акбарова, Д.Расулова; психологические – Т.Мустафокулова, М.Давлатова и др.

Нынешнее время - это время перемен, мы вступили в общество знаний. Изменились цели и ценности образования. Если раньше целью было предметное знание, то сейчас главная ценность образования - развитие личности. На современном этапе развития общества нужны люди с хорошим творческим потенциалом, способные принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить.

К сожалению, современная массовая школа еще сохраняет нетворческий подход к усвоению знаний. Однообразное, шаблонное повторение одних и тех же действий убивает интерес к обучению. Дети лишаются радости открытия и постепенно могут потерять способность к творчеству. Одна из основных проблем современного образования низкая творческая инициатива учащихся. Подавляющее большинство школьников проявляют полную неспособность в решении задач, не имеющих стандартных алгоритмов решения. Задача современной школы разработка и применение специальных методик, направленных на развитие творческих способностей.

Анализу и систематизации различных аспектов формирования и развития творческих способностей посвящены работы И.Х.Каримовой, Дж.Шарипова, Д.Б. Богоявленской, Л.С. Выготского, В.Н. Дружинина, Н.С. Лейтеса, А.Н. Лука, И.Я. Пономарева, С.Л. Рубинштейна, Б.М. Теплова, М.Табарова, и др.

Успех интеллектуального развития школьника достигается главным образом на уроке, где от умения учителя организовать систематическую познавательную деятельность зависит степень интереса учащихся к учебе, уровень знаний, готовность к постоянному самообразованию, т.е. их интеллектуальное развитие.

Мнение о том, что по степени влияния на процесс формирования творческой личности информатика занимает особое место, признают многие ученые - А.И. Бочкин, В.А. Далингер, Ш.Юнусов, В.Г. Ф.С. Комилов. и др. Причин для этого несколько. Во-первых, информатика - фундаментальная и комплексная наука, охватывающая все сферы человеческой деятельности. Во-вторых, информатика, в узком смысле, - наука о том, как применяются в человеческой деятельности компьютер и системы телекоммуникаций, которые, в свою очередь, могут играть роль эффективного средства развития творческих способностей учащихся.

Наша исследовательская работа направлена на изучение влияния учебно-творческих задач при обучении компьютерному моделированию на уроках информатики на развитие творческих способностей школьников.

Изучению различных аспектов информационного моделирования, методов формализации знаний на основе информационного моделирования, посвящены работы М.Юнуси, З.Дж.Усмонова, С.Зарифова,Н.Шоева,В.К. Белошапки, С.А. Бешенкова, И.В. Галыгиной, А.Г. Гейна, А.В. Горячева, Т.Б. Захаровой, И.И. Зубко, А.А. Кузнецова, B. C. Леднева, А.С. Лесневского, В.П. Линьковой, Н.В. Макаровой, Н.В. Матвеевой, Е.А. Ракитиной, Ю.Ф. Титовой, Е.К. Хеннера, А.П. Шестакова, Ш.Юнусова, М.И. Шутиковой и других авторов.

На современном этапе развития человечества нельзя найти такую область знания, в которой в той или иной мере не использовались бы модели. Науки, в которых обращение к модельному исследованию стало систематическим, не полагаются больше лишь на интуицию исследователя,

а разрабатывают специальные теории, выявляющие закономерности отношений между оригиналом и моделью.

Формирование представления о предметной области в сознании учащегося, связанно с организацией его информационной деятельности по анализу предметной области и формированию или использованию системы понятий для описания предметной области. Следовательно, можно сказать, что обучение есть "построение в голове" ученика информационных моделей изучаемой предметной области. Поэтому моделирование приобретает особое значение в педагогике, как метод познания окружающего нас мира, информационных процессов, протекающих в природе и обществе, и все большее значение приобретает изучение информационно-логического моделирования в школьном курсе информатики как инструмента познания, средства обучения и объекта изучения. Это требует изучения проблемы информационного и информационно-логического моделирования в процессе обучения.

Одним из способов развития творческих способностей учащихся является идея использования учебно-творческих задач и решения их с помощью компьютера. При решении таких задач происходит акт творчества, находятся новые пути, или создается нечто новое. Вот здесь-то и требуются особые качества ума, такие, как наблюдательность, умение сопоставлять и анализировать, находить связи и зависимости все то, что в совокупности и составляет творческие способности.

Решение учебно-творческих задач с профессионально-ориентированным содержанием не только средство реализации межпредметных связей, но и методологический подход, позволяющий продемонстрировать значение информационных технологий, как в современном мире, так и в будущей конкретной профессиональной деятельности. Поскольку такие задачи решаются с помощью компьютера, то возрастает заинтересованность в изучении информационных технологий не только как инструмента, позволяющего проводить необходимые вычисления, но и как средства моделирования реальных производственных и других процессов.

Метод математического моделирования является с давних времен одним из фундаментальных методов познания, а появление и развитие ИТ дало новый толчок его совершенствованию. Чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, учащиеся должны овладеть основами компьютерного математического моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

Таким образом, **актуальность** исследования определяется современными тенденциями развития информатики как науки, в частности, переходом к математическому моделирования является с давних времен одним из фундаментальных методов познания.

**Проблема исследования** состоит в недостаточной разработанности процессов компьютерного математического моделирования, является разработка и теоретическое обоснование содержания и методики обучения информатике как единой дидактической структуры выполняющей основную роль в дидактическом обеспечении синтезирующей компоненты: учебную информацию, педагогические технологии, новые инновационные - информационные технологии.

**Объектом исследования** с целью развития творческихспособностей учащихся являются процесс обучения информатике, и компьютерного математического моделирования для учащихся средней школы в условиях введения профильного обучения.

**Предмет исследования**: развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения компьютерному моделированию.

**Цель исследования**: исследовать возможности развития творческих способностей учащихся при обучении компьютерному моделированию с использованием учебно-творческих задач в школьном курсе информатики.

