

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

На правах рукописи

ИСАЕВА ГЯМАР ВАГИФ КЫЗЫ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ВО
ВЗАИМОСВЯЗАННОМ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ И
ИНФОРМАТИКИ (I-IV КЛАССЫ)**

**5801.01 – Теория и методика обучения и воспитания
(методика преподавания математики)**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**диссертации на соискание ученой степени доктора философии
по педагогике**

Баку-2016

Работа выполнена на кафедре «Математика и методика преподавания начального курса математики» Азербайджанского Государственного Педагогического Университета

Научный руководитель: Сеидага Саил оглу Гамидов
доктор наук по педагогике, профессор

Официальные оппоненты: Азадхан Сеферхан оглу Адыгёзалов
доктор наук по педагогике, профессор

Хумар Тофиг кызы Новрузова
доктор философии по педагогике, доцент

Ведущая организация: Гянджинский Государственный
Университет, кафедра
«Общая математика»

Защита диссертации состоится « 07 » 06 _____ 2016 ____-года в ____ часов на заседании Диссертационного Совета FD 02.061 по присуждению ученой степени доктора философии по педагогике при Азербайджанском Государственном Педагогическом Университете.

Адрес: город Баку, улица Узеира Гаджибекова 68

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Азербайджанского Государственного Педагогического Университета

Автореферат разослан «__» «_____» 2016 г.

Учёный секретарь
Диссертационного Совета: К.Р.Гулиева
доктор философии по педагогике,
доцент

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Инновационное состояние в современной системе образования, оказало существенное влияние и на характер и на дидактическую направленность межпредметных связей, в рамках интегративного обучения. Изменения структурно-функциональной характеристики межпредметных связей в современной системе образования, были обусловлены главным образом, широкой информатизацией процесса обучения.

В современной системе образования помимо базовых знаний, учащиеся должны уметь рационально пользоваться информационными ресурсами при решении учебных задач. В данном случае, цель обучения заключается в выработке умений и навыков исследования информации для получения новых знаний. В свете вышесказанного, инновационное развитие современной системы образования в значительной степени обусловлено широким применением информационных технологий в процессе обучения. В свою очередь, введение информатики в качестве одного из фундаментальных дисциплин в современную систему обучения, сыграло важную роль в развитии интегрированного обучения.

С этого ракурса, громадное значение в развитии современной системы обучения, имеет межпредметные связи информатики с математикой. В первую очередь, особая значимость межпредметных связей информатики и математики, заключается в их внедрении в современные методы обучения. Эвристические возможности компьютерного моделирования, применения технических и программных средств, при изучении математических дисциплин, обуславливает интенсификацию процесса обучения. К тому же, взаимодействие информатики и математики в рамках интегрированного обучения значительно усиливает практическую направленность обучения. Как явствует из вышеизложенного, в современной системе образования, межпредметные связи информатики и математики, обладают особой значимостью и своеобразием в процессе интегрированного обучения. Исследования данного своеобразия межпредметных связей и взаимодействия информатики и математики в интегрированном обучении, в частности в процессе обучения в начальных классах общеобразовательной школы, составляет базовую часть данного исследования.

В педагогической научно исследовательской литературе по методологическим и теоретическим вопросам реализации

интегративного обучения, определены две направления реализации интегративного обучения, в ракурсе межпредметных связей.

1. В рамках интегративного обучения, межпредметные связи зиждутся на наличии общих моментов в концептуально - теоретическом содержании и методологической идентичности соответствующих дисциплин.

2. Интегративное обучение реализуется в рамках интеграционных комплексов, не укладывающихся в концептуальное содержание дисциплин, взаимодействующих в рамках заданной интеграции.

Для целей нашего исследования, при изучении методологических основ интегративного обучения, нами выбрано первое из вышеуказанных направлений. А именно, в качестве модели интегративного обучения рассматривается случай, когда межпредметные связи основываются на идентичности концептуально-теоретического содержания и методологического арсенала соответствующих дисциплин.

Вышесказанное обуславливает необходимость интенсификации в образовательном процессе, инновационных педагогических технологий, в частности интерактивных образовательных технологий.

В рамках инновационных педагогических технологий, интерактивные методы выступают в качестве наиболее действенных, эффективных форм организации процесса обучения. С этого ракурса интерактивная методика выступает в качестве системы структурно функциональных условий, обеспечивающее эффективное взаимодействия учащихся и учителя в ходе учебного процесса, для достижения соответствующих дидактических задач.

В свете вышесказанного, исследования взаимодействие информатики и математики в интегрированном обучении с применением интерактивных методов, в частности в начальных классах общеобразовательной школы приобретает особую актуальность.

В ходе данного исследования были изучены проблемы методики реализации межпредметных связей с применением интерактивных методов в процессе обучения математики и информатики в начальных классах. Исследование данной проблемы является одним из актуальных направлений педагогической теории и практики начального образования. Внедрение результатов исследования в педагогическую практику содействует интенсификацию процесса обучения, усовершенствованию компетенций по применению информационных ресурсов при решении учебных задач, усилению практической направленности обучения.

Объектом исследования является процесс интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы.

Предметом исследования является методика межпредметной интеграции математики и информатики в начальных классах, как средство совершенствования процесса интегративного обучения математики и информатики в начальных классах.

Цель исследования заключается в разработке методики реализации межпредметных связей, в определении теоретико - методологических и методических принципов применения интерактивных методов в интегративном обучении математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы.

