

## ПРОТОКОЛ № 29

диссертационного совета Д 13.23.681 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) педагогических наук при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева и Ошского государственного университета *по предварительной защите диссертации* соискателя Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика)

г. Бишкек

14.11.2024

### Присутствовали:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. Алиев Шаршеналы Алиевич (Председатель ДС)            | 13.00.02, д.п.н.    |
| 2. Келдибекова Аида Осконовна<br>(Зам. председатель ДС) | 13.00.02, д.п.н.    |
| 3. Казиева Гулзат Качканаковна<br>(Ученый секретарь ДС) | 13.00.02, к.п.н.    |
| 4. Кожобеков Кудайберди Гапаралиевич                    | 13.00.02, д.ф.-м.н. |
| 5. Син Елисей Елисеевич                                 | 13.00.02, д.п.н.    |
| 6. Сыдыхов Бахыт Дикамбаевич                            | 13.00.02, д.п.н.    |
| 7. Торогельдиева Конуржан Макишевна                     | 13.00.02, д.п.н.    |
| 8. Касымалиев Муратбек Усонакунович                     | 13.00.02, к.п.н.    |
| 9. Нуржанова Сабира Акматбековна                        | 13.00.02, к.п.н.    |
| 10. Онгарбаева Алия Дуйсенгалиевна                      | 13.00.02, к.п.н.    |
| 11. Орускулов Тимур Раевич                              | 13.00.02, к.п.н.    |

### Приглашенные специалисты

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Узакова Магира Кадыралиевна  | 13.00.02, к.п.н. |
| 2. Куканова Махабат Абдыбековна | 13.00.02, к.п.н. |

## ПОВЕСТКА ДНЯ

Предварительная защита диссертации Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика)

**Председатель заседания:** Уважаемые члены диссертационного совета и участники сегодняшнего заседания! Сегодня 14 июня 2024 года мы с вами рассматриваем на процедуре предварительной защиты диссертацию Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика). Согласно явочному листу, из 13 членов совета – присутствуют всего 8 членов диссертационного совета, из которых 3 примут участие онлайн. Кворум есть, мы можем начать нашу работу. Слово предоставляется

ученому секретарю Гулзат Качканаковне для оглашения сведений о соискателе.

**Ученый секретарь:** Уважаемые коллеги, позвольте предоставить Вам сведения о соискателе. Кожомбердиева Назгуль Бакировна является соискателем ученой степени кандидата педагогических наук с 2015 года. Тема диссертации на соискание ученой степени педагогических наук «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления» по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика). По теме исследования обучалась в соискателем Кыргызской академии образования с 2015 по 2017 гг. Свои исследования проводила, обучаясь по программам обмена соискателем Кыргызской академии образования. По теме исследования опубликованы 12 статей и 2 методическое пособие. Из них 11 статей опубликованы в журналах РИНЦ с ненулевым импакт-фактором в Кыргызстане, России, Новосибирск, Нижневартовск.

Научный руководитель: Син Елисей Елисеевич, доктор педагогических наук, профессор, ректор Международного медицинского университета.

Тема утверждена на Ученом совете Кыргызской академии образования (КАО) протокол №4 от 22 апреля 2015 года.

**Председатель:** Слово предоставляется соискателю для доклада о своей диссертационной работе

**Соискатель:** Уважаемый Председатель, уважаемые члены Диссертационного Совета! Разрешите представить Вашему вниманию диссертационную работу на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления».

**Актуальность темы исследования** - В государственном документе Стратегия развития образования на 2021-2040 гг. в Кыргызской Республике, одной из приоритетных задач определено улучшение качества подготовки специалистов и формирование у них профессиональных компетентностей. Востребованность исследуемой темы связано, также с изменившейся во всем мире подходу к образовательному процессу и оценке качества его результатов.

Подготовка специалиста на компетентностной основе рассматривается нами как один из важных подходов в достижении целей и результатов обучения студентов. Особое место в этом процессе занимает дисциплина «Математика», формирующая математическое мышление и навыки мыслительной деятельности и технологиям, обеспечивающих требуемые компетентности выпускника.

**Цель исследования:** выявить и научно обосновать педагогические и методические условия развития компетентности студентов гуманитарных специальностей в процессе формирования математического мышления.

Для достижения поставленной цели последовательно решались следующие задачи исследования:

1. Анализ научно – педагогической и методической значимости проблемы развития компетентности студентов через математическое мышление.

2. Определение условий, способствующих развитию мышления и его влияние на компетентность студентов гуманитарных специальностей.
3. Разработать модель формирования и развития математической компетентности студентов гуманитарной специальности, учитывающие специфику математического мышления;
4. Экспериментально подтвердить эффективность разработанной модели развития математической компетентности студентов гуманитарных специальностей в процессе преподавания дисциплины «Математика».

**Научная новизна исследования и теоретическая значимость исследования:**

- определено место, теоретическая и практическая значимость математического мышления в преподавании курса математики, как дисциплины формирующей компетентность студента;
- выявлены основные условия формирования математического мышления в вузе, которые способствуют развитию компетентности студентов гуманитарных специальностей;
- разработана модель развития компетентности при формировании математического мышления студентов гуманитарной специальности, позволивший выделить ее структурные составляющие: цель, условия и основные этапы формирования компетентности;
- определена эффективность и целесообразность разработанной модели и методики, которые проверены в процессе педагогического эксперимента и результаты подтверждены с теоретической и практической стороны.

**Практическая значимость полученных результатов** состояла в том, что:

- полученные научно – методические результаты и итоги исследования, могут быть использованы при разработке преподавателями вузов учебно – методических комплексов, учебной программы по математике, силлабусов и средств обучения;
- разработанная методика организации учебного процесса может быть использована преподавателями для развития профессиональных компетентностей, через математическое мышление;
- разработанные варианты и методы проведения занятий могут быть использованы преподавателями вузов при изучении других естественно – научных дисциплин.

**На защиту выносятся следующие основные положения:**

- компетенции студентов гуманитарной специальности, сформированных в процессе математического мышления как качество личности и способных успешно применять математические знания и навыки в профессиональной деятельности;
- положение о том, что развитие общеобразовательных и математических компетенции происходит более успешно, если у студентов гуманитарной специальности владеют навыками математического мышления при усвоении теоретического материала и в решении конкретных математических задач;

- профессионально – ориентированное обучение математике и усиление роли мышления в курсе математики, осознание студентами важности и значимости более активного применения математических законов, принципов и свойств в профессиональной деятельности, создаёт условия для более сознательного и мотивированного применения математики в различных сферах.

Противоречиями, которые способствовали, необходимость в изучении компетентности студентов при формировании математического мышления послужили:

– между необходимостью общества в специалистах, готовых профессионально и грамотно решать задачи, встающие перед ними как жизненного, так и профессионального характера и с имеющимися в вузах проблемами в подготовке специалистов на компетентностной основе;

– между возрастающей практической значимостью математического мышления у специалистов – гуманитариев и дефицитом учебного времени, отводимого учебными планами на изучение вузовской дисциплины «Математика» по формированию навыков мышления.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций.

Содержание диссертации изложено на 153 страницах, содержит 14 рисунка, 18 таблиц, 5 приложений, список использованных источников из 212 наименований.

**В первой главе «Научно и педагогические основы развития компетентности в процессе преподавания математики в вузе»** даны сведения, связанные с решением первой и второй задачи исследования. Проведённый в первой главе анализ научной, научно-педагогической, психологической и методической литературы позволил определить состояние исследуемой проблемы в теории и вузовской практике работ преподавателей математики. Также частично решить первую задачу диссертационного исследования определить сущность математического мышления студентов гуманитарной специальности, выявить структуру и основные подходы в развитии математической компетентности как неотъемлемой части профессиональной компетентности.