**Гипотеза исследования:** было выдвинуто предположение о том, что одним из важнейших факторов развития творческих способностей учащихся является использование учебно-творческих задач.

Для достижения цели исследования и проверки гипотезы решались **следующие задачи.**

* анализ понятий, связанных с компьютерным математическим моделированием;
* рассмотреть понятие и виды моделей в информатике;

- рассмотреть особенности использования компьютерного моделирования при обучении учащихся решению планиметрических задач;

* разработка методики обучения проведению исследования объектов (процессов) с построением математической модели и дальнейшим компьютерным экспериментом
* выявить сущность творческих способностей школьников;
* определить место и значение, цели и задачи обучения компьютерному моделированию;
* изучить перечень базовых знаний и понятий компьютерного моделирования, раскрыть их сущность;
* раскрыть роль использования учебно-творческих задач при обучении моделированию в развитии творческих способностей;
* экспериментально проверить эффективность применения творческих задач компьютерного моделирования для развития творческих способностей учащихся;
* проанализировать и сделать выводы по теоретическому исследованию и экспериментальной проверке эффективности развития творческих способностей учащихся при использовании творческих задач компьютерного моделирования.

**Ведущей идей** исследования является идея связать процесс компьютеризации учебного процесса с обновлением методической системы обучения использования компьютерного моделирования для оптимальной реализации развития творческих способностей учащихся как математически грамотно подготовленных и компетентных. Для решения поставленных задач и проверки гипотезы использовался комплекс взаимодополняющих **методов исследования**:

* изучение и анализ научно-методической, психолого-педагогической и специальной литературы по проблематике исследования;
* анализ программ, учебных пособий и методических материалов по школьной информатике;
* анализ передового педагогического опыта преподавания информатики;
* разработка структуры и информационного наполнения курса;
* моделирование, проектирование, конструирование электронного образовательного ресурса;
* наблюдение за деятельностью учащихся в процессе изучения основ объектно-ориентированного программирования и технологии визуального проектирования, анализ результатов этой деятельности;
* анкетирование, беседы с учителями и учащимся;
* проведение опытно-экспериментальной работы, статистическая обработка результатов эксперимента и их анализ.
* анализ проектов образовательных стандартов, программ, учебных пособий и методической литературы по основам информатики и вычислительной техники и математики, смежных школьных предметов;
* наблюдение за ходом учебного процесса, деятельностью учащихся, анкетирование, тестирование;
* анализ преподавания основ информатики в школе;
* педагогический эксперимент.

**Теоретическая значимость** заключается в том, что данная работа вносит вклад в разработку теоретических и практических аспектов изучения использования информационных технологий в обучении информационного компьютерного моделированию учащихся.

**Практическая значимость** состоит в том, что конкретный теоретический и практический материал может быть использован на лекциях по информатике, компьютерному моделированию для развития творческих способностей учащихся.

**Научная новизна** выполненной работы состоит в том, что разработаны математические и компьютерные - моделированные задачи и системы для развития творческих способностей учащихся.

- выявлены возможности средств информационно-коммуникационных технологий для формирования математических и компьютерных - моделированных задач и систем с целью развития творческих способностей учащихся;

- обоснованы дидактические требования к разработке ИКТ для формирования математических и компьютерных - моделированных задач и систем с целью развития творческих способностей учащихся;

исследовано содержание понятий «средства информационно-коммуникационные технологий», «образовательная компетенция», а также уточнено понятие «математического и компьютерного моделирования»;

- обоснована и проверена на практике эффективность применения средств ИКТ при обучении математического и компьютерного моделирования.

**Источниками** исследования являются документы: Закон об образовании, Концепция развития среднего образования; труды философов, педагогов, психологов, ученых – методистов математиков; опыт учителей и школ, которые используют ИКТ в учебном процессе; информационные ресурсы сети Internet, опытно-экспериментальная работа автора.

**Организация и опытно-экспериментальная база исследования:**Кулябский государственный университет им. Рудаки, общеобразовательные школы №№ 1, 8, 51, 53,лицей №1им.ИсмоилиСомони, компьютерные клубы на улицах Сомони, Шохина и С.Сафарова г. Куляба. В исследовании принимали участие 463 учащихся и 73 родителя. В процессе констатирующего эксперимента принимало участие 100 учителей математики и информационной технологии, 300-учеников учебных заведений.

**На защиту выносятся:**

1.Теоретическое обоснование дидактических требований к разработке средств ИКТ и эффективности их использования для формирования математических и компьютерное - моделированных задач и систем с целью развития творческих способностей учащихся.

2.Структурно-содержательная модель формирования математических и компьютерное - моделированных грамотностей учащихся на основе использования средств ИКТ, которая представляет собой единство цели, принципов, этапов (подготовительного, основного, заключительного), критериев, уровней и результата, а также педагогических условий.

3.Методические разработки по организации уроков компьютерного моделирования для формирования математических компетентностей с применением программных средств.

4. Модель курса математический и компьютерного моделирования на основе использования ИКТ.

**Достоверность и обоснованность проведенного исследования** обеспечивается методологической обоснованностью исходных позиций, логичностью научного аппарата, применением комплекса методов исследования, адекватных задачам каждого этапа исследования, качественным и количественным анализом экспериментальных данных с использованием математико-статической обработки.

**Апробация и внедрение результатов исследования .**Теоретические позиции проверялись в процессе выступлений на региональных и международных конференциях,Интеграционные процессы в естественнонаучном и математическом образовании в г Москва РУДН(2013), г. Душанбе ( 2010, 2012), г.Курган-тюбе (2012),г.Куляб (2010, 2011, 2012) на методических семинарах и заседаниях кафедры, а также на внутривузовских научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава Кулябского государственного университета им Рудаки с 2010 года по настоящее время. С материалами исследования автор выступил на городских и областных педагогических чтениях учителей Хатлонской области Республики Таджикистан.