Гипотезой исследования является разработка и внедрение в образовательную практику начальной школы методiku межпредметной интеграции которая способствует;

-усилению эвристических возможностей компьютерного моделирования и эффективному применению технических и программных средств, при изучении математических дисциплин;

- интенсификацию процесса обучения;

- усилению практической направленности обучения;

- развитию познавательного интереса;

-развитию умения рационального использования информационных ресурсов при решении учебных задач.

Для достижения поставленной цели и проверки сформулированной гипотезы потребовалось решить следующие **задачи исследования**:

1) определить теоретико-методологические и методические основы интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы;

2) проанализировать возможности и преимущества реализации межпредметной интеграции математики и информатики в начальных классах;

3) разработать интерактивную методiku интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы;

4) экспериментально проверить эффективность разработанной методики.

Методологической основой исследования явилась общенаучная методология, требующая рассмотрения предметов и явлений во взаимосвязи и взаимообусловленности, а также положение научной методологии, о единстве теории и практики.

Методы исследования:

- теоретический анализ (теоретическое обобщение, системный анализ, моделирование)
- диагностика (тестирование, опрос и др.)
- педагогический эксперимент (количественный и качественный анализ данных, статистическая обработка результатов.)

Теоретической основой исследования явились:

- теория развивающего обучения (В.В.Давыдов, П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина и др.)

- исследования в области теории и методики преподавания математики (Н.Я.Виленкин, В.А.Гусев, Ю.М.Колягин, Г.Л.Луканкин, В.Л.Матросов, Г.И.Саранцев, А.А.Столяр, и др.)

- исследования в области теории и методики преподавания информатики (А.П.Ершов, А.Г.Кушниренко, А.Г.Гейна, В.С.Леднев, И.Я.Лернер, А.А.Кузнецова, М.П.Лапчик, Т.Ю.Шейна, Н.В.Сафронова и др.)

- исследования в области интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы (АбремскийБ.Б, ПавловИ.В, МаксимоваВ.Н, ГлинскаяЕ.А, М.А.Иванова, И.Л.Карева, В.И.Иванцова и др.)

- исследования различных аспектов применения интерактивной методики в современной педагогической практике (Л.К. Гейхман, О.А.Голубкова, Г.С.Кулинич, В.В.Николина, Т.С.Панина, Л.Н.Вавилова, С.Еримбетева, М.В.Кларина, Г.С.Харханова, Е.Я.Голант и др.)

Научная новизна исследования состоит:

1. В разработке модели интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы, конструирования содержания начального образования на основе межпредметной интеграции;

2. Выработке операционного стиля мышления, в ходе интегративного обучения информатики и математики, в их взаимодействии в процессе обучения.

3. В создании теоретико-методологической системы диагностики процесса обучения, представляющей собой синкретическое единство методики интегративного обучения и интерактивной методики.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке теоретико-методологических и методических основ интегративного обучения математики и информатики в начальных

классах общеобразовательной школы, с применением интерактивных методов.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанная методика реализации межпредметной интеграции математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы, может быть использована в обучении младших школьников, в процессе подготовки студентов педагогических вузов и колледжей, переподготовки учителей начальных классов на курсах повышения квалификации.

На защиту **выносятся** следующие положения:

1. Межпредметная интеграция математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы, с применением интерактивных методов способствует интенсификацию процесса обучения, усилению практической направленности обучения.

2. Межпредметная интеграция математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы, с применением интерактивных методов способствует развитию компетенций по рациональному использованию информационных ресурсов при решении учебных задач.

3. Представленная структура модели интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы, с применением интерактивных методов способствует обеспечению целостности восприятия учебной информации и создает условия для реализации интерактивных методов обучения.

Апробация и внедрение результатов исследования:

Основные положения исследования докладывались и обсуждались на заседаниях Научно-методического совета Азербайджанского государственного педагогического университета, конференциях молодых ученых и аспирантов университета (2012, 2013, 2014 г. - г.Баку), на научно-методических конференциях (2014 г.- г.Астана, 2015 г., - г.Махачкала). Результаты проведенного исследования нашли свое отражение в 1 монографии, 1 методическом пособии и 21 научно-методических статьях и тезисах.

В диссертации были определены основные направления проведенного педагогического эксперимента и анализированы его результаты.

Как было указано здесь, интенсификация процессов информатизации образования внесла существенные изменения в цели и задачи обучения информатики в общеобразовательных школах.

Определённые корректировки в целях и задачах преподавания информатики, обусловлены проблемами обучения математики на основе комплексного применения учебно – познавательных методов и средств самой информатики.

Совместное использование учебных средств и методик информатики и математики усиливает целенаправленность в приобретении знаний и по математике и по информатике.

Основная цель интегративного обучения в общеобразовательной школе, в частности в процессе обучении в начальных классах, как указывалось в диссертации, заключается в приобретении начальных представлений и знаний по математике и информатике, а также в формировании навыков и компетенций по применению инструментарий компьютерно – информационных технологий в математическом образовании.

Исследования своеобразия межпредметных связей и взаимодействия информатики и математики в процессе обучения в начальных классах общеобразовательных школ составляет предмет данного педагогического эксперимента.

В «Предметном Куррикулуме» для I-IV классов общеобразовательных школ, цели обучения математики были определены следующим образом:

«На этапе начального образования обеспечивается формирование у учащихся знаний и навыков, необходимых для выполнения арифметических действий, усвоения письменных и устных вычислительных алгоритмов, вычисления числовых выражений, решение задач с текстами, усвоение элементарных измерительных навыков, пространственных и геометрических представлений и классификации данных, а также навыков применения математических знаний в повседневной жизни».