Учёные педагоги и методисты высшей школы в большинстве исследований отмечают важность владения студентами гуманитарных специальностей математической логикой мышления. Именно математика как составная часть общепрофессиональной подготовки обеспечивает общую культуру профессионального мышления и влияет на качество сформированности и развития профессиональной компетентности выпускника вуза. Учитывая специфику и особенности «гуманитариев» и функции дисциплины «Математика» в системе общей подготовки специалистов нами были получены следующие выводы:

1. Переход вузов на новую компетентностную основу и парадигму, а также изменившиеся требования рынка труда потребовали необходимость

приобретения выпускниками вузов достаточно высокого уровня сформированности математического и логического мышления.

2. Среди множества типов мышления, данные авторами публикаций для практического использования в экспериментальной работе со студентами гуманитарной специальности, были отобраны шесть основных типов мышления: топологическая, логическая, порядковая, алгебраическая, метрическая и проектная, на базе которых и была организована учебновоспитательная и научная работа среди студентов гуманитарной специальности (филологи, журналисты, юристы, психологи и др.)

3. Определена структура математической компетентности через: математические знания и умения, предметное математическое и задачное мышление, опыт и практической деятельности, а также в результате активных самообучающих и синергических действий студента в процесс аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

4. Найдено научное доказательство о том, что процесс усвоения математических знаний будет более успешным, если правильно организовать взаимосвязи внутри предмета и своевременно осуществить структуризацию процесса мышления.

5. Выявлены четыре основных подхода в формировании математического мышления в процессе вузовского преподавания курса математики: контекстная, междисциплинарная, предметно – информационная и фундаментализация математики.

6. Найдены наиболее активно используемые элементы математического мышления: математические понятия, суждения, умозаключения, обобщения, применение законов дедукции, использование математических основ, законов, формул и др.

7. Определены условия преподавания курса «Математика» для студентов гуманитарной специальности, благоприятствующие формированию математического мышления и его связи с развитием профессиональной компетентности студента.

8. Отобраны и рекомендованы формы и методы обучения в вузе по дисциплине «Математика», которые способствуют эффективное развитие у студентов гуманитарной специальности математическое мышление и формируют математическую и профессиональную компетентность.

9. Доказана важность использования в учебном процессе основных компонентов педагогического процесса, способствующих формированию математического мышления: содержание, методы, технологическое обеспечение и учёт личностных и индивидуальных качеств студента гуманитарной специальности.

10. Выяснено, что формирование профессиональной компетентности студентов гуманитарной специальности через математическое мышление требует от преподавателя высшей школы системной работы, педагогического мастерства и достаточно развитой оценочной компетентности, включающей в себе элементы самоконтроля и самооценки.

**Во второй главе «Методические аспекты развития компетентности при формировании математического мышления у студентов гуманитарных специальностей» были выявлены и обоснованы возможности взаимодействия теории и практики профессиональной деятельности по развитию математической компетентности студентов гуманитарной специальности, а также разработана теоретическая модель эффективного развития математической компетентности студентов с учётом специфики их математического мышления (Решалась третья задача исследования).**

Результатом обучения студентов гуманитарной специальности по дисциплине “Математика” явилась способность выпускников самостоятельно использовать математические знания, модели и приёмы мышления в профессиональной деятельности. Проведённое исследование в рамках второй и третьей задачи диссертации позволило сделать следующие выводы:

1. Выделены и обоснованы возможные взаимосвязи теоретического материала по математике с практической деятельностью и особенностями математического мышления студентов гуманитарных специальностей.

2. Разработана теоретическая модель развития математической компетентности у студентов гуманитарной специальности, учитывающие педагогические и дидактические условия формирования математического мышления.

3. Предложена методика поэтапного формирования и развития математического мышления студентов гуманитарной специальности на основе их индивидуальных возможностей и способностей.

4. Выделены основные подходы в обучения студентов гуманитарной специальности математическому мышлению и его роли в развитии компетентности.

5. Определены общие и конкретные меры необходимые для развития компетентности через математическое мышление.

6. Установлены дидактические объекты при формировании компетентности студентов гуманитарной специальности.

7. Уточнены и найдены новые принципы обучения математике при компетентностном подходе.

8. Разработана модель развития математической компетентности у студентов гуманитарной специальности при изучении вузовского курса математики.

9. Даны основные требования и компетенции вузовского педагога при формировании математического мышления.

10. Уточнены основные категории обучения математике в вузе на компетентностной основе.

11. Разработан проект программы по математике для студентов гуманитарной специальности, ориентированный на развитие математического мышления и профессиональной компетентности.

**В третьей главе «Педагогический эксперимент и анализ его результатов»** представлены материалы по оценке эффективности методики формирования математической компетентности у студентов гуманитарной специальности (Решалась четвёртая задача исследования).

1. Экспериментальная работа со студентами гуманитарной специальности проводилась с сентября 2017 года по июль 2022 год в три этапа: констатирующий, поисковый и обучающий.

В задачи констатирующего эксперимента входили:

1. Изучение современной научно – педагогической и учебно-методической литературы по проблеме исследования.

2. Наблюдение и определение уровней сформированности математической и профессиональной компетентности у студентов гуманитарной специальности.

3. Выявление состояния использования студентами математического мышления в курсе «Математика».

В ходе поискового эксперимента были решены следующие задачи:

1. Разработка мероприятий, связанных с определением содержания, методов и средств осуществления эксперимента в экспериментальных группах.

2. Разработка и модернизация содержания курса «Математика» для студентов гуманитарных специальностей, позволяющая более интенсивно формировать у них математическое мышление.

3. Корректировка и использование предложенных для эксперимента приёмов (вариантов), методов и модулей по развитию компетентностей у студентов гуманитарной специальности.

2. По итогам обучающего эксперимента были получены следующие результаты:

1. Среди студентов экспериментальной группы значительно возрос уровень интереса и сознания значимости математического мышления в развитие математической и профессиональной компетентностей.

2. Разработанные методы по развитию компетентности у студентов гуманитарной специальности существенно улучшили эффективности процесса обучения курса «Математика» и сократили время необходимое для подготовки компетентного специалиста.

3. Педагогический эксперимент показал, что студенты гуманитарной специальности, приобретя навыки математического мышления стали с интересом воспринимать математическую информацию и более активно применять теоретические и практические навыки в решении математических и профессиональных задач.

4. Эксперимент показал, что усвоение приемов математического мышления и компетентностный подход в обучение математики повышает не только уровень общего математического образования, но и выполняет общеобразовательные, междисциплинарные и интегрирующие функции курса «Математика».

5. Эффективное использование разработанных методик и вариантов обучения требует от преподавателя вуза применение активных методов и повышает роль педагога в целенаправленном управлении учебным процессом и за самостоятельной работой студентов.

6. Оценка результатов обучающего эксперимента показал, что средний балл в экспериментальных группах улучшился на 3,3 балла по ОК-2, а в контрольных группах только на 2,7 балла, разность составила +0,6.

По компетенции ИК-1 соответственно 3,2 и 2,86 в разнице составила 0,34 балла в пользу экспериментальной группы.

По компетенции СЛК-2 в контрольной группе 2,75 балла, а в экспериментальной группе 3,0 балла, разность - 0,25 в пользу экспериментальной группы и т.д.

Результаты педагогического эксперимента показали, что в исследовании были достигнуты поставленные цели, задачи исследования и подтверждена эффективность разработанной модели изучения курса «Математика» для студентов гуманитарной специальности.

### **Заключение**

Анализ научной и научно – педагогической литературы по развитию компетентности студентов, личный опыт преподавания курса математики в вузах, а также обобщение результатов диссертационного исследования позволили прийти к следующим выводам:

**1.** Определена важность и актуальность развития компетентности у студентов через математическое мышление, обусловленное потребностью совершенствования подходов к математическому образованию (Решена первая задача исследования).

