

На правах рукописи

Жидова Любовь Александровна

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
УЧИТЕЛЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО
МЫШЛЕНИЯ**

(на примере подготовки учителей математики)

13.00.08 Теория и методика профессионального образования

Автореферат

Диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Томск – 2009

Диссертация выполнена на кафедре математического анализа
ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет»

Научный руководитель: доктор философских наук, профессор
Люрья Надежда Абрамовна

Научный консультант: доктор физико-математических наук,
профессор Лавров Пётр Михайлович

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Минин Михаил Григорьевич
доктор педагогических наук, профессор
Пальянов Михаил Павлович

Ведущая организация: ГОУ ВПО
«Кубанский государственный университет»

Защита состоится «01» декабря 2009 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д212.266.01 при ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет» по адресу: 634061, г. Томск, ул. Киевская, 60, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет» по адресу: 634041, г. Томск, пр. Комсомольский, 75

Текст автореферата размещен на официальном сайте ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет»: www.tspu.edu.ru «30» октября 2009 г.

Автореферат разослан «30» октября 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

И.Е. Высотова

Общая характеристика работы

Проблема качества образования на протяжении многих лет была и остается одной из приоритетных в педагогической науке и практике.

Социальные перемены, происходящие в обществе, по-новому ставят вопрос о профессиональной подготовке учителя, в частности учителя математики. Качество образования будущего учителя и уровень сформированности его профессиональной компетентности являются социальными критериями состояния и результативности процесса образования, его соответствия потребностям современного общества в формировании и развитии профессионально-личностной компетентности специалиста.

В процессе обучения в педагогическом вузе учебная деятельность студента должна приобретать черты его главной профессиональной деятельности, поскольку будущий учитель, кроме овладения учебными знаниями, должен иметь способность контролировать мыслительные процессы, обосновывать поступки и решения, выявлять проблемы и находить собственное их решение, подкреплять это решение разумными, обоснованными доводами, уметь отстаивать свое мнение, делать осознанный и обоснованный выбор элементов содержания образования и методов обучения при проектировании урока.

По мнению В.И. Загвязинского, для успешной профессиональной деятельности учителю необходимо овладеть целым комплексом специфических мыслительных умений: видеть проблему и соотносить с ней фактический материал, выражать проблему в конкретных познавательных задачах, выдвигать гипотезу и осуществлять мысленное упреждение действий.

Ученые Б.В. Гнеденко, А.Г. Мордкович, Н.Г. Ованесов обращают внимание на неразрешенное противоречие между потребностями в новом типе педагога, осуществляющего свою деятельность с учетом новых тенденций развития социальных отношений, и традиционной приверженностью вузов к репродуктивным контролирующим формам обучения, основанным на воспроизведении изученного и не обеспечивающим мотивацию творческой, познавательной и профессиональной деятельности студентов.

Таким образом, проблема профессиональной подготовки учителей математики, соответствующих требованиям времени, сохраняется. Существует необходимость в способах и средствах, обеспечивающих качественную подготовку студентов педагогических вузов.

Одним из средств улучшения профессиональных навыков будущих учителей, готовых к педагогическим инновациям, способных к самообразованию, к разработке технологий проектирования эффективной учебной деятельности школьника, считается формирование у них особых

умений мыслительной деятельности, которые мы связываем с понятием **критического мышления**.

Исследованию образовательного процесса в вузе, проблемам подготовки компетентного учителя и, в частности, учителя математики посвящено значительное число работ в области педагогики, психологии, методик различных предметных дисциплин.

В настоящее время существует ряд исследований, посвященных проблеме развития мышления в обучении и профессиональной подготовке учителей математики (Б.Г. Ананьев, Г.А. Балл, В.П. Беспалько, А.В. Брушлинский, Л.С. Выготский, Л.Г. Вяткин, П.Я. Гальперин, И.О. Загашев, С.И. Заир-Бек, М.В. Кларин, А.Н. Колмогоров, В. Оконь, Д. Пойа, Н.Ф. Талызина, Д. Халперн и др.).

Все эти исследования имеют несомненную теоретическую и практическую значимость. Но, несмотря на их разнообразие и успехи, достигнутые в решении проблемы развития мышления, актуальность ее не уменьшается до сих пор, поскольку явно недостаточным остается решение проблемы повышения качества профессиональной подготовки учителей математики посредством целенаправленного формирования умений критического мышления студентов педагогических вузов.

Развитию критического мышления будущего учителя математики могут способствовать различные учебные дисциплины: психология, педагогика, предметные дисциплины.

Так как одно из центральных мест в системе подготовки учителя математики средней школы занимает курс математического анализа, то от того, какими принципами преподаватели будут руководствоваться при обучении студентов, во многом будет зависеть качество подготовки учителя математики, его готовность к работе в школе.

Все это объясняет необходимость и целесообразность осуществления исследования в данной области, а также позволяет представить формирование критического мышления как средство постоянного профессионального совершенствования подготовки будущих учителей математики.

Таким образом, актуальность настоящего диссертационного исследования определяется **противоречиями**:

- между возросшими требованиями общества к профессиональной подготовке педагогов с одной стороны, и недостаточным вниманием к целенаправленному формированию критического мышления будущих учителей как средства повышения качества их профессиональной подготовки с другой;

- между значимостью курса «Математический анализ» в профессиональной подготовке учителей математики и недостаточной разработанностью теории и методики формирования критического мышления студентов при изучении данного курса.