**Структура нашей исследовательской работы:**

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы. Во введении обоснована актуальность проблемы исследования, сформулированы цель, объект, предмет, и задачи исследования. В первой главе рассматриваются теоретические основы информационного математического моделирования, во второй – методические аспекты обучения информационному моделированию учащихся старших классов в рамках курса информатики, в третьей - дана разработка формирования математических и компьютерное - моделированных задач и систем с целью развития творческих способностей учащихся.

Диссертациясоответствует логике научного исследования и состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии из 170 наименований и приложений. Содержание диссертации изложено на 169 страницах, 59 рисунках, 23 таблицах и 6 диаграммах.

В исследовании принимали участие 463 учащихся и 73 родителя.

Этапы и процедура исследования. Исследование проводилось в течение 5 лет и включало в себя два этапа.

**На первом этапе** (2008 –2010 г.) осуществлялся анализ научной и методической литературы, с целью определения разработанности проблемы, анализировался практический опыт учителей средних классов в аспекте темы исследования, был разработан понятийный аппарат, сформулирована рабочая гипотеза.

**На втором этапе** (2010 – 2012 г.) проводился констатирующий эксперимент, была проведена диагностика формирования математических и компьютерное - моделированных задач, с целью проверки гипотезы была разработана и апробирована методика формирования математических и компьютерное - моделированных задач. Корректировались методические приемы. Отслеживалась эффективность организации учебного процесса. На этом же этапе (2009 г.) продолжилась опытно-экспериментальная работа по проверке влияния дидактических условий на эффективность математических и компьютерное - моделированных задачшкольников: были систематизированы и обобщены полученные данные, проверялась достоверность полученных ранее результатов экспериментальной работы, формулировались выводы по результатам исследования; завершение работы в целом.

**Научная новизна и теоретическая значимость исследования:**

-выполненной работы состоит в том, что разработаны математические и компьютерное - моделированные задачи и системы для развития творческих способностей учащихся.

- выявлены возможности средств информационно-коммуникационных технологий для формирования математических и компьютерное - моделированных задач и систем с целью развития творческих способностей учащихся;

- обоснованы дидактические требования к разработке ИКТ для формирования математических и компьютерное - моделированных задач и систем с целью развития творческих способностей учащихся;

исследовано содержание понятий «средства информационно-коммуникационные технологий», «образовательная компетенция», а также уточнено понятие «математического и компьютерного моделирования»;

- обоснована и проверена на практике эффективность применения средств ИКТ при обучении математического и компьютерного моделирования.

**Практическая значимость исследования**:

- разработана и апробирована методика формирования интеллектуальных способностей школьников средствами математического и компьютерное - моделированных задачв условиях учебно-воспитательного процесса;

- разработаны методические рекомендации по развитию интеллектуальных способностей школьников средствами математического и компьютерное - моделированных задач;

- разработана и внедрена учебная программа спецкурса «Особенности интеллектуальных способностей школьников средствамиматематического икомпьютерное - моделированных задач».

**Достоверность и обоснованность результатов** исследования обеспечивается исходными методологическими позициями, реализацией комплекса теоретических и эмпирических методов, соответствующих задачам исследования.

**Положения, выносимые на защиту:**

-математического и компьютерного моделирования– это высшая степень познавательной деятельности, формируемая на основе репродуктивной, имеющая субъективную значимость.

-развитие интеллектуальных способностей школьников средствами компьютерное - моделированных задачобеспечивает не только успешное решение учебных задач, но и личностное развитие в целом.

-развитие интеллектуальных способностей школьников средствами компьютерное - моделированных задач представляет собой личностное образование, выражающееся в комплексе знаний.

**Основное содержание диссертации.**

**Во введении диссертации** обосновывается актуальность проблемы, определяются цель, объект, предмет исследования, формулируется гипотеза, задачи и методология, описаны использованные методы, этапы и база исследования, раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приводятся сведения о достоверности и апробации полученных результатов.

**В первой главе** – «**Теоретические основы развития творческих способностей школьников в процессе обучения компьютерному моделированию**», раскрываются основные понятия, позволяющие определить сущность, содержание, структуру, особенности готовности ученика к изучению компьютера.

Проблема творчества стала в наши дни настолько актуальной, что по праву считается "проблемой века". Творчество далеко не новый предмет исследования. Оно всегда интересовало мыслителей всех эпох и вызывало стремление создать "теорию творчества".

***Творчество*** трактуется как социально-историческое явление, возникающее и развивающееся в процессе взаимодействия субъекта и объекта на основе общественной практики. С позиции философии творчество - это деятельность людей, преобразующая природный и социальный мир в соответствии с целями и потребностями человека на основе объективных законов деятельности [28, с.103].

Творчество понимается как деятельность, направленная на создание существенно нового; как процесс, включенный в постановку и решение проблем, нестандартных задач; как форма познания действительности и т.д. [5, с.12].

Виды творчества весьма различны по своей природе - это художественное, научное, техническое, педагогическое творчество. Следуя Л.С. Выготскому, определявшему "творчество социальных отношений", т.е. "творческие способности к быстрой и умелой социальной ориентировке" [8, с.100], можно выделить коммуникативное и адаптивное творчество [13, с.45].

Творчество - мышление в его высшей форме, выходящей за пределы известного, а также деятельность, порождающая нечто качественно новое. Последняя включает в себя постановку или выбор задачи, поиск условий и способа ее решения и в результате - создание нового.

Творчество может иметь место в любой сфере деятельности человека: научной, производственно - технической, художественной, политической и других.

Творчество представляет собой явление, относящееся, прежде всего к конкретным субъектам и связанное с особенностями человеческой психики, закономерностями высшей нервной деятельности, умственного труда [26, c.64].