**2.** Для эффективной и продуктивной образовательной деятельности необходимо создать условия, способствующие развитию компетентности:

– устойчивая мотивация студентов к изучению математики;

– применение различных инновационных технологии и методов обучения;

– проектирование содержания;

– системная работа по формировании у студентов навыков мышления и др. (Решена второй задачи исследования).

**3.** Учитывая различные подходы в обучение математике: по формам, методам обучения, технологиям и средств обучения, была разработана модель формирования и развития математической компетентности, учитывающий специфику математического мышления студентов (Решена третья задачи исследования).

**4.** Проведённый срез знаний студентов в экспериментальных и контрольных группах на завершающем этапе обучения показали эффективность и целесообразность использования разработанных вариантов по усвоенным знаниям, по самостоятельному использованию приобретённых навыков. Что доказывает о практической ценности проведённого исследования (Решена четвёртая задачи исследования).

Выполненное исследование не гарантирует решение всех проблем, связанных с развитием компетентности через математическое мышление студентов. Однако работа как показал эксперимент, значительно улучшает возможности математики в вузовской системе образования.

Благодарю за внимание!

**Председатель:** Спасибо Назгуль Бакировна за доклад. Уважаемые коллеги, имеются ли вопросы к соискателю?

**По докладу были заданы вопросы.**

**К.п.н., доцент Орускулов Т.Р.:** За короткий промежуток времени в 16 часов, как вам удалось освоить все математические темы, сформировать компетентность студентов гуманитарных специальностей-это же невозможно?

**Соискатель:** За короткий промежуток времени в 16 часов лекций, 16 часов практических занятий, освоить невозможно, при организации и управлении учебным процессом учитывались и применялись различные подходы в обучении математике: формы обучения (лекция, практическая и самостоятельная работа); методы обучения, технологии и средства обучения. Учебный процесс сегодня сопровождается с обязательным применением различных современных информационных технологий. Это требует от учителей дополнительных навыков и компетенций, которые называют информационными компетенциями. Владение навыками работы на компьютере, применение мультимедийных материалов (аудио, анимация, видео), использование интерактивных досок, умение работать с образовательными информационными системами, использование специальных программ для обучения и оценивания является необходимыми компетенциями современного учителя математики.

**К.п.н., доцент Орускулов Т.Р.:** Как можно развивать компетентности у студентов гуманитарной специальности через математическим мышлением?

**Соискатель:** Связь компетентности с математическим мышлением заключается в умении студента рассуждать, делать суждения, выводы и находить правильные решения. Эти качества на прямую влияют на компетентностные навыки и делают студента более уверенным и самостоятельным в применении своих знаний.

**К.п.н., доцент Нуржанова С.А.:** Математическая компетенция где проверяется?

**Соискатель:** Математическая компетенция проверяется при решении задач, в использовании математического аппарата в различной сфере деятельности.

**К.п.н., доцент Нуржанова С.А.:** От чего зависит уровни качества знаний студентов. Как осуществляется текущий контроль при обучении курса “Математика”?

**Соискатель:** Математические знания и умения студентов гуманитарной специальности формируются учебной дисциплиной «Математика». Уровень и качество математических знаний и умений зависит от содержания программного материала курса математики, применяемых методов, уровня

профессорско-преподавательского состава и системы организации учебного процесса и в том, числе, самостоятельной работы студента. На сегодняшний день процесс оценивания состоит из двух составляющих. Первое - оценивается вся текущая работа преподавателя в процессе его подготовки. Текущий контроль - проверка полноты знаний, умений и навыков по материалам двух модулей в течение семестра, который состоит из оперативного, рубежных контролей и проверки самостоятельной работы. Второе - итоговый контроль, форма контроля, которая проводимая по завершении изучения дисциплины в семестре. Формы и методы проведения контроля: это письменный опрос, тестирование (бланочное или компьютерное).

**К.п.н., Касымалиев М.У.:** Какова роль преподавателя при оценивании качеств знаний студента?

**Соискатель:** В системе образования, преподаватель остаётся ключевой фигурой этой системы. Процесс живого взаимодействия и общения между преподавателем и студентом является важным и необходимым составляющим в формировании личностных качеств и человеческих и общественных ценностей, социально-культурных взглядов, в развитии познавательных способностей для получения и закрепления прочных и глубоких знаний.

**К.п.н., Касымалиев М.У.:** Вами были разработаны новый авторский вариант УМК для «базового» уровня, определено новое содержание курса математики для студентов первого курса гуманитарных специальностей. По какому содержанию проводился педагогический эксперимент?

**Соискатель:** Деятельность преподавателя вуза при реализации данной программы была направлена на активизацию мыслительных действий студентов в процессе обучения, развитию у них профессиональных и математических компетентностей, которые способствовали их самостоятельную работу и творческие особенности. На практике при изучении математики в вузах по гуманитарной специальности наблюдается полное отсутствие взаимосвязи между математическим мышлением и компетентностью студентов. В связи с этим нами был разработан авторский новый вариант УМК. Но это скорее сокращённый вариант программы, для «гуманитариев». УМК на странице 74 диссертации в первые дан проект программы по математике для гуманитарной специальностей, однако учитывая что это является авторским проектом, где 95% тем совпадает со стандартом гос.образ. Эксперимент проводился по темам, которые были и на первом проекте и в гос. стандарте.

**Д.п.н., профессор Алиев Ш.А.:** Тогда такой вопрос могут ли студенты гуманитарной специальности в процессе преподавании математики самостоятельно читать и применять УМК?

**Соискатель:** Да могут, так как студенту вуза 50% обучении учатся в самостоятельной форме: лекцию (в виде реферата, доклада), практическую. работу, самостоятельную работу (в виде слайда, ролика) и т.д.

**Д.п.н., профессор Алиев Ш.А.:** У вас эксперимент проводился значить по новому содержанию курса математики, тогда покажите структуру?

**Соискатель:** Структура и новое содержание преподаваемой дисциплины в диссертации на стр.76., а в приложении5. на стр.163.

**Председатель:** Есть еще вопросы к соискателю? – Вопросов нет. Слово предоставляется научному руководителю диссертанта профессору Син Елисей Елисеевичу.

**Выступил научный руководитель д.п.н., профессор Син Е. Е.:** **Кожомбердиева Назгуль Бакировна** успешно окончила в 1996 году Кыргызский государственный национальный университет, факультет «Информатики и прикладной математики», по окончании ей присвоена квалификация «Математик» по специальности «Прикладная математика». В настоящее время по базовому образованию учитель математики, более 20 лет занимается преподавательской деятельностью в вузе. Занимаясь преподавательской деятельностью, она проявила интерес к развитию компетентности у студентов гуманитарной специальности через математическое мышление. В 2016-2018 годах она активно выступала с докладами в международных научно-практических конференциях. А последние 8 лет ведёт активную научную работу, тесно связанную с совершенствованием методической и профессиональной деятельности.

За время работы над темой диссертационной работы соискательница Кожомбердиева Н. Б. ознакомилась и проанализировала более 200 источников и проявила себя как ответственный, добросовестный, инициативный и вдумчивый исследователь, способная правильно сформулировать проблему, поставить цели и задачи исследования. В течении всего периода работы над диссертацией была целеустремленной и настойчивой в достижении результатов исследования. По результатам исследования и основным результатам соискателем осуществлена апробация и опубликовано более 12 публикаций в ведущих научных журналах КР (3 из них опубликованы в журнала ближнего зарубежья). Полученные Кожомбердиевой Н. Б. научные положения, выводы и результаты диссертационной работы достоверны и научно обоснованы.

Результаты педагогического эксперимента показали, что соискателем Кожомбердиевой Н. Б. достигнуты поставленные цели исследования, подтверждена эффективность разработанной модели развития математической компетентности студентов.

В целом, как руководитель, я положительно характеризую научную деятельность Кожомбердиевой Назгуль Бакировны. Диссертационная работа является завершённой самостоятельной научной работой, отвечает требованиям Положения НАК Кыргызской Республики при Президенте Кыргызской Республики о порядке присуждения ученых степеней. Автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика).