Из выделенных противоречий вытекает **проблема исследования**, состоящая в поиске эффективных путей организации подготовки будущих учителей математики, направленных на формирование у них критического мышления, которое будет способствовать повышению качества их профессиональной подготовки.

Все вышесказанное объясняет выбранную тему: **Повышение качества профессиональной подготовки учителей посредством формирования критического мышления.**

Цель исследования заключается в выявлении теоретических и методических основ повышения качества профессиональной подготовки будущих учителей математики посредством формирования у них критического мышления.

Объект исследования – процесс подготовки учителей математики.

Предмет исследования – формирование критического мышления учителей математики в процессе их профессиональной подготовки в вузе.

Гипотезой исследования является предположение о том, что качество профессиональной подготовки учителей в вузе можно повысить, если:

- ввести критерии оценки качества профессиональной подготовки учителей математики, в содержание которого входят цели, согласованные с образовательными программами и запросами потенциальных потребителей, результаты обучения, основанные на профессиональных и личностных компетенциях, и механизмы, обеспечивающие достижение целей и оценку результатов, такие как: мотивация, уровень предметной подготовки, сформированность умений критического мышления;
- рассматривать критическое мышление как важнейший компонент профессиональной подготовки учителей математики и как совокупность умений: видеть проблему и планировать мыслительную деятельность в соответствии с решением этой проблемы, прогнозировать результат и выдвигать гипотезы, строить доказательства, анализировать ход собственных мыслей, аргументировать действия;
- использовать в процессе профессиональной подготовки будущих учителей математики специально разработанный комплекс дидактических материалов, определенные формы организации обучения, различные приемы

устной и письменной работы, обеспечивающие активную познавательную деятельность студентов.

Задачи исследования:

1. Провести анализ существующих концепций профессиональной подготовки учителей математики с позиции формирования критического мышления.
2. Конкретизировать содержание понятия качества профессиональной подготовки учителей математики и определить критерии его оценки.
3. Дать авторское определение критического мышления, выявить его структуру и основные характеристики и показать важность его формирования в повышении качества профессиональной подготовки учителей математики.
4. Разработать и научно обосновать методику профессиональной подготовки учителей математики по курсу «Математический анализ», включающую дидактические материалы, формы и методы обучения, позволяющую им достичь высокого уровня математической подготовки и критического мышления.
5. Экспериментально проверить эффективность разработанной методики профессиональной подготовки учителей математики посредством формирования критического мышления, как основной составляющей профессионального мастерства.

Теоретико-методологическую основу исследования составили: исследования, посвященные вопросам качества подготовки специалистов в системе высшего образования (Н.А. Алексеева, Л.И. Божович, В.А. Болотова, Б.С. Гершунский, Л.Я. Зорина, В.П. Лебедева, Н.А. Люрья, В.А. Орлова, В.И. Панов, З.А. Решетова, Т.А. Сергеева, В.А. Сластенин, Н.Ф. Талызина, Н.В. Тельтевская, О.К. Филатов и др.), исследования, раскрывающие сущность, содержание и структуру профессиональной подготовки учителя (О.А. Абдуллина, Е.В. Бондаревская, В.А. Бордовская, Ю.Н. Кулюткин и др.), личностно-деятельностный и технологический подходы к процессу обучения (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, О.Б. Епишева, А.Н. Леонтьев, Н.А. Люрья, С.Л. Рубинштейн, Н.Ф. Талызина, Д.Б. Эльконин и др.), положения отечественных и зарубежных психологов по проблеме развития мышления (Б.Г. Ананьев, Г.А. Балл, А.В. Брушлинский, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, Ж. Пиаже, С.Л. Рубинштейн, Н.Ф. Талызина и др.), теория поэтапного формирования умственных действий и понятий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина и др.), теория учебных задач (Г.А. Балл, В.П. Беспалько, Д. Пойа, Л.М. Фридман и др.), работы по развитию мышления на основе решения задач (А.Н. Колмогоров, Д. Пойа, Г.А. Балл, А.В. Брушлинский, В. Оконь и др.), теоретические достижения, связанные с

поиском путей подготовки педагога на основе качественных технологий обучения, в том числе и технологии развития критического мышления (В.П. Беспалько, Л.Г. Вяткин, И.О. Загашев, С.И. Заир-Бек, М.В. Кларин, Д. Клустер, Д. Стил, Д. Халперн и др).

Методы исследования:

- сравнительный анализ психолого-педагогической, методической, математической литературы и современных периодических изданий по проблеме исследования;
- обобщение опыта работы преподавателей математического анализа и собственного опыта;
- наблюдение, анкетирование, опрос, тестирование, индивидуальные беседы, контрольные задания;
- педагогический эксперимент, включающий констатирующий, поисковый и обучающий этапы;
- обработка результатов эксперимента: ранжирование, методы математической статистики.

Опытно-экспериментальной базой исследования стал физико-математический факультет Томского государственного педагогического университета. Разными формами исследования было охвачено 342 человека.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

1. Определено место критического мышления в структуре профессионального мышления педагога. Установлено, что критическое мышление является важнейшим компонентом профессиональной подготовки учителей математики. Наиболее эффективно формирование критического мышления осуществляется в условиях сочетания личностно-деятельностного и технологического подходов.
2. Конкретизировано содержание понятия качества профессиональной подготовки учителей математики, которое включает цели, согласованные с запросами потенциальных потребителей, результаты обучения, основанные на профессиональных и личностных компетенциях и механизмы, обеспечивающие достижение целей и оценку результатов. Предложены критерии его оценки (уровень мотивации, уровень усвоения изучаемой дисциплины, сформированность умений критического мышления).
3. Предложено определение критического мышления педагога, как вид оценочной мыслительной деятельности, основанный на сформированных определенного типа умениях, способствующий осмыслению теоретических знаний, переводу их в практическую деятельность и прогнозированию результатов.