Общие же результаты обучения на этапе начального образования в общеобразовательных школах по курсу информатики определены следующим образом;

Учащийся в результате обучения:

- Находит ошибки, допущенные в последовательности действий;*
- Находит закономерности и составляет простые модели на основе этих закономерностях;*
- Составляет простые математические, алгоритмические проекты;*
- Самостоятельно обращается с компьютером;*

- *Рисует картинку в графическом редакторе;*
- *Набирает и редактирует тексты в текстовом редакторе, вставляет картинки в тексты.*

Основываясь вышеизложенным о целях и общих результатах обучения математики и информатики на этапе начального образования, для обоснования положений о своеобразии межпредметных связей и взаимодействия информатики и математики в процессе обучения в начальных классах общеобразовательных школ, в диссертации были определены основные направления педагогического эксперимента.

Педагогический эксперимент был проведён в пяти общеобразовательных школах города Баку с использованием метода «Опросного анкетирования». Это средняя школа №23 имени Т.Гасанова, школа №56, школа №27, школа № 7 имени Мамед Рагима, а также «Элитар гимназия» имени Ильяса Эфендиева.

В вышеназванных общеобразовательных школах, докторантом было проведено анкетирование среди учащихся начальных классов, а также с представителями педагогического состава. В ходе педагогического эксперимента докторант также присутствовал на уроках математики и информатики в начальных классах соответствующих школ где в процессе эксперимента были определены соответствующие линии и критерии исследования наличествующей педагогической практики. В соответствии с вышеизложенной, первая линия исследования в рамках данного педагогического эксперимента заключалась в определении уровня компьютерной грамотности учащихся – участников эксперимента. В соответствующих пунктах составленной «Опросной анкеты» сформулированы вопросы о компетенции учащихся относительно составления математических и алгоритмических проектов, самостоятельного обращения с компьютером, по работе с текстовым и графическим редактором.

Анализ соответствующих опросных анкет представил следующие результаты:

Результаты педагогического эксперимента

Таблица 1

Школы	Классы	Кол. учеников	Владеют вышеуказанной компетенцией %	Частично владеют %
Баку, школа № 27	III	19	17 (89%)	2(10%)
Баку, школа № 56	IV	28	25(89%)	3(11%)
Баку, школа № 7	IV	21	18 (86%)	3 (14%)
Баку, школа № 23	IV	18	15 (83%)	3(17%)
Баку Элитар гимназия	III	26	24 (92%)	2(10%)

- 88% опрошенных участников в полной мере владеют вышеуказанной компетенцией.
- 12% опрошенных участников частично владеют вышеуказанной компетенцией

Вторая линия педагогического эксперимента реализовывалась посредством «Опросного анкетирования». Соответствующая «Опросная анкета» содержала вопросы о компетенции учащихся по выполнению арифметических действий, по составлению вычислительных алгоритмов, вычисления числовых выражений посредством применения методов формализации, моделирования, алгоритмизации, программирования с использованием технических и программных средств персонального компьютера. Анализ соответствующих опросных анкет представил следующие результаты:

Результаты педагогического эксперимента

Таблица 2

Школы	Классы	Кол. учеников	Владеют вышеуказанной компетенцией %	Частично владеют %
Баку, школа № 27	III	19	15 (79%)	4 (21%)
Баку, школа № 56	IV	28	24 (85%)	4(14%)
Баку, школа № 7	IV	21	18(86%)	3(14%)
Баку, школа № 23	IV	18	16(89%)	2(11%)
Баку Элитар гимназия	III	26	21(81%)	3(11%)

- 84% опрошенных учащихся в полной мере владеют вышеуказанной компетенцией
- 14% опрошенных учащихся частично владеют вышеуказанной компетенцией

Резюмируя вышеизложенное о результатах педагогического эксперимента при обучении информатики и математики на этапе начального образования отметим что, дидактической основой интегрированного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы является формирование основных понятий математики, посредством применения методов формализации, моделирования, алгоритмизации и программирования, с использованием технических и программных средств, формирование единого операционного стиля учебно – познавательного мышления.

Структура и объем работы:

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

Во введении сформулированы цели и задачи исследования, изложены вопросы об актуальности и о предмете исследования, о характеризованы методы, методологические и теоретические основы, а также научная новизна исследования, её теоретическая и практическая значимость.

Исследование характера межпредметных отношений предполагает в первую очередь изучение специфики интеграции научных систем, анализ концептуально – теоретических, методологических и мировоззренческих особенностей интеграции различных научных отраслей.

Данная задача решается в первой главе ***«Теоретические и методологические основы межпредметных связей в процессе интеграции наук»*** настоящего исследования.

В первом параграфе ***«Теоретические основы межпредметных связей в процессе интеграции наук»*** данной главы, на основе структурно-функционального анализа рассматривается концептуальный аспект интеграции научных систем.

В первую очередь отмечено что, любая научная система, научная отрасль обладает адекватно обозначенной предметной областью. Сама по себе, каждая научная отрасль представляет собой целостную логическую систему научных теорий.

Другое важнейшее требование, представляемое к научной системе, заключено в соблюдении условий непротиворечивости. И наконец, научная система является системой научных знаний, сформировавшаяся на основе общей идеи, присущей всем её компонентам.

Надстройка идеи любой научной отрасли, включает в себе категориальный аппарат, составленный из основополагающих законов и понятий, а также систему методов познания присущие данной науке.

Следует отметить что, любая наука, есть динамично развивающаяся система научных теорий, взаимодействующие и взаимодополняющих друг друга. Данная особенность в конечном итоге обуславливает усиление интегративных тенденций в развитии науки.

В конечном итоге интегративные тенденции в развитии науки приводит к формированию самостоятельных научных отраслей на стыке различных наук. Наглядным примером данной тенденции в развитии науки, может, служит такие отрасли научного познания как биохимические, химико-физические, биофизические науки.