В психологическом же плане творчество является совокупностью тех компонентов деятельности субъекта, которые для этого субъекта являются носителями качественно новых идей.

Применительно к процессу обучения творчество следует определить как форму деятельности человека, направленную на созидание качественно новых для него ценностей, имеющих общественное значение, т.е. важных для формирования личности как общественного субъекта [6, c.95].

Под ***творческой деятельностью*** мы понимаем такую деятельность человека, в результате которой создается нечто новое - будь это предмет внешнего мира или построение мышления, приводящее к новым знаниям о мире, или чувство, отражающее новое отношение к действительности.

Это форма деятельности человека или коллектива - создание качественно нового, никогда ранее не существовавшего. Стимулом к творческой деятельности служит проблемная ситуация, которую невозможно разрешить традиционными способами. Оригинальный продукт деятельности получается в результате формулирования нестандартной гипотезы, усмотрения нетрадиционных взаимосвязей элементов проблемной ситуации и так далее.

Предпосылками творческой деятельности являются гибкость мышления, критичность, способность к сближению понятий, цельность восприятия и другие.

*Творческая деятельность является инструментом развития творческих способностей*, т.к. выполняя творческие задания в частности и осуществляя творческую деятельность вообще, субъект применяет свои способности для решения какой-либо проблемы и, следовательно, развивает их в ходе решения.

Задатки творческих способностей присущи любому человеку. Нужно суметь их раскрыть и развить.

Проявления творческих способностей варьируют от крупных и ярких талантов до скромных и малозаметных, но сущность творческого процесса одинакова для всех.Исследуя природу творчества, ученые предложили называть способность соответствующую творческой деятельности, креативностью [34, c.32].

***Креативность* (**от лат. *creatio -* созидание) - общая способность к творчеству, характеризует личность в целом, проявляется в различных сферах активности, рассматривается как относительно независимый фактор одаренности.

Креативность - это интегративная способность, вбирающая в себя системы взаимосвязанных способностей - элементов. Например, креативными способностями является воображение, ассоциативность, фантазия, мечтательность [34, c.32].

Толчком для выделения креативноси послужили данные об отсутствии связи между традиционными тестами интеллекта и успешностью решения проблемных ситуаций [7, с.90].

Было признано, что последняя (креативность) зависит от способности по-разному использовать данную в задачах информацию в быстром темпе. Эту способность назвали креативностью и стали изучать независимо от интеллекта - как способность, отражающую свойство индивида создавать новые понятия и формировать новые навыки. Креативность связывают с творческими достижениями личности [7, с.90].

С деятельности точки зрения креативность может проявляться по-разному: как на уровне целостной личности (научное, художественное, педагогическое творчество), так и отдельных составляющих познавательной деятельности - в ходе решения творческих задач, участия в проектах и т.д. Но всегда можно обнаружить проявление способности устанавливать неожиданные на первый взгляд связи и соотношения, когда творческая личность самостоятельно выстраивает систему отношений с предметным и социальным окружением. И именно это нужно считать самым важным в творческом процессе, не отрицая, тем не менее, значимости итогового результата. В педагогическом плане главным в творчестве является то, что обучаемый в ходе познавательной творческой деятельности осознает свою значимость в качестве "преобразователя мира", открывателя нового, реализуя себя как личность. И там, где педагогу удалось этого добиться, можно говорить о формировании от рефлексировании установки на творчество, которая также подразумевает наличие собственной точки зрения, известную смелость и независимость в принятии решений [13, с.45-46].

Творческие способности представляют собой сплав многих качеств. И вопрос о компонентах творческого потенциала человека остается до сих пор открытым, хотя в настоящий момент существует несколько гипотез, касающихся этой проблемы.

Известный отечественный исследователь проблемы творчества А.Н. Лук, опираясь на биографии выдающихся ученых, изобретателей, художников и музыкантов выделяет следующие ***творческие способности***:

1. Способность видеть проблему там, где её не видят другие.
2. Способность сворачивать мыслительные операции, заменяя несколько понятий одним и используя всё более ёмкие в информационном отношении символы.
3. Способность применить навыки, приобретённые при решении одной задачи к решению другой.
4. Способность воспринимать действительность целиком, не дробя её на части.
5. Способность легко ассоциировать отдалённые понятия.
6. Способность памяти выдавать нужную информацию в нужную минуту.
7. Гибкость мышления.
8. Способность выбирать одну из альтернатив решения проблемы до её проверки.
9. Способность включать вновь воспринятые сведения в уже имеющиеся системы знаний.
10. Способность видеть вещи такими, какие они есть, выделить наблюдаемое из того, что привносится интерпретацией.
11. Лёгкость генерирования идей.
12. Творческое воображение.
13. Способность доработки деталей, к совершенствованию первоначального замысла [42].

Кандидаты психологических наук В.Т. Кудрявцев и В.С. Синельников, основываясь на широком историко-культурном материале (история философии, социальных наук, искусства, отдельных сфер практики) выделили следующие ***универсальные креативные способности***, сложившиеся в процессе человеческой истории:

1. Реализм воображения - образное схватывание некоторой существенной, общей тенденции или закономерности развития целостного объекта, до того, как человек имеет о ней четкое понятие и может вписать её в систему строгих логических категорий.
2. Умение видеть целое раньше частей.
3. Надситуативно-преобразовательный характер творческих решений - способность при решении проблемы не просто выбирать из навязанных извне альтернатив, а самостоятельно создавать альтернативу.
4. Экспериментирование - способность сознательно и целенаправленно создавать условия, в которых предметы наиболее выпукло обнаруживают свою скрытую в обычных ситуациях сущность, а также способность проследить и проанализировать особенности "поведения" предметов в этих условиях.