4. Разработана методика подготовки будущих учителей математики, направленная на формирование умений критического мышления в курсе математического анализа, которая включает организацию учебного процесса на основе вовлечения студентов в активную познавательную деятельность и разработку комплексов задач, ориентированных на формирование умений критического мышления.

Теоретическая значимость исследования заключается:

- в расширении научных представлений о качестве профессиональной подготовки учителей математики и разработке критериев его оценки (уровень мотивации, уровень усвоения изучаемой дисциплины, сформированность умений критического мышления);
- в углублении научных представлений о сущности и способах формирования критического мышления в системе высшего педагогического образования через формирование умений: видеть проблему, формулировать ее в виде задачи или вопроса; прогнозировать результат, выдвигать гипотезы; строить доказательства, анализировать ход собственных мыслей, аргументировать действия.

Практическая значимость исследования заключается:

- в разработке апробации и внедрении методики профессиональной подготовки учителей математики, направленной на формирование умений критического мышления в курсе математического анализа;
- в разработке учебно-методического комплекса, включающего в себя лекционные и практические занятия. Лекционные занятия разработаны на основе технологии развития критического мышления, включающей трехстадийную организацию занятий: «вызов-осмысление-рефлексия» и различные приемы работы с информацией;
- в разработке комплексов заданий для проведения практических занятий, обеспечивающих высокий уровень усвоения математического анализа и способствующих формированию умений критического мышления.

Материалы носят практико-ориентированный характер, положительно влияют на подготовку студентов и обеспечивают ориентацию будущего учителя на профессиональную деятельность.

Положения, выносимые на защиту:

1. Критическое мышление является важнейшей составляющей профессиональной подготовки учителей математики. Оно включает в себя совокупность умений: видеть проблему и планировать мыслительную деятельность в соответствии с решением этой проблемы; прогнозировать результат и выдвигать гипотезы; строить доказательства, анализировать ход

собственных мыслей, аргументировать действия. Умения критического мышления обеспечивают осмысление теоретических знаний, перевод их в практическую деятельность и прогнозирование результатов и способствуют выработке эффективных способов решения профессиональных педагогических проблем.

2. Понятие качества профессиональной подготовки учителей математики включает в себя цели, согласованные с запросами потенциальных потребителей, результаты обучения, основанные на профессиональных и личностных компетенциях и механизмы, обеспечивающие достижение целей и оценку результатов. Критериями его оценки являются уровень мотивации (успешность обучения и достижение высоких результатов учебной деятельности обусловлена характером мотивов), уровень усвоения изучаемой дисциплины (учитель математики должен овладеть изучаемой дисциплиной на высоком уровне), сформированность умений критического мышления (критическое мышление является средством повышения качества профессиональной подготовки учителей математики).
3. Формирование критического мышления учителей математики предполагает изменения в профессиональной подготовке будущих учителей математики в курсе математического анализа, касающиеся дидактических материалов, форм, методов и диагностики обучения. Методика подготовки будущих учителей математики, включающая организацию учебного процесса на основе вовлечения студентов в активную познавательную деятельность с использованием различных приемов работы с информацией и разработку специально сконструированных комплексов задач, ориентированных на формирование умений критического мышления, обеспечивает повышение качества их профессиональной подготовки.

Достоверность и обоснованность выводов и результатов диссертационного исследования обеспечиваются опорой на основополагающие методологические и теоретические положения исследования, адекватные его целям, предмету и задачам, внутренней логикой исследования, совпадением выводов теоретического анализа проблемы исследования с результатами педагогического эксперимента и подтверждением статистической обработкой данных достоверности выдвинутой гипотезы.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в ходе опытно-экспериментальной работы в ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет».

Основные теоретические положения и результаты диссертационного исследования докладывались автором и обсуждались на семинарах и

заседаниях кафедры математического анализа и кафедры теории и методики обучения математике Томского государственного педагогического университета. По результатам работы были сделаны доклады на Всероссийских конференциях «Современные технологии образования в вузе» (г. Томск 2005), «Наука и образование» (г. Томск, 2006), «Вхождение России в европейское образовательное пространство и перестройка учебного процесса в педагогических вузах» (г. Томск, 2008), «Наука и образование» (г. Томск, 2008).

Основные положения и выводы исследования, имеющие теоретическое и практическое значение, содержатся в 6 публикациях.

Структура и содержание диссертационной работы определены поставленными задачами и соответствуют логике научного исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка использованной литературы (229 наименований) и 9 приложений, основной текст проиллюстрирован 2 схемами и 23 таблицами.

Основное содержание работы

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, поставлена проблема, определены объект, предмет, цель, сформулированы гипотеза, задачи исследования, его методологические и теоретические основы, раскрыта научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, выделены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе **«Теоретические аспекты формирования критического мышления, как средства повышения качества подготовки будущих учителей»** проводится анализ существующих концепций профессиональной подготовки учителей с позиции формирования критического мышления, излагаются основные подходы к проблеме качества профессиональной подготовки учителя и выделены показатели для его оценки. Выявлена сущность критического мышления. Выделены умения, характеризующие критическое мышление. Обосновывается необходимость использования сконструированного специальным образом комплекса заданий по математическому анализу, направленного на формирование критического мышления.