**Председатель:** Спасибо, Елисей Елисеевичу за подробный отзыв. Уважаемые коллеги, было задано достаточно вопросов, на все мы получили от соискателя исчерпывающие ответы. Кто еще желает выступить в обсуждении диссертации? - Желающих нет.

**Председатель:** Уважаемые члены ДС! Мы еще раз, совместно, обсудили диссертационную работу Кожомбердиевой Н.Б. Экспертная комиссия нашего диссертационного совета рассмотрела представленную диссертацию. Предлагаю выслушать ее мнение по поводу этой работы. Слово предоставляется члену экспертной комиссии ДС-д.п.н., доценту Акматкулов Асылбеку Акматкуловичу.

**Выступил д.п.н., доцент Акматкулов А.А.:** Рассмотрев представленную диссертацию Кожомбердиевой Назгуль Бакировны по теме: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика), пришёл к следующему заключению:

**I. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите**

Представленная Кожомбердиевой Н. Б. кандидатская диссертация на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», соответствует профилю диссертационного совета. В работе проводится исследование теоретико - методологических, концептуальных и практических аспектов унификация Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования Кыргызской Республики (2021г.) определяет компетентность как совокупность качеств личности выпускника вуза, сформулированных по видам деятельности: универсальными (общенаучными, инструментальными, социально личностными и общекультурными) и профессиональными (в зависимости от направления), которые являются результатом обучения всех учебных дисциплин. Элементы новизны носят ряд теоретических положений и практических предложений, которые сформулированы на основе проведённого исследования соискателем. Исследование проведено на основе паспорта научной специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика) (методология предметного образования, цели и ценности предметного образования, проблемы конструирования содержания, методов и организационных форм обучения математике и воспитания в современных условиях информационного общества и глобальных коммуникаций технологии обеспечения и оценки качества математической подготовленности студента гуманитарной специальности. **Целью** исследования выступило выявить и научно обосновать педагогические и методические условия развития компетентности студентов гуманитарных специальностей в процессе формирования математического мышления. Поставленная цель достигнута постановкой и решением в диссертации следующих задач:

1. Анализ научно - педагогической и методической значимости проблемы развития компетентности студентов через математическое мышление.

2. Определение условий, способствующих развитию мышления и его влияние на компетентность студентов гуманитарных специальностей. Разработать модель формирования и развития математической компетентности студентов гуманитарной специальности, учитывающие специфику математического мышления.

3. Экспериментально подтвердить эффективность разработанной модели развития математической компетентности у студентов гуманитарных специальностей в процессе преподавания дисциплины «Математика». Согласно поставленным задачам цель диссертации достигнута в полном объёме. Объектом диссертационного исследования являются формирования и развития математического мышления студентов гуманитариев в вузе. Объект исследования в полной мере соответствует целям и задачам диссертации. Методами исследования: системный и структурно - функциональные подходы, формально - логические методы. В качестве взаимодополняющих методологических инструментов исследования данной проблематики использованы в комплексе методического и дидактического подходов. Требования к исследованию по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика) соответствуют.

**II. Актуальность исследования.** Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления подталкивает систему математического образования в вузе к тому, чтобы привести свои приоритетные задачи и технологии в соответствие с международными стандартами. Все это делается для гармоничного вхождения в систему образовательных отношений. Проблема развитие математической компетентности выпускника вуза изучались исследователями на разных этапах развития высшего профессионального образования. Углубление изучения вопросов развития компетенций выпускников вузов активизировалась с появлением тенденции глобализации образования на основе расширения сотрудничества с университетами и организациями разных стран. Теоретические разработки, посвящённые тем или иным аспектам унификации вопросов развития компетенций в процессе вузовского обучения требуют всестороннего изучения. Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что диссертационное исследование Н.Б. Кожомбердиевой весьма актуальным своевременным и требующим постоянного изучения.

**III. Научные результаты.** В работе представлены следующие новые научно - обоснованные теоретические результаты, совокупность которых имеет большое значение для улучшения, качества подготовки специалистов и педагогической науки в целом:

**Результат 1.** Автором глубоко исследованы и систематизированы развитие научной мысли, так за последние годы учёные с разных точек зрения рассматривали, подготовку специалиста на компетентностной основе но на данный момент появилась необходимость всестороннего исследования

разработки данной научно - педагогической проблематики. В этом контексте необходимо объединить общие подходы исследования развития компетентности у студентов и вести планомерную работу по его практическому применению в вузовской практике (Глава 1, раздел 2).

**Результат 2.** Были выявлены основные условия, способствующие развитию компетентности студентов, и определено как на этот процесс влияет приобретённые студентами навыки математического мышления; в ходе исследования выявлены и научно обоснованы возможности преподавателя для осуществления более тесного взаимодействия теории и практики профессиональной деятельности по развитию математической компетентности у студентов гуманитариев в процессе изучения курса «Математика». (глава II, разд.2.1, 2.2).

**Результат 3.** При организации и управлении учебным процессом учитывались и применялись различные подходы в обучении математике: формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа, индивидуальная работа); методы обучения (традиционный, интерактивный, проектный, исследовательский), технологии и средства обучения, а также существующие возможности между теоретическими знаниями и практикой его применения. Разработано теоретическая модель эффективного развития математической компетентности, учитывающие специфику математического мышления студентов гуманитарной специальности. Разработанная модель состояло из трёх компонентов: содержание, методика обучения и форма организации учебного процесса. Из 11 вариантов модели были выявлены два (вариант модели №9, №11), которые в ходе эксперимента показали лучшие результаты. На завершающем этапе экспериментальной работы учебный процесс проводился в основном по двум отобранным вариантам обучения математике.

**Результат 4.** Полученные результаты экспериментальной работы третьего завершающего этапа эксперимента подтвердили эффективность разработанной модели развития математической компетентности по следующим параметрам: новое содержания дисциплины, инновационные методы обучения и современные формы организации учебного процесса. Проведённый срез знаний студентов экспериментальных и контрольных групп на завершающем этапе обучения показали эффективность и целесообразность использования разработанных вариантов по усвоенным знаниям по решению задач, по самостоятельному использованию знаний, что говорит о практической ценности исследования.

**IV. Теоретическое значения работы.** Теоретическая значимость диссертации обусловлена избранной тематикой и рядом новых идей и положений, содержащихся в ней. Проблема развития компетентности через математическое мышление и эффективной реализации в рамках интеграционных идей образовательной сферы республики во многом зависит от правильного определения приоритетов в международно - образовательной сфере, что в значительной степени способствует решению наиболее важных задач, стоящих перед нашим государством на современном этапе. В

диссертации даётся общий подход методики обучения математике, сформулированы закономерности соотношения педагогической, психологической и методической аспектов, а также, теоретико-методологической базой исследования и разработанной диссертантом в модели послужил компетентностный подход к высшему профессиональному обучению и публикации: А.А. Вербицкой, С.С. Ермолаева, И.А. Зимней и др. Под понятием «компетентность» и «математическая компетентность» студентов гуманитарных специальностей автор подразумевает, опыт и практику применения математики в учебной и профессиональной деятельности, а также стремление студента к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной деятельности и в области математического познания.

**V. Соответствие квалификационному признаку.** Диссертация на соискания ученой степени кандидата наук Кожомбердиевой Назгуль Бакировны «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления» является индивидуальной научно - квалификационной работой, содержание которой соответствует такому квалификационному признаку как достижение принципиально новых результатов, являющихся успешным достижением в исследуемой сфере науки.

**VI. Практическая значимость полученных результатов.** Полученные научно - методические результаты и итоги исследования, могут быть использованы при разработке преподавателями вузов учебно - методических комплексов, учебной программы по математике, сиλλαбусов и средств обучения; разработанная методика организации учебного процесса может быть использована преподавателями для развития профессиональных компетентностей, через математическое мышление; разработанные варианты и методы проведения занятий могут быть использованы преподавателями вузов при изучении других естественно - научных дисциплин.