Ученые и педагоги, занимающиеся разработкой программ и методик творческого воспитания на базе ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) и АРИЗ (алгоритм решения изобретательских задач) считают, что один из ***компонентов творческого потенциала*** человека составляют следующие способности:

1. Способность рисковать.
2. Дивергентное мышление.
3. Гибкость в мышлении и действиях.
4. Скорость мышления.
5. Способность высказывать оригинальные идеи изобретать новые.
6. Богатое воображение.
7. Восприятие неоднозначности вещей и явлений.
8. Высокие эстетические ценности.
9. Развитая интуиция [41].

***Творческое мышление*** - пластичное и оригинальное мышление, при котором субъект предполагает множество решений. В тех случаях, когда обычный человек может найти лишь одно или два, для творческого мышления не составляет труда перейти от одного аспекта проблемы к другому, не ограничиваясь одной-единственной точкой зрения, оно порождает неожиданные, небанальные, непривычные решения. Механизму творческого мышления присущи как интуиция, так и логика.

В процессе изучения способностей была выявлена важная роль воображения в раскрытии и расширении созидательных возможностей.

***Воображение*** - это процесс преобразования представлений, отражающих реальную действительность, и создание на этой основе новых представлений [24, с.284].

Важнейшее значение воображения в том, что оно позволяет представить результат труда до его начала, тем самым ориентируя человека в процессе деятельности [29, с.64].

Воображение и творчество теснейшим образом связаны между собой. Связь между ними, однако, никак не такова, чтобы можно было исходить из воображения как самодовлеющей функции и выводить из нее творчество как продукт ее функционирования. Ведущей является обратная зависимость; воображение формируется в процессе творческой деятельности. Специализация различных видов воображения является не столько предпосылкой, сколько результатом развития различных видов творческой деятельности. Поэтому существует, столько специфических видов воображения, сколько имеется специфических, своеобразных видов человеческой деятельности, - конструктивное, техническое, научное, художественное, живописное, музыкальное и т.д. Все эти виды воображения, формирующиеся и проявляющиеся в различных видах творческой деятельности, составляют разновидность высшего уровня - *творческого воображения* [31, с.300].

Возникшее в труде творческое воображение предполагает самостоятельное создание образов, реализуемых в оригинальных и ценных продуктах деятельности 926, с.65].

В любом виде деятельности творческое воображение определяется не столько по тому, что может измыслить человек, не считаясь с реальными требованиями действительности, сколько по тому, как он умеет преобразовывать действительность, обремененную случайными, несущественными деталями [4, c.95].

Таким образом, проанализировав рассмотренные выше подходы к раскрытию понятий "творчество", "творческие способности" и определению составляющих творческих способностей можно сделать вывод, что, несмотря на различие в их определении, исследователи единодушно выделяют творческое мышление и творческое воображение как обязательные компоненты творческих способностей.

Педагогическими принципами называются основные требования, которыми руководствуются преподаватели в своей деятельности. Помимо известных общих принципов обучения и воспитания, можно выделить группу специфических принципов, регламентирующих процесс педагогического контроля.

Компьютерное моделирование является одним из эффективных методов изучения физических систем. Часто компьютерные модели проще и удобнее исследовать, они позволяют проводить вычислительные эксперименты, реальная постановка которых затруднена или может дать непредсказуемый результат. Логичность иформализованность компьютерных моделей позволяет выявить основные факторы, определяющие свойства изучаемых объектов, исследовать отклик физической системы на изменения ее параметров и начальных условий.

Компьютерное моделирование требует абстрагирования от конкретной природы явлений, построения сначала качественной, а затем и количественной модели. За этим следует проведение серии вычислительных экспериментов на компьютере, интерпретация результатов, сопоставление результатов моделирования с поведением исследуемого объекта, последующее уточнение модели и т.д.

К основным этапам компьютерного моделирования относятся: постановка задачи, определение объекта моделирования; разработка концептуальной модели, выявление основных элементов системы и элементарных актов взаимодействия; формализация, то есть переход к математической модели; создание алгоритма и написание программы; планирование и проведение компьютерных экспериментов; анализ и интерпретация результатов.

Различают аналитическое и имитационное моделирование. Аналитическими называются модели реального объекта, использующие алгебраические, дифференциальные и другие уравнения, а также предусматривающие осуществление однозначной вычислительной процедуры, приводящей к их точному решению. Имитационными называются математические модели, воспроизводящие алгоритм функционирования исследуемой системы путем последовательного выполнения большого количества элементарных операций.

Принципы моделирования состоят в следующем [3]:

1. Принцип информационной достаточности. При полном отсутствии информации об объекте построить модель невозможно. При наличии полной информации моделирование лишено смысла. Существует уровень информационной достаточности, при достижении которого может быть построена модель системы.

2. Принцип осуществимости. Создаваемая модель должна обеспечивать достижение поставленной цели исследования за конечное время.

3. Принцип множественности моделей. Любая конкретная модель отражает лишь некоторые стороны реальной системы. Для полного исследования необходимо построить ряд моделей исследуемого процесса, причем каждая последующая модель должна уточнять предыдущую.

4. Принцип системности. Исследуемая система представима в виде совокупности взаимодействующих друг с другом подсистем, которые моделируются стандартными математическими методами. При этом свойства системы не являются суммой свойств ее элементов.

5. Принцип параметризации. Некоторые подсистемы моделируемой системы могут быть охарактеризованы единственным параметром: вектором, матрицей, графиком, формулой.

Компьютерное моделирование систем часто требует решения дифференциальных уравнений [1-10]. Важным методом является метод сеток, включающий в себя метод конечных разностей Эйлера. Он состоит в том, что область непрерывного изменения одного или нескольких аргументов заменяют конечным множеством узлов, образующих одномерную или многомерную сетку, и работают с функцией дискретного аргумента, что позволяет приближенно вычислить производные и интегралы. При этом бесконечно малые приращения функции f = f(x, y, z, t) и приращения ее аргументов заменяются малыми, но конечными разностями.