Исходя из задач данной работы, для определения содержания качества профессиональной подготовки учителей математики нами проведен анализ исследований таких ученых как В.В. Краевского, И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина, В.П. Беспалько, Ю.Г. Татур, С.К. Бусловой, Л.М. Захаровой, Л.Ф. Каревой и др., который показал, что «качество образования» характеризуется «качеством обучения». Кроме того, сделан вывод о том, что к настоящему времени в педагогической науке не существует единства мнений по вопросу критериев

качества образования и, в частности, критериев качественной профессиональной подготовки учителей математики. Например, В. П. Беспалько подчеркивает, что основными характеристиками качества обучения являются: качество знаний и действий учащихся и удовлетворенность учащихся процессом обучения. С.Е. Шишов и В.А. Кальней выделяют несколько критериев качества обучения: прогресс, достигнутый учащимся в качестве знаний, умений и навыков; учебные навыки (наблюдение и поиск информации, поиск аналогий и понимание сущности, передача информации, оценка проделанной работы и т.п.); отношение к учению, включая мотивацию, интерес, способность концентрироваться, сотрудничать и работать продуктивно. Так как формирование критического мышления является составной частью всего процесса обучения, и средством повышения качества профессиональной подготовки, то в результате проведенного анализа исследований сделан вывод о том, что для нас важно в содержание качества профессиональной подготовки учителей математики включить следующие показатели:

- цели, согласованные с образовательными программами и запросами потенциальных потребителей;
- результаты обучения, основанные на профессиональных и личностных компетенциях (характеризующиеся уровнем мотивации и отношением студента к изучаемой дисциплине, уровнем усвоения изучаемой дисциплины и уровнем сформированности профессионально важных умений и качеств личности будущего учителя математики);
- механизмы, обеспечивающие достижение целей и оценку результатов (многообразие реализуемых приемов, методов и форм обучения, обеспечение рационального сочетания индивидуальной и коллективной форм деятельности учащихся).

Из понимания содержания качества профессиональной подготовки мы выделили критерии его оценки с позиции формирования критического мышления, к ним относятся следующие: мотивация, уровень предметной подготовки студентов, сформированность умений критического мышления.

Анализ существующих концепций профессиональной подготовки учителей математики показал, что многие ученые (Б.В. Гнеденко, А.Г. Мордкович, Н.Г. Ованесов и др.) указывают на недостаточную разработанность вопроса профессиональной подготовки учителя нового качества, адекватного современному социальному заказу. Мы разделяем позицию тех исследователей, которые считают, что содержание профессиональной подготовки современного специалиста не исчерпывается четко аргументированной профессионально-

значимой системой знаний и умений, а предполагает формирование его определенных личностных качеств, обеспечивающих успешность применения полученной системы знаний и умений в новых ситуациях. Личностные качества и умения формируются в ходе обучения, которое может быть реализовано на основе различных подходов. Наиболее эффективно формирование умений критического мышления осуществляется в условиях сочетания личностно-деятельностного и технологического подходов.

Деятельностный подход к обучению, разрабатывавшийся российскими-советскими психологами-педагогами Л.С. Выготским, П.Я. Гальпериным, В.В. Давыдовым, А.А. Леонтьевым, А.Н. Леонтьевым, С.Л. Рубинштейном и др. Основная идея личностно-деятельностного подхода заключается в необходимости включения в учебный процесс приемов работы с информацией для обеспечения активной мыслительной деятельности студентов и развития личности.

Исследованиям технологического подхода к обучению посвящены труды В.П. Беспалько, М.В. Кларина, И.Я. Лернера, А.Я. Савельева, Ф.А. Фрадкина и др. В теории и методике обучения математике технологический подход детально разрабатывался В.М. Монаховым. В нашем исследовании технологический подход предполагает формулировку диагностируемых учебных целей, выраженных в действиях учащегося и отражающих умения критического мышления и, в соответствии с целями, организацию занятий и использование специально сконструированного комплекса заданий.

Вопросы совершенствования подготовки будущих учителей математики исследовались в работах В.В. Афанасьева, Н.Я. Виленкина, Г.Д. Глейзера, Г.В. Дорофеева, Г.Л. Луканкина, А.И. Маркушевича, В.М. Монахова, А.Г. Мордковича, Е.И. Смирнова и др. Среди всех вопросов, рассматриваемых перечисленными авторами, нас интересует проблема обучения математическому анализу в педвузе, которая наиболее полно отражена в работах А.Г. Мордковича и Е.И. Смирнова. Но в этих работах не рассматривается повышение качества профессиональной подготовки учителей математики посредством формирования умений критического мышления. По мнению А.Г. Мордковича, будущий учитель математики должен владеть понятиями математического анализа на трех уровнях: наглядно-иллюстративном, операционном, формально-логическом, причем предпочтение в вузах отдается формально-логическому уровню. Поэтому преподавание должно обеспечивать, в первую очередь, усвоение дисциплины на наглядно-иллюстративном и операционном уровнях. В исследованиях А.К. Артемова, Г.А. Балла, А.В. Брушлинского, В.В. Давыдова, Л.Б. Эльконина Л.М. Фридмана

приводятся подходы к характеристике понятия «задача», выделены этапы и описана структура деятельности при решении задач. В нашем исследовании важным является то, что каждый из этапов решения задач способствует формированию специальных умений, которые мы рассматриваем как умения критического мышления.