Данная тенденция по существу сводится к комплексному исследованию сложных, взаимосвязанных процессов из различных сфер действительности.

В настоящее время резко возросла доля комплексных научных исследований, проводимые на основе взаимодействия различных научных отраслей. В свою очередь, разработка комплексных научных

проблем на основе взаимодействия различных наук стимулирует развитие синтетических методов познания.

Резюмируя вышеизложенное отенденциях интеграции в развитии современного научного познания в диссертации отмечено что, главная особенность процесса сближения и слияния различных научных систем, заключена в создании и развитии интегративных теорий, обусловленных расширением исследовательского ареала предметов и процессов действительности.

Ярким примером интеграции научных знаний различных областей науки, их методологического и понятийного аппарата представляет собой процесс математизации физической науки. Именно благодаря методам теории вероятностей, во второй половине XX века были сформулированы основополагающие концепции классической статистической физики.

Применение математических методов теории вероятностей в физике элементарных частиц, привело к созданию квантовой теории микропроцессов. Резюмируя вышеизложенное о гносеологических и методологических особенностей интеграции наук в диссертации отмечено следующее:

1. Интеграция научных знаний из различных наук охватывает как уровень научной теории, так и более высокий уровень организации научных знаний, а именно научных систем, научных отраслей.

2. Интеграция научных знаний на уровне научной теории происходит на стыке различных научных систем и обусловлена главным образом совпадением сферы их исследований, а также и взаимопроникновением и взаимодействием методов исследования.

3. Интеграция научных знаний на уровне сложившихся научных систем, основывается на интеграции на уровне научных теорий.

4. Интеграция научных знаний на уровне соответствующих научных отраслей обуславливает создание обособленных, целостных теоретических построений, содержащихся некоторых общих черт концептуального характера, и общих методов присущих интегрируемым научным областям.

В качестве примера интеграции наук на уровне научных отраслей, можно указать на различные физико-химические, биохимические, химико-физические и т.д. науки

Далее во втором параграфе *«Методологические основы межпредметных связей в процессе интеграции наук»* рассматривается методологические принципы интеграции наук, на

основе раскрытия методологического содержания принципа единства теории и метода.

В более широком понимании соотношении метода и методологии науки, следует исходить из органического единства метода и теории.

Именно основываясь на положении о всеобщей взаимосвязи и взаимозависимости явлений и процессов действительности, следует утверждать, что теоретические предпосылки объекта исследования, в конечном итоге трансформируются в методологические принципы. При этом иерархия теоретических предпосылок соответствующим образом отражаются в иерархии методологических доминантов.

С этого ракурса процесс интеграции теоретических положений научных систем, предопределяет взаимосвязь и взаимопроникновение научных методов рассматриваемых систем науки.

Ярким примером взаимосвязи и взаимопроникновения методов исследования различных научных систем, может служить характер взаимосвязи и взаимодействия математических и логических методов.

Взаимопроникновение и взаимодействие теоретических и методологических предпосылок математики и логики, нивелирования различных математических и логических концепций в конечном итоге привело к формированию обособленной научной системы – «Математической логики», где математическими методами анализированы универсальные все общие логические отношения.

Слияние методологических (аксиоматика) и теоретических (формализация) составляющих логических и математических познавательных структур нашло своего отражения в общности средств выражения концептуальных схем математики и логики. В частности, обоюдное пользование средствами научной символики, безусловно предопределено абстрактным характером предмета исследования как математической так и логической науки.

Вышеприведенный пример о соотношении логики и математики, «Математической логики» и «Математики», а также математической и формальной логики, ясно показывает методологическое своеобразие процесса интеграции наук. Как было показано ранее и как явствует из анализа вышеприведенного примера, интеграция научных систем в методологическом ракурсе, зиждется на основополагающем принципе научного познания о соотношении теоретических и методологических предпосылок, на положение о единстве теории и метода.

Как явствует из вышеизложенного, интеграция различных отраслей науки, в первую очередь предполагает взаимопроникновения методологических положений, основанных на специфике теоретических воззрений об объекте исследования. При этом процесс интеграции различных научных систем предполагает, наличие однопорядковых уровней научной методологии.

Как видно, из вышеприведенного примера о характере соотношения межпредметных связей между логикой и математикой, аксиоматический метод в качестве частнонаучного метода применяемого в математических науках, по существу являет собою, применение общенаучного структурно- генетического метода.

Резюмируя вышеизложенное, о методологических предпосылках межпредметных связей в рамках интегративных процессов, происходящих в развитии науки, можно прийти к нижеследующим выводам.

1. Методологическим доминантам установления межпредметных связей в процессе интеграции наук является принцип о единстве теории и метода.

В свою очередь принцип о единстве теории и метода, исходя из положения о всеобщей связи и взаимоотношений явлений действительности, устанавливает что, научные методы вырабатываются на основе познания мира, посредством трансформации знаний об объекте исследования. Иными словами объективным основанием научного метода является система научных знаний предмета исследования.

2. Методологию науки следует рассматривать как целостную систему принципов и воззрений о методах рассматриваемой научной области, представляющих собою преобразованные в сознании человека системы знаний.

При этом иерархия теоретических предпосылок, соответствующим образом предопределяет иерархию методологических установок.

В частности, в рассматриваемом примере о характере соотношения межпредметных связей наличествующих между математикой и логикой, частнонаучные методы (аксиоматический метод, метод формализации), детерминированы общенаучным структурно-генетическим методом.