Во второй главе«**Экспериментальная работа по исследованию роли учебно-творческих задач при обучении компьютерному моделированию в развитии творческих способностей учащихся**» Педагогический эксперимент проводился в государственном образовательном учреждении города Куляба центре образования №14. Участники эксперимента - учащиеся одного из 9 классов. Исследование проводилось на протяжении 3 четверти 2008-2009 учебного года.

Часть учащихся (10 человек), посещавших факультатив, составляют экспериментальную группу; из оставшихся учащихся случайным образом были отобраны 10 человек, которые составили контрольную группу.

Сравниваемые группы учащихся равны по начальным данным и по условиям педагогического процесса при проведении формирующего эксперимента.

Нам необходимо выяснить, как применение учебно-творческих задач при обучении компьютерному моделированию влияет на развитие творческих способностей учащихся.

Для этой цели проводится сравнительный педагогический эксперимент, где одна группа (экспериментальная) посещает факультативные занятия, которые проводятся в соответствии с разработанной нами методикой, а другая (контрольная) - по данной методике не обучается.

В качестве рабочей гипотезы было выдвинуто предположение о том, что обучение компьютерному моделированию по разработанной нами методике, где используются учебно-творческие задачи, будет способствовать росту уровня развития творческих способностей учащихся (а именно таких компонентов творческих способностей как оригинальность и уникальность).

Экспериментальная работа состояла из трех этапов.

1 этап - констатирующий. Его целью было выявление уровня развития творческих способностей учащихся.

2 этап - формирующий. Цель: повысить уровень развития творческих способностей школьников посредством использования учебно-творческих задач при обучении графическому моделированию на факультативных занятиях.

3 этап - контрольный. Цель этого этапа: выявление уровня развития творческих способностей школьников (повторное тестирование).

**1 этап - констатирующий - выявление уровня развития творческих способностей учащихся.**

Первоначально был проанализирован уровень развития творческих способностей учащихся. На данном этапе нами было проведено входное тестирование: тест "Диагностика невербальной креативности" (см. приложение). Диагностические возможности адаптированного варианта методики данного теста позволяют оценивать такие два компонента творческих способностей как оригинальность и уникальность.

Результаты проведенного тестирования см. в таблице 3.

**2 этап - формирующий. Цель этапа: повысить уровень развития творческих способностей школьников посредством обучения компьютерному моделированию на факультативных занятиях.**

На данном этапе при проведении факультативных занятий был использован разработанный нами блок факультативного курса, соответствующий следующему тематическому планированию (см. табл.1). В качестве программной среды для развития творческих способностей посредством обучения компьютерному моделированию нами был выбран графический редактор Paint.

Таблица 1.

Тематический план блока "Графическое моделирование"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | Количество часов | Вид учебной деятельности |
| 1 | Понятия модели и моделирования. Классификации моделей. Графические модели | 1 | Лекция с элементами беседы |
| 2 | Этапы моделирования | 1 | Лекция с элементами беседы |
| 3-5 | Лабораторная работа №1 "Моделирование геометрических фигур" | 3 (1+2) | Лабораторный практикум |
| 6-9 | Конструирование - разновидность моделирования.  Лабораторная работа №2 "Компьютерное конструирование" | 4 (2+2) | Лекция с элементами беседы.  Лабораторный практикум |
| 10-13 | Лабораторная работа №3 "Моделирование объемных конструкций" | 4 (2+2) | Лабораторный практикум |
| 14 | Подведение итогов. Выставка работ учащихся | 1 |  |
|  | Итого: | 14 |  |

Разрабатывая курс по обучению компьютерному моделированию, мы попытались подобрать задания для лабораторных работ таким образом, чтобы они способствовали развитию творческих способностей учащихся.

Основную часть блока составляют ***лабораторные работы***. Лабораторная работа является основной формой работы в компьютерном классе. Лабораторная работа предоставляет учащимся возможность самостоятельно заниматься исследовательской деятельностью, что позволяет закрепить полученные знания и помогает заложить фундамент для дальнейшей самостоятельной работы.

Лабораторная работа состоит из двух частей: в первую часть включены образцы учебно-творческих задач, в которых прослеживаются все этапы моделирования; вторая часть содержит задания для самостоятельного выполнения. Такая структура лабораторной работы обоснована: первая часть позволяет сформировать навыки на репродуктивном уровне, вторая - предоставляет возможность закрепить приобретенные навыки, способствует проявлению и развитию творческих способностей.

Лабораторные работы выдаются учащимся в печатном виде. Содержание фрагментов лабораторных работ, выделенных серым цветом, есть результат совместной работы учителя и учащихся, а именно процесса обсуждения поставленной задачи (см. &2).

Все посещавшие факультатив учащиеся имели навыки работы в среде графического редактора Paint, так как посещали факультатив по информатике в 8 классе. При других обстоятельствах разработанные нами занятия могут проводиться после изучения темы "Технология обработки графической информации" в курсе информатики, например в 10 или 11 классе.

Последним, заключительным этапом экспериментальной работы является **контрольный этап. Цель этого этапа: выявление уровня развития творческих способностей школьников.**

Этот этап включает в себя проведение повторного тестирования участников экспериментальной и контрольной групп с использованием теста "Диагностика невербальной креативности" (см. приложение), для проверки эффективности проведенного обучения, а также сопоставление с результатами констатирующего этапа.