Определение критического мышления в нашем исследовании осуществлялось исходя из теоретических позиций А.В. Брушлинского, Л.С.Выготского, П.Я. Гальперина, А.Н. Леонтьева, И.Я. Лернера, Я.А.Пономарева, С.Л. Рубинштейна, А.А. Смирнова, Б.М. Теплова, О.К.Тихомирова, А.Ф. Эсаулова, и др., следуя которым, мышление является видом деятельности человека. Т.Ф. Ноэль-Цигульская считает, что критическое мышление – это мышление, приводящее к объективной истине, поскольку необходимость критического мышления возникает тогда, когда появляется потребность проверять достоверность суждений, высказываемых людьми – или нами самими, или другими. Критическое мышление определяется Е.В.Волковым, как мышление, отличающееся обоснованностью и целенаправленностью, – такой тип мышления, к которому прибегают при решении задач, формулировании выводов, вероятностной оценке и принятии решений. По мнению М.И. Махмутова, критическое мышление включает способности человека, помогающие ему: видеть несоответствие высказывания (мысли) или поведения другого человека общепринятому мнению или нормам поведения или собственному представлению о них; сознавать истинность или ложность теории, положения и реагировать на них; анализировать, доказывать или опровергать, оценивать предмет, задачу, показывать образец высказывания, поведения и т.д. Р.Х. Джонсон определяет критическое мышление как особый вид умственной деятельности, позволяющий человеку вынести здравое суждение о предложенной ему точке зрения или модели поведения. По мнению Д. Халперн, критическое мышление – это использование когнитивных техник или стратегий, которые увеличивают вероятность получения желаемого конечного результата». Также она отмечает, что критическое мышление не есть отдельный навык или умение, а сочетание многих умений.

В результате проведенного анализа исследований, посвященных проблеме развития мышления, считаем, что критическое мышление – это вид оценочной мыслительной деятельности, основанный на использовании когнитивных техник или стратегий, включающий совокупность приемов, качеств и умений при осмыслении теоретических знаний и переводе их в практическую деятельность, а также способность выбора действенных способов решения различных задач и методов организации обучения.

Так как в нашем исследовании критическое мышление рассматривается как основная составляющая педагогического мышления, то в связи с этим был проведен анализ литературы, посвященной проблеме мышления педагога. В.Э. Тамарин, Д.С. Яковлева выделяют основные признаки педагогического мышления: установка на восприятие и осмысление разнообразной информации и средств ее использования в целях воспитания; стремление вникнуть в строй мыслей, душевное состояние других людей; установка на моделирование деятельности. Профессионально значимым показателем мышления учителя С.М. Пилосян считает его прогностические способности, которые позволяют ему эффективно взаимодействовать в системе «диагноз – прогноз – планирование – управление». В работе Дж. Вилькеева описаны семь функций профессионального мышления учителя: объяснительная, диагностическая, коммуникативная, прогностическая, проективная, управленческая, рефлексивная.

Итак, анализируя исследования, посвященные мышлению педагога, сделан вывод, что педагогическое мышление – это вид мыслительной деятельности, характеризующийся прогнозированием результатов собственной деятельности и деятельности учащихся с помощью логических операций, позволяющий переходить от теоретических знаний к практическим действиям для решения педагогических задач. Кроме того, можно сказать, что в настоящее время исследователями так и не определено место критического мышления в структуре профессионального мышления педагога. Следует заметить, что основные признаки представленных видов мышления совпадают или дополняют друг друга. Поэтому вполне правомерным будет рассматривать критическое мышление как основу профессионального мышления педагога и, в связи с этим, автором введено понятие **критического мышления педагога** – это вид оценочной мыслительной деятельности, основанный на сформированных определенного типа умениях, способствующих осмыслению теоретических знаний, переводу их в практическую деятельность и прогнозированию результатов.

Таким образом, решена очередная задача исследования и сделан вывод, что формирование критического мышления в процессе профессиональной подготовки будущих учителей необходимо осуществлять через формирование умений:

1. Видеть проблему, формулировать ее в виде задачи или вопроса и планировать мыслительную деятельность в соответствии с решением этой проблемы;
2. Прогнозировать результат, выдвигать гипотезы;

3. Строить доказательства, анализировать ход собственных мыслей, аргументировать действия.

Во второй главе **«Опытно-экспериментальная работа по формированию критического мышления будущих учителей математики»** реализуются теоретические положения профессиональной подготовки учителей математики с позиции формирования критического мышления на основе технологии развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП, Д. Стил, К. Мередит, Ч. Темпл, С. Уолтер, И.О. Загашев, Е.С. Заир-Бек, Д. Клустер, Д. Халперн), с помощью специально сконструированных комплексов заданий. Кроме того, проводится анализ и обобщение результатов педагогического эксперимента по формированию критического мышления. Глава состоит из двух параграфов.

В первом параграфе второй главы подробно описывается организация экспериментальной работы по формированию умений критического мышления, как средства повышения качества профессиональной подготовки будущих учителей математики, схема которой представлена на рис. 1, в ее состав включаются цели, содержание, методы, формы и средства обучения.

Формирование умений критического мышления осуществляется на занятиях по математическому анализу, которые традиционно делятся на лекционные и практические.

На основе теоретических выводов первой главы, лекционные занятия должны удовлетворять выделенным нами принципам:

1. **Параллельности** – при организации занятий, не отступая от содержания базового курса математического анализа, необходимо параллельно организовать работу по формированию умений критического мышления;
2. **Комплексности** – предлагается в комплексе с традиционными формами обучения использовать методы и приемы, активизирующие деятельность студентов, способствующие развитию критического мышления и эффективному усвоению математического анализа.