1. В процессе интеграции, системы формализации положений теории множеств, происходит слияние методов аксиоматизации и формализации научного знания. В данном случае, взаимное пользование средствами научной символики, в свою очередь

предопределено абстрактным характером предмета исследования как математической, так и логической теорий.

В заключительной части данной главы *«Мировоззренческие основы межпредметных связей в процессе интеграции наук»* анализированы мировоззренческие предпосылки интеграции научных систем. Здесь рассматриваются различные (физическая, биологическая, социальная) научные картины мира в их взаимодействии.

Определяя иерархию вышеотмеченных научных картин мира (физическую, биологическую и социальную) следует отметить что, наиболее приоритетной для статуса научной картины мира является именно физическая картина мира, так как физические явления следует считать основополагающим для всего бытия. Что же, касается относительно роли биологической картины мира, то следует отметить что, на наш взгляд и в данном случае исходными в формировании научной картины мира - в частности биологической - являются физические явления и процессы.

Ряд исследователей относительно значения субординации научных картин мира считают что, биологические и в особенности социальные явления в геосоциологическом плане могут быть оценены как основополагающие.

В целом, резюмируя соотношение физической, биологической и социальной картины мира, следует отметить что, отмеченные выше компоненты общей картины мира, в целом действуют в органической взаимосвязи и взаимодействии друг с другом, образуя единую научную картину мира.

В свою очередь единая научная картина мира, предопределяет содержание и структуру научного мировоззрения. Само понятие научное мировоззрение, сложившиеся на основе интеграции знаний из различных областей науки в единое научное миропонимание, находится в имманентной взаимосвязи с понятиями теории и методологии научного познания. С этого ракурса, нетрудно обозначит органическую взаимосвязь научного мировоззрения с научной теорией, так как научная теория любого порядка и ранга в конечном итоге отражая того или иного аспекта действительности, выполняет мировоззренческую функцию.

В свою очередь, положения и установки научного мировоззрения оказывают обратное воздействие на формирование и развитие научной теории.

На основе адекватного научного мировоззрения, происходит формирование системы понятий общенаучной методологии, которая

играет важную роль в процессе научного познания, посредством детерминации частнонаучных методов и законов.

Резюмируя вышеизложенное, о мировоззренческих основах межпредметных связей в процессе интеграции наук, можно прийти к нижеследующим выводам;

1. Формирование общей, единой научной картины мира, в русле интегративных и дифференциационных тенденций развития научного познания, в первую очередь, обладает важной мировоззренческой значимостью.

В структурно-генетическом плане единая научная картина мира, сама складывается на основе синтеза компонентов, соответствующей различным отраслям научной картины мира. При этом единая научная картина мира, предопределяет особый тип взаимодействия научной картины мира, присущие различным наукам.

2. Резюмируя соотношение физической, биологической и социальной картины мира, в диссертации отмечено что, отмеченные выше компоненты общей картины мира, в целом действуют в органической взаимосвязи и взаимодействии друг с другом, образуя единую научную картину мира.

В свою очередь единая научная картина мира, предопределяет содержание и структуру научного мировоззрения. Положения и установки научного мировоззрения оказывают обратное воздействие на формирование и развитие научной теории.

3. На основе адекватного научного мировоззрения, происходит формирование системы понятий общенаучной методологии, которая играет важную роль в процессе научного познания, посредством детерминации частнонаучных методов и законов.

В последующей главе *«Теоретические и методологические основы межпредметных связей Математики и Информатики в процессе обучения»*, в соответствующих параграфах анализируются роль математики и информатики в системе наук и особенности их взаимодействия в интеграции научных систем.

В первом параграфе *«Теоретические основы взаимодействия Математики в процессе интеграции наук»* данной главы, исследуя вопросы о теоретических и методологических основах взаимодействия математики с другими научными системами в процессе интеграции наук, докторантом сформулированы следующие выводы;

В современном научном познании, в рамках интеграции научных систем, резко усиливается тенденция математизации как естественно - научных так и общественных наук.

- При этом наиболее яркое выражение математизация научного познания, обозначена в развитии естественнонаучных, в частности физических теорий.

Методологическая основа математизации науки состоит из нижеследующих предпосылок.

- Математические понятия и определения по существу являются производными от понятий и определений других наук и формируются посредством повышения уровня абстрагирования их базисных понятий. При этом дальнейшее развитие математического знания происходит вследствие возрастания уровня абстрагирования первичных математических понятий.

- Обладая характером всеобщности, математические понятия являют собою адекватное отображение количественной характеристики явлений и предметов действительности.

В подобном представлении о предмете математики и об особом статусе математических понятий, сами математические теории по существу выступают в качестве метатеории, относительно естественнонаучной теории.

Во втором параграфе *«Теоретические основы взаимодействия Информатики в процессе интеграции наук»* настоящей главы – определения методологических основ межпредметных связей математики и информатики – анализируя теоретические основы взаимодействия информатики в процессе интеграции наук, докторант отмечает следующее:

1. Процесс формирования и развития информатики в качестве фундаментальной научной системы, в первую очередь предопределен особым характером взаимосвязи и взаимоотношений информатики с кибернетикой, заключающиеся в преемственности основополагающих идей, в частности таких фундаментальных научных понятий как информация, управление, оптимизация.

2. Информатика как целостная научная система, является теоретической основой для создания автоматизированных систем обработки информации и управления.

3. Особая роль понятия информации в изучении процессов управления предопределена научно-концептуальной ее разработкой математическими методами, в рамках теории статистической информации.

4. Важнейшее методологическое значение формирования и развития статистической теории информации заключается в возможности количественной оценки информационных процессов.