Информационная модель графического объекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объект | Параметр | Действие |
| Рисунок или фрагмент рисунка | Размеры, пропорции, цвет, форма | Перемещение, тиражирование, редактирование, поворот, отражение, изменение размеров и пропорций |

Для построения компьютерных графических моделей следует решить следующие задачи:

* моделирование геометрических операций, обеспечивающих точные построения в графическом редакторе;
* моделирование графических объектов с заданными свойствами, в частности, формой и размером [13, с.5]

Перечень требований к знаниям и умениям учащихся, необходимых для изучения графического моделирования:

1. Учащиеся должны знать:
   * способы представления изображений в памяти ЭВМ; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамяти;
   * какие существуют области применения компьютерной графики;
   * назначение графических редакторов;
   * назначение основных компонентов среды графического редактора Paint: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ластика и пр.
2. Учащиеся должны уметь:
   * строить изображения с помощью графического редактора Paint;
   * сохранять рисунки на диске и загружать с диска.

***Лабораторная работа № 2 "Компьютерное конструирование"***

**Задача. "Моделирование паркета"**

1 этап. Постановка задачи

ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

В Санкт-Петербурге и его окрестностях расположены великолепные дворцы-музеи, в которых собраны произведения искусства великих русских и европейских мастеров. Помимо прекрасных творений живописи, скульптуры, мебели здесь сохранились уникальные образцы паркетов. Эскизы этих паркетов создали великие зодчие. А реализовали их идеи мастеровые-паркетчики.

Паркет составляется из деталей разной формы и породы дерева. Детали паркета могут различаться по цвету и рисунку древесины. Из этих деталей паркетчики на специальном столе собирают блоки, совместимые друг с другом. Из этих блоков уже в помещении на полу компонуется реальный паркет.

Одна из разновидностей паркета - из правильных геометрических фигур (треугольников, квадратов, шестиугольников или фигур более сложной формы). В различных сочетаниях детали паркета могут дать неповторимые узоры. Представьте себя в роли дизайнера паркета, выполняющего заказ.

Задача относится к типу "Как сделать, чтобы…".

ЦЕЛЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Разработать эскиз паркета.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ЦЕЛИ

Разработать стандартный паркетный блок из деталей.

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ

|  |  |
| --- | --- |
| Уточняющий вопрос | Ответ |
| Что моделируется? | Геометрический объект - многоугольник |
| Какими свойствами он обладает? | Многоугольник правильный. Количество сторон многоугольника - 3, 4, 6 |
| Что задано? | Отрезок, равный стороне многоугольника |
| Что надо получить? | Детали паркета, паркетный блок, геометрический паркет |
| В какой среде можно осуществить построение? | На бумаге или в среде графического редактора |
| Какие инструменты нужны для построения на бумаге? | Линейка, циркуль |
| Какие инструменты нужны для построения в среде графического редактора? | Циркуля нет. Циркуль заменяет квадрат с вписанной окружностью |

2 этап. Разработка модели

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объект | Параметры | Значения |
| Многоугольник | Количество сторон  Длина стороны  Цвет  Фактура | 3, 4, 6  a  Оттенки различных пород древесины  Рисунок, имитирующий срез древесины |

Таким образом, средства массовой коммуникации в стремительно изменяющемся мире становятся все более значимым фактором существования и развития человека, тем более в юном возрасте, когда складываются отношения с социальным окружением.

**Высокий уровень:** характеризуется тем, что учитель осознаёт значимость всех видов средств обучения при компьютерном обучении. Выбор тех или иных средств обучения в данном случае можно считать логически разумным и методически приемлемым. Средство обучения или же комбинация средств обучения выбирается учителям в зависимости от дидактической необходимости, что не приводит к переоценке или же недооценке средств обучения. При таком подходе все средства обучения дидактически равны: наглядные средства компьютерного обучения – 33,3%, вербальные средства компьютерного обучения – 33,3%, практические средства компьютерного обучения – 33,4%. Учителя данной категории не ограничиваются только печатными наглядными пособиями, но и сами умеют составить наглядные пособия в зависимости от специфики изучаемых тем. Они используют также логическую структуру изучаемых тем как средство наглядности.

**Средний уровень:** характеризуется тем, что учитель допускает односторонность в использовании наглядных средств обучения. Он то допускает переоценку роли наглядных средств компьютерного обучения, то недооценивает роль наглядности в обучении. В таких случаях он отдаёт предпочтение вербальным или же практическим средствам обучения. В результате переоценки от 40% - 50% и более занимают наглядные средства обучения, а при недооценке от 60% - 50% и менее. В целом переоценка или недооценка зрительного восприятия учеников приводит к соответствующему дидактическому нарушению. Тем не менее, в опыте учителей данной категории наглядные средства обучения играют какую-то определённую роль. Учителя данной категории иногда, чрезмерно увлекаясь наглядностью, используют не только наглядные средства, которые имеются в учебниках по информационным технологиям, но также теми, которые имеются в комплексах средств наглядности, а ещё сами изготовляют разнообразные наглядные средства независимо от их дидактической необходимости.

**Низкий уровень:** характеризуется тем, что учителя данной категории вообще отрицательно относятся к наглядным средствам обучения, отдавая предпочтение вербальным или же практическим средствам обучения. Отрицание зрительного восприятия в учении приводит к перегрузке слухового восприятия информацией, что не может дать эффективного дидактического результата. В опыте этих учителей, таким образом, отсутствуют какие бы то ни было наглядные средства обучения. В некоторых случаях это объясняется также чрезмерной заорганизованностью работы учеников на компьютере. Эти учителя не демонстрируют выполнение тех или иных операций на компьютере, а лишь дают команды в словесной форме.