Проводимые занятия состоят из трех стадий «вызов – осмысление – рефлексия», основанных на технологии развития критического мышления посредством чтения и письма (РКМЧП) и выстроенных с учетом психологии учебно-познавательной деятельности.

Задачи вызова: актуализировать имеющиеся у учащихся знания и смыслы в связи с изучаемым материалом; пробудить познавательный интерес к изучаемому материалу; помочь учащимся самим определить направление в изучении темы. Стадия вызова позволяет формировать у студентов такие умения формулировать проблему, выдвигать гипотезы и т.п.

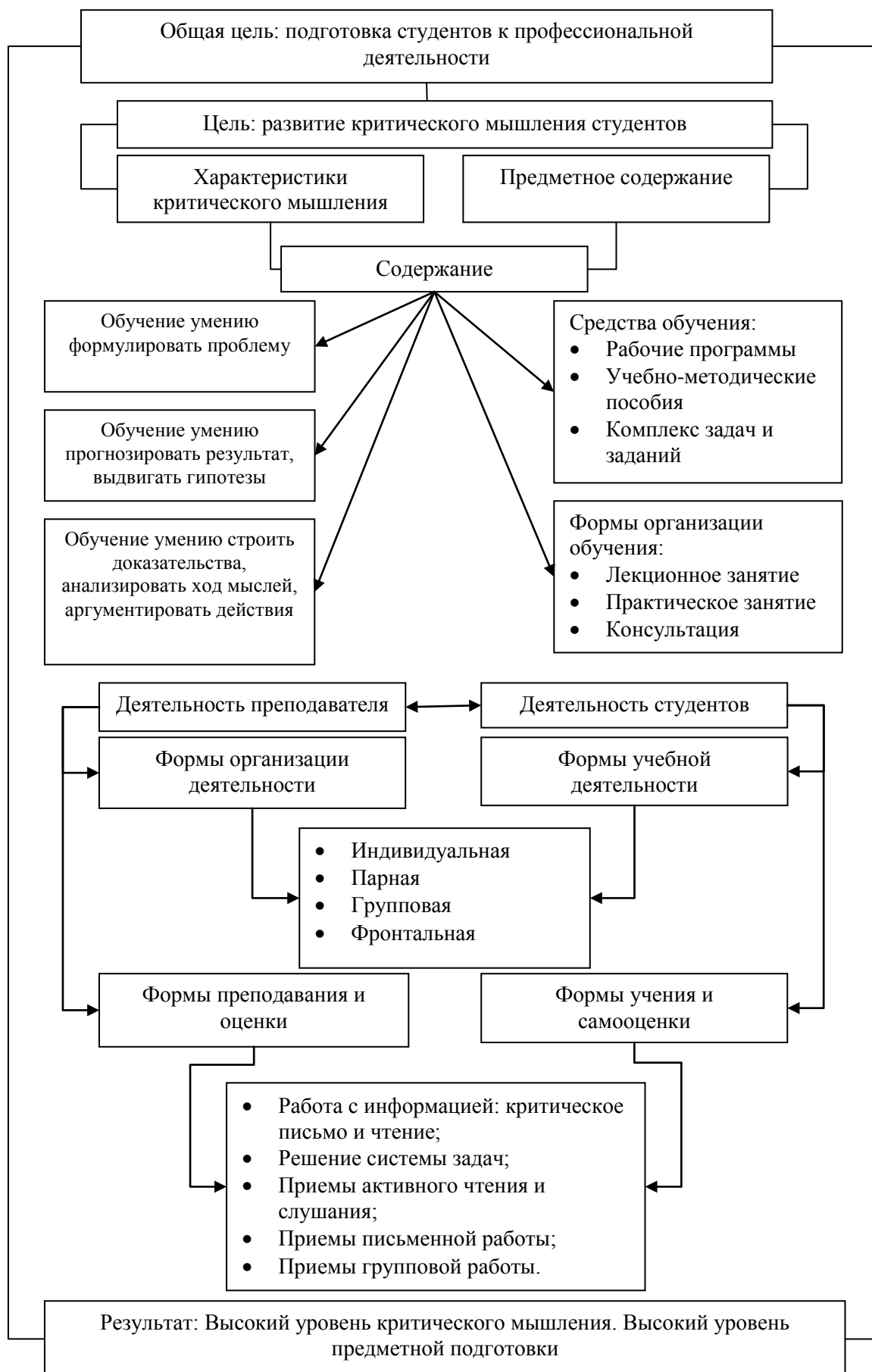


Рис. 1. Схема процесса развития критического мышления

Задачи фазы осмысления заключаются в активном восприятии изучаемого материала, в соотнесении старых знаний с новыми. На данной стадии происходит основная содержательная работа студента с текстом, причем «текст» следует понимать достаточно широко, это может быть теоретический материал, задача, а также – лекция преподавателя и др.

Задачи фазы рефлексии состоят в самостоятельном обобщении студентами изученного материала, в самостоятельном определении направления дальнейшего изучения материала. На стадии рефлексии происходит пересмотр собственного мнения и выбор альтернативного способа решения, формируются умения аргументировать действия, а также умения продуктивного обмена мнениями.

На каждом из этапов использовалась смоделированная система приемов работы с информацией для активизации познавательной деятельности студентов.