**VII. Соответствие автореферата содержанию диссертации.** Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

**VIII. Замечания 1.** Рассматривая развитие компетентности как педагогическую категорию соискатель не дает собственного его педагогического определения. 2. В исследовательской части диссертации автор использовал системный, историко - педагогический и логический анализы, мало уделяя внимание сравнительно - статистическим и факторным методам. 3. В работе была рассмотрен дидактический подход в развитии математического мышления студентов гуманитарной специальности при формировании профессиональной и математической компетенции, которые внедрены в практику учебного процесса на факультетах «Информационных и инновационных технологий» в Кыргызском национальном университете им. Ж.Баласагына и на факультете «Математики и информатики» в Международном университете Кыргызстан. Как первая унифицированная

методика соискатель не приводит последние данные о его влиянии на учебный процесс названных учебных заведений. Вышеуказанные замечания носят рекомендательный характер и не умаляет достоинство работы в целом.

**IX. Рекомендации.** Разработанные в диссертации теоретические положения можно квалифицировать как научное исследование с положительной новизной в области теории и методики обучения математике основе которого разработаны практические предложения и рекомендации.

**X. Заключение.** Сформулированные в диссертации Кожомбердиевой Назгуль Бакировны тему: «Развитие у студентов компетенции при формировании математического мышления» научные положения, выводы заключения основаны на достоверных источниках, полученных из обобщения и анализа педагогической литературы, методической и обучающей практики. Структура диссертационного исследования соответствует логике научного исследования и определяется ее целями и задачами. Содержание глав характеризуется цельным внутренним единством. Необходимо отметить логическую последовательность в изложении материала и его завершённость. Каждый раздел резюмирован соответствующими выводами. Внутреннее единство диссертационной работы и полученные результаты с достаточной глубиной нашли отражение в заключении. В рамках исследования были выведены и обоснованы положения и подходы, обладающие научной новизной и практической значимостью. Они направлены на совершенствование и унификации образовательного процесса в Кыргызской Республике. Диссертация содержит ряд новых научных результатов и положений, имеющих внутреннее единство, что свидетельствует о личном вкладе автора в педагогическую науку.

**XI. Заключение:** Диссертационная работа Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) является выполненной научно - квалификационной работой, которая содержит основные положения выносимые на защиту, раскрывает разработанность исследуемой проблемы в теории и практике, что даёт возможность проследить последовательность решения поставленных задач и новых научных результатов соответствующих паспорту по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика).

**Эксперт диссертационного совета** доктор педагогических наук, доцент Акматкулов А.А., рассмотрев представленную диссертационную работу рекомендует диссертационному совету Д 13.23.681 при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева и Ошском государственном университете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) педагогических наук **принять** к предзащите диссертацию Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему «Развитие компетентности у

студентов при формировании математического мышления» на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика).

**Председатель:** Слово предоставляется члену экспертной комиссии ДС – д.п.н., доценту Келдибековой Аиде Осковне.

**Выступила д.п.н., доцент Келдибекова А.О.:** Рассмотрев диссертацию, представленную соискательницей Кожомбердиевой Назгуль Бакировной (научный руководитель - д.п.н., профессор Син Е.Е.), мы пришли к следующему заключению:

**1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите**

Представленная диссертация соответствует профилю диссертационного совета: в работе исследуется проблема развития одного из элементов профессиональной компетентности, а именно математической компетентности студентов гуманитарных специальностей, через развитие их математического мышления при обучении дисциплине «Математика». Исследуемое в работе понятие «математическая компетентность» включает проявление математической грамотности, способность опознать практическую проблему, решаемую средствами математики, умение сформулировать и решить соответствующую математическую задачу, что в полной мере отвечает паспорту специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика).

**2. Целью диссертационного исследования является** научное обоснование педагогических и методических условий развития компетентности студентов гуманитарных специальностей в процессе формирования математического мышления.

Поставленная цель достигнута решением следующих задач в диссертации:

По первой задаче. В ходе выполнения анализа научно - педагогических исследований по проблеме, диссертантом выделены основные аспекты проблемы развития компетентности студентов через математическое мышление в современных педагогических исследованиях.

По второй задаче определяется условия, способствующие развитию мышления, влияющие на развитие компетентности студентов гуманитарных специальностей.

По третьей задаче разработана модель формирования и развития математической компетентности студентов гуманитарной специальности, учитывающая специфику развития математического мышления.

По четвёртой задаче экспериментально проверялась эффективность методических условий развития математической компетентности студентов юридической, филологической, психологической специальностей гуманитарного направления в процессе преподавания учебной дисциплины «Математика».

Достижение цели диссертационного исследования соискательницей Н.Б. Кожомбердиевой осуществлялось поэтапно в течение 2017-2022 годов:

На I этапе (2017-2018 гг.) диссертанткой изучалась и анализировалась степень разработанности проблемы в психолого - педагогической литературе. Разрабатывалась методика организации исследования.

На II этапе (2018-2019 гг.) автор осуществляла поисковый эксперимент в вузах КНУ им.Ж.Баласагына, Международном университете Кыргызстана г. Бишкек выполнялись систематизация результатов, моделирование процесса математической компетентности студентов - гуманитариев посредством развития их математического мышления.

На III этапе (2019-2022гг.) проводился обучающий эксперимент, завершалось выполнение экспериментальной работы, обрабатывались результаты эксперимента, подводились итоги по реализации поставленных задач, проводилось рефлексивное осмысление результатов исследования.

Применяемые диссертантом методы исследования соответствуют поставленным задачам: выполненной теоретический анализ научно - педагогической и методической литературы по проблемам исследования; задач преподавания математики; анализ государственных образовательных стандартов, учебной программы дисциплины «Математика» для студентов гуманитарных специальностей, разработка рабочей программы дисциплины; моделирование процесса развития математической компетентности в обучении студентов; применение методов: наблюдение, опрос, педагогический эксперимент, качественный и количественный анализ результатов статистических исследований с применением математических методов позволяют соискателю достичь цели диссертационной работы.

**3. Актуальность темы диссертации** соискательницы Н. Б. Кожомбердиевой определяющим местом дисциплины «Математика» в системе профессиональной подготовки студентов гуманитарных специальностей, и необходимостью решения актуальных проблем в системе их профессиональной подготовки, так как решение проблем во всех областях человеческой жизнедеятельности невозможно без знания основных положений и методов математической науки. Они строятся и развиваются на основе современной методологии, основных положениях системного анализа, методах математического моделирования. Поэтому математическая компетентность студентов гуманитарных специальностей является неотъемлемой составляющей их профессиональной компетентности.

Степень и полнота критического анализа научных литературных данных в обосновании необходимости решения каждой из поставленных задач в диссертации

В первой главе диссертации проведён анализ научно - педагогических исследований по проблеме, соискательница выделяет следующие направления в педагогической науке:

- исследования, посвящённые философскому аспекту развития компетентности личности (Г. Гегеля, В. Ильина, И. Канта, С. Лебедева, В. Степина, Б. Юдина и др.), которые являются базовой основой для понимания учебной компетентности в вузе;

- исследования, посвящённые психологическому аспекту проблемы (исследования Л. И. Ботовича, В. С. Выготского, В. В. Давыдова, П. Я. Гальперина, Д. Б. Эльконина, Н. В. Талызиной и др.), в которых демонстрируются психологические основы теоретического и практического соотношения в профессиональном образовании;

- исследования, освящающие общие вопросы развития компетентности как единства теории, практики и опыта человека, формируемые в профессиональном образовании (работы Н. А. Гордеевой, Э. Ф. Зеер, В. В. Кузнецовой, Г. К. Селевко, И. А. Зимней, А.А.Вербицкой, С.С. Ермолаева);

- исследования, в которых изучается определяющая для данной диссертации, близкая категория математическая компетентность (Р. М. Асланов, С. В. Ларин, А. Г. Мордкович, М. Носков, О. А. Саввина и др.);

- исследования, в которых раскрываются вопросы, связанные с обучением дисциплины «Математика» в вузах на компетентностной основе (работы Р. М. Асланова, И. Б. Бекбоева, И. И. Бондаренко, В. И. Вольского, В. И. Данилова, Е. Е. Син и др.);

- исследования, посвящённые методологическому аспекту развития математического мышления студентов на компетентностной основе (работы И. И. Бондаренко, О. Б. Елашев, В. И. Крупич и др.)