В третьем параграфе главы **«Теоретические и методологические принципы взаимодействия математики и информатики в процессе интеграции наук»**, резюмируя вышесказанное о взаимосвязи математики и науки информатики докторант формулирует следующие положения:

1. Разработка математического аппарата оптимизации процесса управления сложными динамическими системами, оказало мощное воздействие на создание АСОИУ:

2. В свою очередь использования моделей статистической информатики в исследовании процессов управления сложными динамическими системами различных областей, привело к формированию новых математических методов исследования.

И наконец, в заключительной главе **«Методика реализации межпредметных связей с применением интерактивных методов в процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах»**, анализированы методические аспекты межпредметных связей математики и информатики в интегративном обучении в начальных классах общеобразовательных школ.

В первом параграфе **«Теоретико - методологические и методические принципы интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы»** докторантом отмечены следующие выводы и положения об дидактических особенностях интегративного обучения в начальных классах общеобразовательной школы.

▪ Дидактической предпосылкой ведения интегративного обучения является выполнение нижеследующих условий:

1. Объекты исследования должны быть достаточно близкими или совпадающими.

2. Необходимо совпадение или близость методологического арсенала интегрированных учебных предметов.

3. Наличие общей или близкой концептуальной базы интегрированных учебных предметов.

▪ Интегративное обучение в школьном образовании заключено в определении общей платформы предметных знаний и общего методологического арсенала интегрируемых дисциплин, при реализации соответствующего учебного процесса, с целью формирования у учащихся целостного научного мировоззрения

- Благоприятным моментом в реализации интегративного школьного образования является наличие потенциальной возможности интеллекта учащегося по интегративному восприятию рассматриваемых предметных областей

- Неблагоприятным фактором школьного интегративного обучения является сложность подбора состава интеграционного предметного комплекса и нивелирование теоретико - концептуального и методологического арсенала интегрируемых дисциплин

- Перенос знаний из одной дисциплины в другую начального этапа школьного образования, заключён в межпредметном обобщении известного и синтезированием нового, обобщённого знания

- Важным дидактическим моментом переноса знаний интегрированного обучения начального этапа школьного образования, является мотивационный фактор, порождающий познавательный интерес учащихся начальных классов

- Самостоятельная работа учащихся начальных классов общеобразовательной школы предопределяет повышения эффективности интегративного обучения, а также уровня познавательного интереса у младших школьников.

Во втором параграфе *«Теоретико - методологические и методические принципы применения интерактивных методов обучения математики в начальных классах»*, рассматривая применения интерактивных методов обучения математики в начальных классах, докторантом отмечено следующее:

1. Главное дидактическое требование, предъявляемое к обучению математики в начальных классах, заключено в особой значимости фактора мотивации и чувственно – наглядного восприятия при обучении основных её понятий.

В данном случае, речь идёт о формировании таких фундаментальных понятий, как число, арифметическое действие, геометрические фигуры (прямая линия, треугольник, четырёхугольник и так далее), в процессе обучения математики в начальных классах.

2. Применения различных форм интерактивной методики, в частности учебных игр, диалогов, бесед и занимательных задач, ребусов в обучении математики в начальных классах стимулирует чувственно – наглядное, мотивационное отношение учащихся к предмету обучения

3. Особая роль мотивационного фактора в процессе обучения основных понятий математики в начальных классах, реализовано в рамках применения интерактивной методики, в частности

эвристического метода, эвристической беседы в качестве диалоговой формы организации обучения.

В данном случае, в ходе эвристической беседы учащийся самостоятельным образом приобретают соответствующие знания и представления о количественной характеристике конкретных предметов, на основе соответствующих разъяснений педагога.

4. Формирование геометрических представлений при обучении математики в начальных классах, также предполагает применение соответствующих форм интегративной методики. При этом, наряду с мотивационным фактором в данном случае используется фактор чувственно – наглядных представлений.

В третьем параграфе *«Теоретико – методологические и методические принципы применения интерактивных методов обучения информатики в начальных классах»* докторантом отмечено следующее:

1. Применение интерактивной методики и интерактивных средств обучения в процессе обучения информатики, в рамках реализации учебных игр и других форм организации учебного процесса в начальных классах основывается на усилении мотивационного фактора,

2. В процессе обучения информатики в начальных классах, особой эффективностью обладают игровые методики.

3. Особая роль мотивационного фактора в процессе обучения основных понятий информатики в начальных классах, реализовано в рамках применения интерактивной методики, в частности эвристического метода, эвристической беседы в качестве диалоговой формы организации обучения.

В четвертом параграфе *«Теоретико - методологические и методические принципы применения интерактивных методов во взаимодействии математики и информатики в процессе интегративного обучения в начальных классах общеобразовательной школы»* докторантом отмечено следующее:

1. Применение интерактивной методики и интерактивных средств обучения, в рамках реализации учебных игр и других форм организации учебного процесса, в процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах основывается на усилении мотивационного фактора

2. Особая роль мотивационного фактора в обучении основных понятий математики в начальных классах, в процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах,

реализовано в рамках применения интерактивной методики, в частности эвристического метода, эвристической беседы в качестве диалоговой формы организации обучения, а также игровых методик

3. Применение игровых методик в процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах, в большей степени исходит из более эффективного мотивационного воздействия ролевых игр.

4. В процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах, при формировании таких фундаментальных понятий математики как число, арифметическое действие, представлении о геометрические фигурах (прямая линия, треугольник, четырёхугольник и так далее), наряду с мотивационным фактором используется фактор чувственно – наглядных представлений.

5. В процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах, для достижения максимального эффекта в адекватном восприятии учебного материала используются различные мультимедийные средства.