Исходя из теоретических положений первой главы, нами были составлены комплексы задач по различным темам математического анализа, которые обеспечивали высокий уровень математической подготовки, а также с позиции технологического подхода, удовлетворяли выделенным принципам:

1. **Постановки диагностируемых целей** обучения, выраженных в действиях учащихся и отражающих умения критического мышления;
2. **Соответствия** комплекса заданий уровням усвоения знаний и сформулированным целям;
3. **Упорядоченности**, т. е. задания, отвечающие наглядно-иллюстративному уровню усвоения, должны предшествовать операционному.

Комплекс задач в соответствии с выделенными нами принципами должен быть разделен на две части. Первая часть содержит задания на усвоение основных понятий математического анализа на наглядно-иллюстративном уровне. Диагностируемыми целями выполнения таких заданий являются: понимание студентами смысла каждого слова и квантора в определении понятия или теореме; умения формулировать проблему, выдвигать гипотезы, идеи доказательства; выводить следствия, проводить геометрическую иллюстрацию. Вторая часть содержит задания на прямое применение полученных знаний, т. е. направлена на овладение понятиями на операционном уровне. Целями выполнения таких заданий являются: умения преобразования теоретического материала в способ деятельности; умения строить доказательства, анализировать ход собственных мыслей, аргументировать действия.

Целью эксперимента стала проверка на практике состоятельности и эффективности разработанного подхода к профессиональной подготовке учителей математики, основанного на формировании умений критического мышления. Для этого были определены следующие показатели: мотивация к изучению математического анализа; уровень математической подготовки студентов; сформированность умений критического мышления. В связи с этим были предложены критерии и уровни оценивания математической подготовки, которая традиционно осуществлялась по пятибалльной системе и форма оценивания сформированности умений критического мышления, которая также адаптирована к пятибалльной системе оценок.

Во втором параграфе второй главы представлены результаты педагогического эксперимента, состоящего из трех этапов: констатирующего, поискового и обучающего. В эксперименте участвовали студенты физико-математического факультета ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет».

На констатирующем этапе эксперимента анализировалось состояние проблемы профессиональной подготовки учителей математики, использовались различные методы исследования, в результате чего были получены следующие данные: учащиеся и преподаватели отмечают необходимость совершенствования подготовки учителей; преподаватели и студенты осознают необходимость развития мышления; у многих студентов умения критического мышления либо имеются в недостаточно развитой форме, либо их нет вообще.

На поисковом этапе эксперимента осуществлялся поиск путей повышения качества профессиональной подготовки учителей математики при обучении математическому анализу, основанный на формировании критического мышления.

На обучающем этапе эксперимента проводилась оценка эффективности по выделенным показателям разработанной методики экспериментального обучения и подтверждение выдвинутой гипотезы.

С целью выявления изменений в мотивах изучения математического анализа нами было проведено анкетирование студентов контрольной и экспериментальной групп. На завершающем этапе обучения стали наблюдаться различия в группе профессиональных мотивов. Мотивация в баллах повысилась и в контрольной, и в экспериментальной группах. Однако положительная динамика в последней группе является более значимой и составляет около 17%, а в контрольной группе всего 1,7 % (рис. 2, рис. 3).

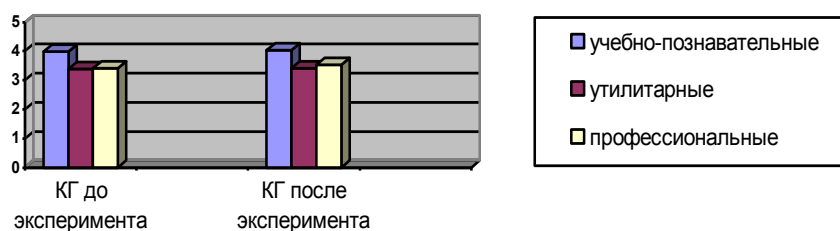


Рис. 2. Сравнительный анализ мотивов обучаемых контрольной группы до и после проведения эксперимента

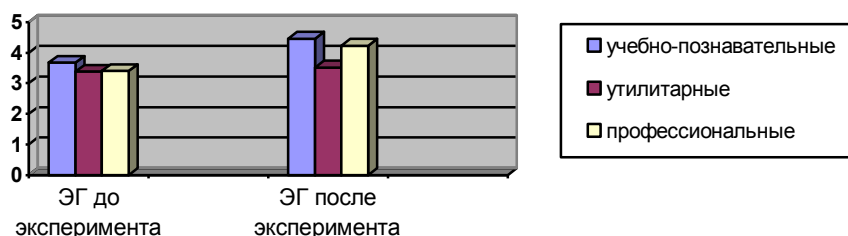
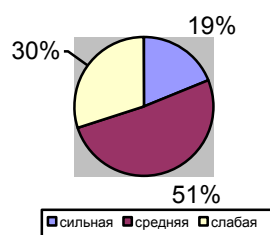


Рис. 3. Сравнительный анализ мотивов обучаемых экспериментальной группы до и после проведения эксперимента

Для оценки эффективности реализуемого обучения через формирование критического мышления после завершения обучающего эксперимента нами был проведен итоговый срез математических знаний. В результате эксперимента произошло перераспределение обучаемых по уровням математической подготовки, отраженное на рис. 4 и рис. 5.