- исследования, в которых раскрываются различные аспекты практико-прикладной направленности профессионального образования (труды Н. А. Асиповой, С. А. Батышева, В. С. Леднева, М. И. Махмутова, Н. Д. Никандрова, М. В. Рыжакова, В. А. Слестелина, Н. Н. Смирнова, В. А. Тестова и др.);

- исследования отечественных учёных внёсших вклад в развитие математического образования и решение проблемы формирования математического мышления, развития компетентности выпускников вузов (Алиев Ш. А., Бекбоев И. Б., Дюйшеева Н. К., Калдыбаев С. К., Мамбетакунов Э. М., Назаров М., Төрөгельдиева К. М. и др.).

Несмотря на значительное количество научных исследований, посвященных проблеме развития математического мышления, возможности учебной дисциплины «Математика» в контексте развития математической компетентности студентов - гуманитариев посредством формирования их математического мышления, раскрыты неполно. Также выявлены противоречия, подтверждающие актуальность исследования:

- между потребностью общества в профессиональных и компетентных специалистах к существующими проблемами в подготовке вузами профессиональных кадров;

- между возрастающей необходимостью в специалистах – гуманитариях, обладающих развитым математическим мышлением и дефицитом учебного времени, отводимого в учебных планах на изучение дисциплины «Математика», играющей важную роль в развитии мышления студентов вузов. На основании вышеизложенного можно заключить, что научное исследование, предпринятое соискательницей, представляется в настоящее время актуальным для специалистов педагогических вузов, колледжей и

других образовательных учреждений, преподающих математические дисциплины студентам вузов гуманитарного направления.

#### **4. Научные результаты**

В работе представлены следующие научно - обоснованные теоретические результаты:

- определены теоретическая и практическая значимость математического мышления в преподавании курса математики, как дисциплины развивающей математическую компетентность студента;
- выявлены основные условия развития математического мышления при обучении в вузе, которые способствуют развитию математической компетентности студентов гуманитарных специальностей;
- разработана модель развития компетентности посредством развития математического мышления студентов гуманитарной специальности;
- в процессе педагогического эксперимента подтверждена эффективность разработанной методики. В экспериментальной работе использованы опросники, анкетирование, анализ текстов, промежуточные модули, тестовые вопросы, контрольные работы, активные методы обучения. В результате, у студентов - гуманитариев первых курсов повысился интерес к изучению дисциплины «Математика», уровень усвоения теоретических и практических знаний. Студенты стали активно использовать математические модели, формулы и закономерности и применять их в предпрофессиональной деятельности, объективно оценивали учебные результаты.

Обоснование достоверности научных результатов обеспечено методологической обоснованностью исходных теоретических позиций; соблюдением требований к проведению педагогического эксперимента; сочетанием теоретических и эмпирических методов исследования.

**5. Практическая значимость полученных результатов** состоит в следующем:

- разработанная методика организации учебного процесса с целью развития математического мышления студентов может быть применима преподавателями для развития математической и профессиональных компетентностей;

- содержание разработанной методики проведения занятий могут быть использованы преподавателями вузов при обучении других естественно - математических дисциплин;

- Разработанный диссертантом инструментарий может быть использован в практике работы преподавателей математических факультетов университетов при разработке учебно – методических комплексов дисциплин.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках: Основные результаты диссертационного исследования Н. Б. Кожомбердиевой отражены в 12 публикациях. В НЭБ elibrary.ru размещены 12 статей, в БД РИНЦ индексировано 11 статей соискательницы. Опубликовано 12 статей в 7 научных - методических журналах (3 из них опубликованы в журнала ближнего зарубежья), 3 статьи

вышли в свет в журналах, имеющих ненулевой импакт-фактор РИНЦ. Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи диссертантки, составляет 0,109.

Также соискательница указывает на 2 учебно - методических пособия, однако выходные данные опубликованных пособий ни диссертации, ни в автореферете не указаны.

Результаты экспериментального исследования по решению проблемы развития математического мышления студентов гуманитарных специальностей при формировании их профессиональной и математической компетентностей, подтверждаются двумя актами внедрения основных положений диссертации в 2017-2022гг. В практику учебного процесса факультетов «Информационные и инновационные технологии» Кыргызского национального университета им. Ж.Баласагына, «Математика и информатика» Международного университета Кыргызстана.

#### **6. Соответствие автореферата содержанию диссертации**

Автореферат диссертации Н.Б. Кожомбердиевой в целом соответствует содержанию самой диссертации, поставленным в ней цели, задачам и отражает основные научно - методические идеи автора по проблеме исследования. Диссертационная работа в объёме 153 страниц состоит из введения, трёх глав, выводов, заключения, практических рекомендаций, списка использованной литературы, приложений. В диссертации содержится 18 таблиц, 14 рисунков, 10 формул, 4 приложения. Список использованной литературы состоит из 212 наименований.

Формулировки заголовков тем, пунктов в тексте диссертации идентично формулировкам заголовков тем, пунктов в тексте автореферата.

#### **7. Рекомендации и предложения**

1) Математическое мышление студентов закладывается в предыдущий период обучения в школе, поэтому в профессиональном образовании речь должна идти не о формировании, а о развитии мышления. В связи с чем название диссертации «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления» возможно следует переформулировать (оставляем на усмотрение научного руководителя).

2) Так как в диссертационной работе исследуются вопросы развития математической и профессиональной компетентностей студентов, то рекомендую разработать характеристики профессионального компонента математической компетентности и критерии определения их уровней, с учётом профиля подготовки гуманитарной специальности.

3) В диссертации соискательница указывает на необходимость гуманитаризации курса «Математика» (с.113 диссертации). Этот термин в общепринятом понимании означает дополнение образовательной программы гуманитарным содержанием, т.е. включение в учебный процесс цикла гуманитарных дисциплин, поэтому рекомендуем выполнить сравнительный анализ общих подходов к профессиональной подготовке студентов гуманитарных специальностей, выделить ключевые характеристики показателей её качества и предложить конструктивные рекомендации по

адаптации содержания дисциплины с учётом особенностей и специфики профиля подготовки студентов.

4) В содержании дисциплины «Математика», преподаваемой студентам гуманитарных специальностей, рекомендуем выделить 3 основные составляющие: математическую, информационно - компьютерную и профессиональную. Вследствие чего можно будет выделить компоненты предложенной методики поэтапного развития математической компетентности и математического мышления студентов гуманитарной специальности на основе их индивидуальных возможностей и способностей.

5) Возможно будет полезным включить в список литературы Предметный стандарт по математике, так как до поступления в вузы, студенты первокурсники изучали в общеобразовательной школе предметы «Математика», «Алгебра», «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», сопоставить предметные компетенции выпускников школ с формируемыми компетенциями и ожидаемыми результатами при обучении дисциплине «Математика» и ООП высшего профессионального образования в целом, в соответствии со специальностью испытуемых студентов.