В свою очередь, мультимедийное приложение предполагает объединение текстовых, звуковых, графических, анимационных, различных пространственных моделей в единую информационную систему, посредством которых достигается качественно новый уровень учебного восприятия.

Заключения и выводы:

1. Разработанная докторантом методика реализации межпредметных связей с применением интерактивных методов в процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах, в первую очередь содействует приобретению основных понятий математики и информатики, а также формированию творческого операционного стиля учебно - познавательного мышления, навыков и умений по применению технических и программных средств компьютерного моделирования в процессе обучения.

2. Формированию творческого операционного стиля учебно - познавательного мышления, навыков и умений по применению технических и программных средств компьютерного моделирования в процессе обучения, осуществляется в контексте усвоения конкретного учебного предмета, в процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы.

3. Разработанная докторантом методика развития межпредметных компетенций у учащихся начальных классов, посредством

применения интерактивной методики обеспечивает развитие регулятивной, познавательной и коммуникативной компетенций.

- В настоящем диссертационном исследовании, докторантом была предпринята попытка теоретически обосновать и экспериментально проверить развития межпредметных компетенций у учащихся начальных классов посредством интерактивных технологий
- Результаты, проведенные докторантом «Педагогического эксперимента» по применению интерактивных методов в процессе взаимодействия математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы подтвердили методологическую адекватность и результативность научного поиска.

Основываясь на результатах проведенного исследования, докторантом сформулированы следующие выводы:

1. В ходе исследования была изучена и выявлена степень разработанности проблемы развития межпредметных связей в процессе интегративного обучения математики и информатики в начальных классах, посредством применения интерактивных технологий. Данная проблема является одной из актуальных в педагогической теории и практике начального образования. Это обусловлено изменением стратегии обучения в начальной школе, основанной на достижение межпредметных результатов, предполагающей применение интерактивных технологий в процессе интегративного обучения, на выработку умений и навыков исследования информации для получения новых знаний.

В современной системе образования помимо базовых знаний, учащийся должны уметь рационально пользоваться информационными ресурсами при решении учебных задач.

В данном случае, цель обучения заключается в выработке умений и навыков исследования информации для получения новых знаний.

В свете вышесказанного, инновационное развитие современной системы образования в значительной степени обусловлено широким применением информационных технологий в процессе обучения.

2. Подытоживая разработки исследователей о дидактических особенностях интегративного обучения в общеобразовательной школе, определена следующая дефиниция интегративного обучения в общеобразовательной школе.

«Интегративное обучение в школьном образовании заключено в определении общей платформы предметных знаний и общего методологического арсенала интегрируемых дисциплин, с

соответствующей реализацией учебного процесса, с целью формирования у учащихся целостного научного мировоззрения».

В данном понимании процесса интегрированного обучения, получаемые знания по интегрируемым дисциплинам сливаются в общую концептуально- методологическую систему научных знаний.

3. Дидактической основой интегрированного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы является формирование основных понятий математики, посредством применения методов формализации, моделирования, алгоритмизации и программирования, с использованием технических и программных средств, в рамках единого операционного стиля учебно – познавательного мышления.

Развитие межпредметных компетенций определено как поступательный процесс решения регулятивных, познавательных и коммуникативных задач.

При этом развитие межпредметных компетенций у учащихся базируется на разрешении противоречия между возрастающими требованиями обучения и возможностями удовлетворять эти требования .

4. Процесс развития межпредметных компетенций у учащихся посредством интерактивных технологий представлен в качестве модели интегративного обучения математики и информатики в начальных классах общеобразовательной школы.

Результаты диссертации отражены в следующих работах

1. Роль алгоритмизации в формировании математических знаний в начальных классах общеобразовательных школ // Тəhsildə İKT, 2011, №4, s. 81-84

2. Интеграционная роль информационных технологий в формировании математического знания в процессе обучен // Тəhsildə İKT, №1, 2012, s.69-72

3. Теоретические основы межпредметных связей в процессе интеграции наук // Тəhsildə İKT, 2012, №2, s.139-142

4. Особенности взаимосвязи и взаимодействия математических и логических методов в процессе интеграции математики и логики // Тəhsildə İKT, 2012, №3, s.51-57

5. Теоретические и методологические принципы взаимодействия математики и информатики в процессе интеграции наук // Тəhsildə İKT, 2013, №1, s.15-19

6. Мировоззренческие основы межпредметных связей в процессе интеграции наук // Тəhsildə İKT, 2013, №2, s.64-68

7. İnkişaf etdirici təlim şəraitində fənlərarası əlaqənin sosial-pedaqoji problemlərinə dair // Təhsildə İKT, 2013, №3, s.20-24. Prof. S.S.Həmidov

8. Роль теоретических и методологических предпосылок формирования информатики в интегративном обучении // Тəhsildə İKT, 2013, №4, s.14-20

9. Методологические роль экологии и информатики в рамках интегративного обучения / Ekoloji problemlər və ekoloji təhsil Respublika konfransı. Bakı, 2013, s.152-153

10. Təhsilin və elmi-tədqiqatların kooperativ virtual təşkili / Müəllim hazırlama siyasəti və problemləri. Beynəlxalq konfrans. Bakı 2013, s.101.