контрольная группа



экспериментальная группа

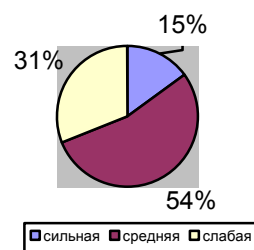
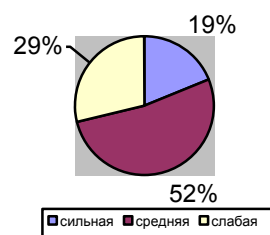


Рис. 4. Распределение по уровням математической подготовки в начале эксперимента

контрольная группа



экспериментальная группа

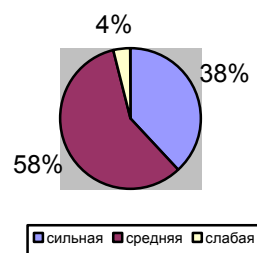


Рис. 5. Распределение по уровням математической подготовки в конце эксперимента

Результаты оценки сформированности умений критического мышления в конце эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1

	«5»	«4»	«3»	«2»
КГ $n_1=42$	5	8	19	10
ЭГ $n_2=52$	10	19	18	5

Для оценки значимости полученных результатов был использован статистический метод обработки данных К. Пирсона χ^2 . Для оценки математической подготовки после подсчетов получили $\chi^2_{набл} = 16,899$, где $\chi^2_{набл} > \chi^2_{крит} (\alpha \leq 0,05)$. Для умений критического мышления было получено $\chi^2_{набл} = 11,316$. В результате имеем: $\chi^2_{набл} > \chi^2_{крит} (\alpha \leq 0,05)$.

Таким образом, эксперимент показал, что проделанная работа, организованная на основе формирования умений критического мышления, в действительности повышает качество профессиональной подготовки будущих учителей математики в целом.

В **заключении** отмечено, что в процессе диссертационного исследования решены задачи по повышению качества профессиональной подготовки учителей математики, подведены общие итоги работы и получены следующие основные выводы и результаты:

1. Критическое мышление является важнейшим компонентом профессиональной подготовки учителей математики, которое включает в себя умения видеть проблему, прогнозировать результат, выдвигать гипотезы, строить доказательства, анализировать ход собственных мыслей, аргументировать и действия, которые помогут будущему учителю справиться с решением профессиональных задач.
2. Содержание понятия качества профессиональной подготовки учителей математики включает: цели, согласованные с запросами потенциальных потребителей; результаты обучения, основанные на профессиональных и личностных компетенциях и механизмы, обеспечивающие достижение целей и оценку результатов. Критериями его оценки являются: уровень мотивации, уровень усвоения изучаемой дисциплины, сформированность умений критического мышления.
3. Как показал обучающий эксперимент, трехстадийная организация занятий, целенаправленное и систематическое использование различных приемов устной и письменной работы с информацией, обеспечивающие активную

познавательную деятельность, способствуют формированию критического мышления и повышению уровня математической подготовки будущих учителей математики.

4. Обосновано, что комплексы заданий по различным темам математического анализа, составленные на основе технологического подхода, в соответствии с выделенными нами принципами, способствуют повышению уровня математической подготовки и формированию умений критического мышления.
5. Перспективы дальнейшего исследования следует видеть в разработке подобной методики обучения в подготовке учителей гуманитарного цикла, что позволит осуществлять качественную профессиональную подготовку учителей в педагогическом вузе.

Основное содержание диссертации отражено в следующих публикациях:

статьи, опубликованные в журналах, утвержденных ВАК РФ

1. Жидова, Л. А. Умения критического мышления как средство повышения качества профессиональной подготовки будущих учителей математики [Текст] / Л. А. Жидова // Вестник Том. гос. пед. ун-та. – Томск, 2009. – Выпуск № 4(82). – С. 42–45 (0,62 п. л.).

статьи, тезисы

2. Жидова, Л. А. Некоторые проблемы и пути организации самостоятельной работы студентов при изучении математических дисциплин [Текст] / Л. А. Жидова // Всероссийская научно-методическая конференция «Современные технологии образования в вузе» : Материалы конференции (21–23 апреля 2005 г.). – Томск : Изд-во ТГПУ, 2005. – С. 90–94 (0,48 п. л.).
3. Жидова, Л. А. Использование приёмов критического мышления в курсе математического анализа в педвузе [Текст] / Л. А. Жидова // X Всероссийская конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и образование» (Томск, 15–19 мая 2006 г.) : Материалы конференции. В 6 т. Т. 1. Ч. 2 : Естественные и точные науки. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2006. – 344 с. – С. 76–81 (0,32 п. л.).
4. Жидова, Л. А. Способы развития критического мышления студентов педвуза [Текст] / Л. А. Жидова // Реализация компетентностного подхода в образовательной практике педагогических учебных заведений : Сборник статей / Под науч. ред. С. И. Поздеевой. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2007. – 256 с. – С. 88–91 (0,48 п. л.).
5. Жидова, Л. А. Развитие критического мышления как средство реализации идей болонской декларации в педагогических вузах [Текст] / Л. А. Жидова //

- Всероссийская научно-практическая конференция «Вхождение России в европейское образовательное пространство и перестройка учебного процесса в педагогических вузах» (Томск, 8–9 апреля 2008 г.) : Материалы конференции. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2008. – 192 с. – С. 36–38 (0,12 п. л.).
6. Жидова, Л. А. Профессиональная подготовка учителей математики с позиции развития критического мышления [Текст] / Л. А. Жидова // XII Всероссийская конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и образование» (Томск, 21–25 апреля 2008 г.) : Материалы конференции. В 6 т. Т. 1. Ч. 1 : Естественные и точные науки. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2008. – С. 113–117 (0,18 п. л.).