6) В экспериментальной части работы необходимо привести результаты сформированности у студентов трёх уровней математической компетентности, на которые указывает автор (с. 94 диссертации). В работе есть расхождение в определении критериев математической компетентности. Так, сначала указывается 3-я критерия: когнитивный, мотивационно - ценностный, профессионально - деятельный (с.61 диссертации) затем, в таблице 3.15 указывается уже 5 критериев: мотивационный, деятельный, когнитивный, процессуальный, рефлексивный критерии (с. 118). Таким образом, остается открытым вопрос, как автор определяла уровни сформированности 36 компетенций (с. 92) испытуемых студентов, и уровень математического мышления? Для этого рекомендуется более тщательно изучить понятийный аппарат, сопоставить категории математическая компетентность и математическое мышление, профессиональная компетентность.

7) Необходимо дополнить содержание таблицы 3.11, так как остаётся неясным, как определялся уровень компетентности, то есть нужно указать инструментарий определения сформированности компетенций.

### **8. Замечание**

1) Так как в таблице 3.10 указываются специальности: юристы, филологи, психологи (с.104), а в актах внедрения указаны специальности: «Юриспруденция», «Социальная работа», «Экономика», «Информационные системы технологии», «Филология», «Религиоведение», «Психология», то считаю необходимым указать во введении, какие специальности считаются гуманитарными в данной диссертации и точно придерживаться названий выбранных специальностей при проведении эксперимента.

2) Не смотря на обилие интересного материала, результаты эксперимента беспорядочны, что делает их неубедительными. Настоятельно

рекомендуется систематизировать результаты эксперимента, определить логическую последовательность этапов его проведения, конкретизировать выполнение педагогического эксперимента, указав точные годы проведения этапов работы, в таблицах и диаграммах обозначить группы и специальность испытуемых студентов, свою роль в проведении эксперимента.

3) В выводах по третьей главе необходимо чётко указать полученные результаты и подтвердить гипотезу об эффективности разработанных методических рекомендаций, выявленных в экспериментальных группах.

4) Многие модели требуют доработки: систематизации и классификации блоков, дополнения и их содержания, требуется грамотно провести взаимосвязи между объектами, продемонстрировать, что из чего вытекает: рис.1.2 (с.21), рис.1.4 (с.26), рис.1.5 - Показатели учебной компетентности по математике (с.28), рис.2.9. Модель формирования и развития математической компетентности студентов гуманитарной специальности (с.66), рис.2.10. Основные категории обучения математики (с.68) и др. Рекомендуется переформулировать названия рисунков и таблиц для более ясного раскрытия их содержания.

5) Автор отмечает: «Этого требуют и новые государственные образовательные стандарты профессионального высшего образования КР, где математика является одним из основных и обязательных дисциплин для всех студентов профессионального образования [49]» (с.6 диссертации), в то же время приводит ссылку на устаревшие образовательные стандарты 2013,2014г.

Около 40-45% источников их списка литературы 1966г. - 1999г. выпуска, остальная часть опубликована до 2015г. С течением времени меняются образовательные программы, стандарты, подходы к решению проблем, а при таком подборе литературы не может соблюдаться требование опережающей новизны в диссертационном исследовании. Считаю, что по крайней мере 60 % источников должны быть за последние 10 лет, то есть относиться к периоду 2015-2024 годы.

б) Необходимо устранить в текстах диссертации и автореферата ошибки технического характера: - таблицы не форматированы должным образом (с.23, 60, 82 и др.);

- неполностью проставлена нумерация формул, рисунков, таблиц (с.89). Каждый рисунок, таблица, формула должны иметь название и быть пронумерованы: на все рисунки, таблицы, формулы должны быть ссылки в текстах диссертации и автореферата;

- замечены неполные выходные данные источников в библиографическом списке (источники 9, 22, 23, 48, 49, 63, 85, 93, 100, 131, 141, 146, 147, 152, 155, 156, 163, 180, 186, 189, 192), некорректное оформление источников (источники 4, 13, 16, 19, 26, 43, 60, 61, 82, 84, 91, 111, 112, 116, 121, 125, 128, 140, 144, 149, 162, 169, 181, 182, 186, 204, 209, 211, 212).

Допущены орфографические ошибки в названиях источников. Список используемой литературы необходимо привести его в соответствие с ГОСТ, согласно Положения НАК при Президенте КР;

- необходимо привести в соответствие номера страниц в тексте диссертации, ссылки на источник с номером источника, внести в текст диссертации ссылки на все источники из списка литературы;

- так как в диссертации приводится табл.3.11. Результаты выполнения контрольной работы с пофамильным перечислением испытуемых студентов (с.106), то нет необходимости в дублировании, можно убрать Положение 3. Списки студентов контрольной и экспериментальной группы, достаточно указать количество испытуемых;

- настоятельно рекомендуется правильно сформулировать предложения в структурных компонентах диссертационного исследования. Предложения несогласованны, например, «сформулированность математического мышления» (с.10), правильно будет сформированность. Много стилистических, грамматических, пунктуационных ошибок, недопустимых в научной работе, их надо устранить. В некоторых, местах после прямого цитирования отсутствуют ссылки (с.9).

## **9. Заключение**

Эксперт диссертационного совета, на основании вышеперечисленного, рекомендует диссертационному совету Д. 13.23.681 при Кыргызском государственном университете имени И. Арабаева и Ошском государственном университете, принять к предварительной защите диссертацию Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика) после редактирования текста диссертации, устранения указанных ошибок, недочётов, погрешностей и принятия (или непринятия) предложенных рекомендаций.

**Председатель:** Слово предоставляется члену экспертной комиссии ДС – д.п.н., профессору Төрөгельдиевой Конуржан Макишевне.

**Выступила д.п.н., профессор Төрөгельдиева Конуржан Макишевна:**

Рассмотрев представленную диссертацию Кожомбердиевой Назгуль Бакировны по теме: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика), пришла к следующему заключению:

**1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите**

Представленная на диссертационный совет рукопись кандидатской диссертации соискателя Кожомбердиевой Н.Б. на тему: «Развитие

компетентности у студентов при формировании математического мышления», соответствует профилю диссертационного совета Д 13.23.681 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) педагогических наук при КГУ им. И. Арабаева и Ошском государственного университета.

В диссертационной работе рассмотрены проблемы, связанные с определением понятия развития компетентности при формировании математического мышления и использование различных методов обучения, что в полной мере отвечает паспорту специальности диссертационного совета.

**2. Целью диссертационного исследования** является обосновать педагогические и методические условия развития компетентности студентов гуманитарных специальностей в процессе формирования математического мышления.

Поставленная соискателем цель исследования достигалась решением в диссертации следующих **задач**:

1. Анализ научно – педагогической и методической значимости проблемы развития компетентности студентов через математическое мышление.
2. Определение условий, способствующих развитию мышления и его влияние на компетентность студентов гуманитарных специальностей.
3. Разработать модель формирования и развития математической компетентности студентов гуманитарной специальности, учитывающие специфику математического мышления.
4. Экспериментально подтвердить эффективность разработанной модели развития математической компетентности студентов гуманитарных специальностей в процессе преподавания дисциплины «Математика».

При проведении исследования соискателем были задействованы следующие **методы**: анализ научной, научно-методической, нормативно правовой документации, регулирующие деятельность вуза и вопросы преподавания математики для студентов гуманитарной специальности, моделирование процесса развития математической компетентности при обучении студентов, учебно-экспериментальная и опытная работа в вузе, наблюдение, анкетирование и статистико-вероятностная обработка результатов экспериментальной работы.

1. По первой задаче соискателем осуществлен анализ научно-педагогической и методической значимости проблемы развития компетентности студентов через математическое мышление как отечественных, так и в зарубежных авторов. Проведённый анализ источников подчёркивает актуальность темы исследования и необходимость научного и теоретического обновления математического образования в вузе.

2. По второй задаче исследования, которая проведена автором, в первой главе определены условия, способствующих развитию мышления и его влияние на компетентность студентов гуманитарных специальностей и были выделены ряд активных методов: создание на занятиях ситуацию незавершенности; разработка стратегии и приемов; создание проблемно-

поисковой ситуации; разработка дидактических инструментари; стимулирование независимости мышления.