**Общие выводы и рекомендации.**

Разработанные теоретические положения и полученные результаты опытно-педагогической работы позволяют сделать следующие выводы:

информатизация и компьютеризация общества, внедрение в деятельность современных орудий труда и новых технологий обуславливают необходимость подготовки специалистов к деятельности в изменившихся условиях;

информатизация общества повлекла за собой компьютеризацию сферы образования, что привело к потребности школы в учителе, готовом к компьютеризации объекта его деятельности - целостного педагогического процесса;

готовность учителяк компьютерной технологии педагогического процесса должна обеспечить повышение качестваэффектности педагогического процесса, обеспечить более высокие показатели развития личности учащихся;

- теоретическая модель готовности будущего учителя к компьютерной технологии педагогического процесса, ее критерии, показатели, выделенные уровни определены и доказаны в ходе опытно-экспериментальной работы, что позволяет говорить о ее объективности;

- формирование готовности к компьютерной технологии педагогической деятельности целесообразно осуществлять в процессе профессиональной подготовки учителя, так как в практической деятельности самостоятельно это качество не формируется;

эффективность формирования исследуемой готовности зависит от условий ее увеличивающих: непрерывность и целостность подготовки, высокий уровень знаний об объекте деятельности учителя-целостном педагогическом процессе;

принятие идеи компьютерной технологии педагогической деятельности на ранних этапах подготовки;

-осмысление сущности компьютерной технологии педагогической деятельности;

обеспечение деятельностью -личностного подхода в процессе формирования готовности к компьютерной технологии педагогической деятельности;

- взаимосвязь и направленность совокупности учебных дисциплин, вычислительной и педагогических практик, НИР, других форм учебной деятельности студентов;

целенаправленная деятельность преподавателей, их компьютерная грамотность и подготовленность к формированию исследуемого качества;

включение в содержание образования специального курса «Профессионально-педагогическая деятельность учителя в условиях компьютерной технологии педагогического процесса современной школы». Специальный курс направлен на уяснение студентами сущности педагогического процесса в условиях компьютерной технологии и особенностей деятельности учителя, когда одним из инструментов деятельности и средством решения профессиональных задач является компьютер, а также обеспечение знаний, умений и навыков, позволяющих добиваться продуктивного взаимодействия в системе «человек-компьютер» и других условий;

разработанная методика формирования готовности будущих учителей к компьютерной технологии педагогического процесса охватывает весь период обучения с первого до пятого курса и учитывает вышеперечисленные условия;

предложенная методика может быть использована в практике подготовки будущих учителей всех специальностей и рекомендуется в целях совершенствования существующей практики подготовки учителей к профессиональной деятельности в университетах Республики Таджикистан.

На основании сделанных выводов можно сформулировать следующие рекомендации:

с целью обеспечения оптимальных условий и результатов формирования готовности к компьютерной технологии педагогической деятельности необходима ориентация учебно-воспитательного процесса на объект деятельности;

необходима целенаправленная, последовательная и непрерывная работа, охватывающая все годы обучения студентов в вузе;

разработанный специальный курс «Профессионально-педагогическая деятельность учителя в условиях компьютерной технологии педагогического процесса современной школы» может быть использован для совершенствования профессиональной подготовки учителя во всех типах профессионально-педагогических учебных заведений.

**В ходе опытно-экспериментальной работы мы столкнулись со следующими трудностями:**

-учебные программы и учебные пособия не нацелены наформирование у студентов исследуемого профессионально значимого качества;

-недостаточная подготовленность профессорско-преподавательского состава к реализации разработанной методики;

-наличие различных этапов компьютеризации учебно-воспитательного процесса на факультетах вузов и в школах;

-отсутствие локальных информационно-педагогических сетей в вузах и школах;

- разные уровни готовности к компьютерной технологии объекта деятельности у педагогических работников системы образования и др.

**Основные положения диссертации нашли отражение в следующих публикациях автора:**

1. Сафаров М. Профессиональные программные средства, используемы в высшем экономическом образовании.Душанбе: Дониш, 1990. – 43 с.

2. Сафаров М. Формирование основных понятий при обучении компьютерному моделирования.Душанбе: Матбуот, 1991. – 36с.

3.Сафаров М. Принципы компьютерного моделирования. Вестник Таджикского национального университета, 2013. - №3/4(115). -С.13-15

4.Сафаров М. Место и значение компьютерного моделирования в школьном курсе информатики. Вестник Таджикского национального университета 2013,-№3/5(118).-С.14 - 16

5.Сафаров М. Применение сетевых технологий в обучающих системах:международный сборник научных трудов,Интеграционные процессы в естественнонаучном и математическом образовании. –Москва, РУДН,2013. –С.216-218.

6. Сафаров М. Способы использования условных функций в составление программы //Материалы научно-методической конференции, Куляб2012.-С.2-6. (на таджикском языке).

7.Сафаров М. Педагогические основы автоматизированной обучающее системы: Теоретическая международная конференция на тему: Философия,физико-математические науки, и образования: проблема и их перспектива. Курган-Тюбе,2012.-С 721-722.

8.Сафаров М. Использование математических задач при обучении компьютерному моделированию для развития творческих способностей учащихся.Материалы научно-методической конференции Курган-Тюбе, 2012.-С.10-13

9. Сафаров М. Составление программы экономических задач в Windows//Материалы научно-методической конференции –Куляб,2012. - С.11-12. (на таджикском языке).

10.Сафаров М.Формирование основных понятий при обучении компьютерному моделированию //Вестник Кулябского государственного университета,2012 № 1-2(6-7) С. 173-177

11.Сафаров М.Модель решения системы линейных уравнений методом Крамераи применение электронных таблиц MicrosoftExcel //Тезисы докладов научно – теоретической конференции посвященным 20-летию XVI-сессии Верховного совета Таджикистан.Курган-Тюбе,2012.С.-22-26

12.Сафаров М. Роль практики в формировании профессиональной компетентности студентов вузов //Вестник Кулябского государственного университета,2012 № 1-2(6-7) С.12-14

Подписано в печать

26.12.2013 г.

Заказ №150. Объем 1,5 п.л. Тираж 100 экз.

Отпечатано в АООТ «Матбуот»

Министерство культуры

Республики Таджикистан

734025 г.Душанбе, проспект Рудаки, 37.