11. Технологическая характеристика создания и функционирования (АСОИУ) // Təhsildə İKT, 2014, №1, s.64-68

12. Обработки информации и управления (АСОИУ) в электронном обучении // Təhsildə İKT, 2014, №2, s.54-58

13. Методологическая характеристика создания и применения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) в интегративном обучении // Təhsildə İKT, 2014, №3, s.95-98

14. Методологические предпосылки взаимодействия функции математических теорий в интегративном обучении // Təhsildə İKT, №4, 2014, s.88-93

15. Теоретические основы интеграции научных теорий меж-предметных связях // Pedaqoji Universitet Xəbərləri, 2014, №4, s.456-459

16. Методологические предпосылки формирования информатики в процессе интеграции наук / Модернизация системы непрерывного образования международная научно-практическая конференция, Махачкала, 2014, s.350-352

17. Müəllim hazırlığında integrativ təlim prosesində fənlərarası əlaqənin nəzəri-metodoloji əsasları / Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 92 illiyinə həsr olunmuş "Müəllim hazırlama siyasəti və problemlər" mövzusunda V Beynəlxalq konfransın materialları. ADPU, 30 aprel-2 may 2015-ci il, s.242-245

18. О некоторых особенностях применения методов обучения математики // Təhsildə İKT, 2015, №2, s.74-78

19. Numeral-analytical method for solving of the first order partikal quasi-linear equations // Pure and Applied Mathematics Volume 6. №2. 2015. s.158-164. Aliyev.F.A, İsayeva.G.V, Aliyev N.A, Hasanov.K.G, Guliyev A.P,Turarov A.K.

20. Методические принципы применения интерактивных методов в интегративном обучении // Международный научно – популярный журнал ISSN 2073-333X Наука и жизнь Казахстана, 2015, №6 (33), с.88-90

21. Методические принципы взаимодействия математики и информатики в процессе обучения в начальных классах. Методическое пособие. Баку: ADPU, 62 с.

22. Теоретико – методологические основы межпредметных связей математики и информатики в процессе интеграции наук. Монография. Москва: Юрист, 2016, 70 с.

23. Методические принципы применения интерактивных методов обучения математике в начальных классах // Мир науки, культуры, образования, 2016, №1, с.28-29

Riyaziyyat və informatikanın əlaqəli tədrisində interaktiv metodlardan istifadə (I-IV siniflər)

Xülasə

“Riyaziyyat və informatikanın əlaqəli tədrisində interaktiv metodlardan istifadə (I-IV siniflər)” adlı dissertasiya işində ibtidai siniflərdə riyaziyyat və informatikanın integrativ təlimində interaktiv metodların tətbiqinin nəzəri-konseptual, metodoloji və metodik prinsipləri təhlil olunur.

Dissertasiya işi girişdən və üç fəsildən ibarətdir.

Dissertasiyanın girişində tədqiqat işinin aktuallığı, məqsəd və vəzifələri metodik və metodoloji əsasları öz əksini tapmışdır.

Dissertasiyanın **“Elmlərin integrasiyası prosesində fənlərarası əlaqələrin konseptual nəzəri və metodoloji xüsusiyyətlərinin təhlili”** adlı birinci fəslində ayrı-ayrı elm sahələrinin elmi idrakda integrasiyasının nəzəri- konseptual və metodoloji məsələləri nəzərdən keçirilir.

Dissertasiyanın **“Elmlərin integrasiyası prosesində riyaziyyat və informatikanın fənlərarası əlaqələrinin nəzəri və metodoloji əsasları”** adlı ikinci fəslində riyaziyyat və informatikanın ayrı- ayrılıqda və integrativ halda təliminin nəzəri-konseptual və metodoloji prinsipləri nəzərdən araşdırılır.

Dissertasiyanın **“İbtidai siniflərdə riyaziyyat və informatikanın, interaktiv metodlar tətbiq olunmaqla həyata keçirilən integrativ təliminin metodikası”**,adlı üçüncü fəslində ibtidai siniflərdə riyaziyyat və informatikanın integrativ təlimində interaktiv metodların tətbiqinin nəzəri-konseptual, metodoloji və metodik prinsipləri araşdırılır, aparılan pedaqoji eksperimentin nəticələri şərh edilir.

The use of interactive methods in the integrative teaching process of mathematics and computer science in the early grades

Summary

In the thesis theoretical – methodological and methodical principles on the use of interactive methods in the integrative teaching process of mathematics and computer science in the primary grades of the secondary school are worked out.

The thesis consists of an introduction, three chapters, conclusion and the list of used literature.

In the Introduction the actuality of the theme is substantiated, the aims and purposes are determined, its scientific novelty, theoretical and practical significance, as well as approbation and structure are informed.

In the first chapter entitled as ***“Theoretical and methodological bases of the interdisciplinary connections in the process of integration of the sciences”*** conceptual – theoretical, methodological and ideological features of the integration of different scientific fields are given.

In the second chapter entitled as ***“Theoretical and methodological bases of the interdisciplinary connections in the integrative teaching process of mathematics and computer science”*** the role of mathematics and computer science in the system of science and their interaction peculiarities in the integration of the scientific system.

In the third chapter entitled as ***“Technology of realization of interdisciplinary connections by using interactive methods in the integrative teaching process of mathematics and computer science in the early grades”*** the methodological aspects of the interdisciplinary connections of mathematics and computer science in the integrative teaching process in the early grades of the secondary school are analysed.

In the Conclusion basic results of the research are generalized. Here is shown that pedagogical experiment on the use of interactive methods in the integrative teaching process of mathematics and computer science in the early grades of the secondary school confirmed the methodological edeguity and effectiveness of scientific research.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

QƏMƏR VAQIF QIZI İSAYEVA

RIYAZIYYATIN VƏ INFORMATIKANIN ƏLAQƏLİ
TƏDRİSİNDƏ INTERAKTİV METODLARDAN
İSTİFADƏ (I-IV SİNFLƏR)

5801.01-Təlim və tərbiyənin nəzəriyyəsi və metodikası
(riyaziyyatın tədrisi metodikası)

Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKİ -2016