3. По третьей задаче диссертации в работе имеются материалы, во второй главе разработана модель формирования и развития математической компетентности студентов гуманитарной специальности, учитывающие специфику математического мышления. Разработанная модель состоит из трех компонентов: содержание, методика обучения и формы организации учебного процесса.

4. По четвертой задаче, которая решалась соискателем в третьей главе дана система планирования, организации и анализ результатов педагогического эксперимента. Основной целью педагогического эксперимента было подтвердить эффективность разработанной модели развития математической компетентности у студентов гуманитарных специальностей в процессе преподавания дисциплины «Математика»,

**3. Актуальность темы диссертации.** Актуальность темы диссертационного исследования соискателя Н.Б. Кожомбердиевой заключается в необходимости развитии компетентности студентов при формировании математического мышления, так как, сегодня нельзя считать компетентным специалистом, если он не владеет элементарными, общекультурными математическими фактами и навыками мышления. Особенность профессиональной деятельности гуманитариев, требует наличие достаточного уровня математического мышления.

Отличие работы Кожомбердиевой Н.Б. от ранее проведенных исследований заключается в том, что в диссертационном исследовании соискателем рассмотрены вопросы по улучшению содержания математического образования для студентов гуманитарной специальности через развития компетентности при формировании математического мышления. Спроектировано содержание дисциплины «Математика», по особенностям и специфики психологии и математическим знаниям студентов гуманитарных специальностей.

**4. Научные результаты.** В работе соискателя представлены следующие научно-обоснованные теоретические результаты исследования, совокупность которых имеет определенное значения для развития педагогической науки. Среди которых можно выделить:

- анализа психолого-педагогической, методической и математической литературы по проблеме исследования, в результате которых определено место, теоретическая и практическая значимость математического мышления в преподавании курса математики, как дисциплины, формирующей компетентность студента;

- выявлены основные условия формирования математического мышления в вузе, которые способствуют развитию компетентности студентов гуманитарных специальностей;

- разработана модель развития компетентности при формировании математического мышления студентов гуманитарной специальности,

позволившей выделить ее структурные составляющие: цель, условия и основные этапы формирования компетентности;

- определена эффективность и целесообразность разработанной модели и методики которые проверены в процессе педагогического эксперимента, и результаты подтверждены с теоретической и практической стороны.

#### **5. Практическая значимость исследования заключается в:**

- полученных научно-методических результатов и итогов исследования, могут быть использованы при разработке преподавателями вузов учебно-методических комплексов, учебной программы по математике, силлабусов в дидактических средств обучения;

- разработанная методика организации учебного процесса может быть использована преподавателями для развития профессиональных компетентностей, через математическое мышление;

- разработанные варианты и методы проведения занятий могут быть использованы преподавателями вузов при изучении других естественно-научных дисциплин.

#### **6. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов и выводов диссертации**

По результатам исследования опубликованы 12 публикаций, среди них: 2 учебно-методических пособий, 11 статей, которые индексируются в базе данных РИНЦ.

#### **7. Соответствие автореферата содержанию диссертации**

Автореферат соискателя Кожомбердиевой Назгуль Бакировны соответствует своему содержанию, поставленным целям и задачам исследования и основному содержанию диссертации.

#### **8. Для улучшения диссертационной работы рекомендуем учесть ниже следующие замечания:**

1) На странице 18 диссертации, в рис. 1.1 «Типы математических мышлений» следует добавить «Логическое мышление».

2) В диссертацию надо включить фрагмент урока направленное на формирование математического мышления и развитие компетентности студентов.

3) На странице 76 было определено новое содержание курса математики для студентов первого курса гуманитарных специальностей. В приложении 5 УМК курса математики дана структура дисциплины. По какому содержанию проводился педагогический эксперимент?

4) На странице 85 даны этапы экспериментальной работы «Отбор содержания курса «Математика». Для этой цели требуется анализ содержания курса математики и методические аспекты отбора задач решения которых требует сформированных или формируемых математических мышлений.

5) Экспериментальные работы проводились с 2017 по 2022 годы в вузах. КНУ им. Ж.Баласагына, Международный университет Кыргызстана. Количество студентов не указано, даны просто процентные соотношения (указать количество экспериментальных и контрольных групп, какие вузы).

## 9. Предложения

Имеются технические ошибки. Например: 1) В диссертации на странице 8 нумерация ссылок не совпадают [7,9,23,24,25,75,78,82,103,179,180,181] и др.

2) В ссылках некоторых источников не указаны страницы. Например: стр.14[146], стр.57 [201], стр.124 [10] и др.

## 10. Заключение

На основе вышеизложенного можно утверждать, что диссертационная работа соискателя Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленная на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика) является самостоятельно выполненным научным исследованием. В диссертации собрано достаточно богатый материал по исследуемой проблеме. Сделанные выводы вполне обоснованы и достоверны. Однако в диссертационной работе имеются устранимые недостатки и технические ошибки, после их устранения диссертационная работа Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», может быть допущена к предварительной защите.

## Вывод

Рассмотрев представленную работу мы рекомендуем (после исправлений замечаний допустить к **предварительной защите** диссертационному совету по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата педагогических наук при Кыргызском государственном университете имени И. Арабаева и Ошском государственном университете диссертацию Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика преподавания и воспитания (математика).

**Председатель:** Спасибо членам экспертной комиссии, Назгуль Бакировна, ответьте, пожалуйста, на замечания, предложение и рекомендации членов экспертной комиссии диссертационного совета.

**Соискатель:** По результатам заключений экспертов в моей диссертационной работе на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления» проделана следующая работа. Исправлены все технические ошибки и замечания. По предложениям в диссертацию внесены добавления и корректировки. Рекомендации будут учтены при окончательном оформлении диссертации.

**Председатель:** Спасибо, уважаемые коллеги, подведём итоги. На основании доклада Кожомбердиевой Н.Б., заданных вопросов членами диссертационного совета, выступления председателя и членов экспертной

комиссии, отзыва научного руководителя, становится понятным, что диссертация, представленная к предварительной защите, имеет высокий научно - методический уровень. Ставлю на голосование, кто за, чтобы провести публичную защиту диссертации Кожомбердиевой Н.Б.?

**Итоги голосования:** за - 11, против – нет, воздержались – нет.

### **ПОСТАНОВИЛИ:**

Диссертационная работа Кожомбердиевой Назгуль Бакировны на тему: «Развитие компетентности у студентов при формировании математического мышления», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика), представляет собой законченный научный труд, в котором проведены научные исследования, имеющие научно-практическое значение. По своей актуальности, научно-практической значимости и новизне полученных данных, работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата педагогических наук «Положения о порядке присуждения учёных степеней в Кыргызской Республике» ВАК КР. Работа может быть рекомендована к публичной защите.

**В качестве ведущей организации назначить** – НАО "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева" (Казахстан, Астана, ул. Сатбаева 2).

**Первым официальным оппонентом назначить** – доктора педагогических наук, профессора Төрөгельдиевой Конуржан Макишевны.

**Вторым официальным оппонентом назначить** – кандидата педагогических наук, доцента Мадраимова Сапарбека Мадраимовича.

Утвердить и разрешить автореферат к печати, а также провести рассылку необходимых документов: официальные письма к оппонентам и ведущей организации, размещение документов на сайтах, а также рассылку автореферата всем Диссертационного совета ровно за месяц до защиты, а также другим адресатам.

**Постановление принято единогласно.**

**Итоги голосования:** за - 11, против – нет, воздержались – нет.

**Председатель:** Уважаемые члены диссертационного совета, коллеги. Позвольте на этом считать заседание нашего совета закрытым. Спасибо всем.

*Председатель диссертационного совета  
д.п.н., профессор*



*Ш.А.Алиев*

*Ученый секретарь  
диссертационного совета к.п.н., доцент*

*Г.К.Казиева*