

АННОТАЦИЯ

к диссертации Утеулиева Нургали Сабитовича на соискание степени
доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D01510 –
Математика»

Тема исследования: Методическая подготовка будущих учителей математики к использованию цифровых образовательных ресурсов в преподавании школьного курса геометрии.

Цель диссертационного исследования: Определение теоретических основ методической подготовки будущих учителей математики к использованию цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) при преподавании школьного курса геометрии, разработка методики и содержания, а также экспериментальная проверка её эффективности.

Задачи исследования:

1. Проанализировать современное состояние педагогической изученности поставленной проблемы, изучить психолого-педагогические особенности преподавания школьного курса геометрии с использованием ЦОР, определить теоретические основы методической подготовки будущих учителей математики к применению ЦОР.

2. Раскрыть сущность понятия методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии, основных компонентов и дидактических условия её реализации.

3. Организация учебного процесса методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии, а также разработать содержания и методики преподавания специальных дисциплин «Информационные технологии в математике» и «Избранные главы методики преподавания геометрии».

4. Разработать критерии определения и показатели уровня методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии, экспериментально обосновать эффективность разработанной методики.

Методы исследования:

- анализ психологической, педагогической и научно-методической литературы по теме исследования;

- изучение образовательных программ и учебных планов высших учебных заведений для подготовки будущих учителей математики, а также анализ учебных программ и учебников по школьному курсу геометрии и ЦОР эффективных для преподавания геометрии.

- наблюдение за ходом учебного процесса, проведение анкетирования, бесед со студентами, наблюдений и тестов, а также анализ полученных результатов.

- проведение эксперимента, использование статистических методов изучения, обработка данных и обсуждение результатов на методических семинарах и научно-практических конференциях.

Основные положения (доказанные научные гипотезы и другие выводы, являющиеся новыми знаниями) выносимые на защиту

1. Теоретические основы методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии;

2. Сущность, основные компоненты, дидактические условия методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии;

3. Содержание, формы и средства организации учебного процесса методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии;

4. Учебно-методические комплексы и методика преподавания специальных предметов «Информационные технологии в математике» и «Избранные главы методики преподавания геометрии»;

5. Критерии и показатели для определения уровня методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии.

Описание основных результатов исследования

По результатам анализа психолого-педагогической, научно-методической литературы и исследовательских работ: была представлена определение понятия ЦОР, выявлены возможности использования ЦОР в преподавании курса геометрии, даны рекомендации по их применению, а также определены основные требования, которым необходимо следовать при проектировании и создании таких ресурсов. Проведён анализ текущего состояния вопроса.

В результате анализа научно-методических исследований проведенных по проблеме исследования, установлено: что накоплен достаточный опыт научных исследований по вопросу использования ЦОР в подготовке будущих учителей математики. В то же время выявлено, что вопрос методической подготовки будущих учителей математики к преподаванию геометрии с использованием ЦОР не рассматривался как отдельная, научно-исследовательская проблема. Необходимость использования ЦОР при преподавании школьного курса геометрии и отсутствие теоретико-методического обоснования методической подготовки будущих учителей математики - определили актуальность данной исследовательской работы.

Были проанализированы психолого-педагогические особенности использования ЦОР в преподавании школьного курса геометрии и определён ряд ключевых возможностей, обеспечиваемых их применением. Проведена классификация ЦОР по их дидактическим возможностям. Также выполнен анализ документации высших учебных заведений, занимающихся подготовкой будущих учителей математики, таких как: учебные планы,

содержание дисциплин и образовательные программы и др. На основе этого анализа определены теоретические основы методической подготовки будущих учителей математики к применению ЦОР в преподавании школьного курса геометрии.

Всесторонне проанализирована сущность методической подготовки будущих учителей математики и определены четыре ключевых компонента, необходимых для оценки их методической готовности к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии: мотивационный, научно-теоретический, информационно-технологический и оценочно-рефлексивный.

С целью эффективной методической подготовки будущих учителей математики к использованию цифровых образовательных ресурсов в преподавании школьного курса геометрии были определены следующие дидактические условия: комплексный подход к обучению, методическая подготовка, проведение практических и лабораторных занятий, формирование критического мышления, психолого-педагогические аспекты, организация сотрудничества и обмена опытом, а также оценка результатов.

Разработана структура организации методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии. Кроме того, создано содержание специальных дисциплин «Информационные технологии в математике» и «Избранные главы методики преподавания геометрии», определены их формы и средства обучения, и внедрены в учебный процесс. Разработана методика преподавания этих дисциплин.

На основе предложенных компонентов методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР на уроках геометрии разработаны критерии определения и показатели их уровня подготовки. Эффективность разработанной методики подтверждена результатами эксперимента. Результаты экспериментального исследования обоснованы с применением методов математической статистики.

Обоснование новизны и важности полученных результатов:

1. Проанализированы психолого-педагогические особенности использования ЦОР в преподавании школьного курса геометрии, разработана классификация ЦОР по их дидактическим возможностям, и определены теоретические основы методической подготовки будущих учителей математики к применению ЦОР;

2. Раскрыта сущность понятия методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР в преподавании школьного курса геометрии, основные компоненты и дидактические условия ее реализации.

3. Организован учебный процесс методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР при преподавании школьного курса геометрии, а также разработаны содержание и методика преподавания

дисциплин «Информационные технологии в математике» и «Избранные главы методики преподавания геометрии»;

4. Разработаны критерии определения и показатели для оценки уровня методической подготовки будущих учителей математики к использованию ЦОР в преподавании школьного курса геометрии, и в ходе эксперимента подтверждена эффективность предложенной методики.

Соответствие направлениям развития науки или государственным программам:

Тема диссертации характеризуется основными направлениями, указанными в Законе Республики Казахстан «Об образовании», в Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023–2029 годы, а также в государственных общеобязательных стандартах высшего и послевузовского образования.

Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации:

Основные положения исследования, содержание теоретических и практических научных результатов были опубликованы на международных научно-практических конференциях, а также в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а также в научном журнале, входящем в базу данных Scopus:

1. Болашақ математика мұғалімдерін даярлауда цифрлық білім беру ресурстарының маңызы және оларды қолдану ерекшеліктері // Материалы международной научно-практической конференции «Ауэзовские чтения - 19: 30 лет Независимости Казахстана». - г. Шымкент, - 2021. - С. 104-107. (Соавторы: Мадияров Н.К., Дробышев Ю.А., доля докторанта - 80%).

2. Математиканы оқытуда қолданылатын цифрлық білім беру ресурстары мен платформалары // Материалы международной научно-практической конференции «Ауэзовские чтения - 19: 30 лет Независимости Казахстана». - г. Шымкент, - 2021. - С. 107-110. (Соавторы: Мадияров Н.К., Дробышев Ю.А., доля докторанта - 80%).

3. Студенттерге геометрия курсына оқытуда жаңа цифрлық технологияларды қолданудың мүмкіндіктері // «Вестник университета Ясауи» - 2022. - № 2(124). - С. 253-265. (Соавтор: Мадияров Н.К., доля докторанта - 90%).

4. Применение дополненной реальности в процессе обучения геометрии // Математика и проблемы образования: Материалы 41-го Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. – Киров: ВятГУ. - 2022. - С.169-171. (доля докторанта - 100%).

5. Болашақ математика мұғалімдеріне геометрия курсына оқытуда динамикалық геометрия жүйесін қолдану ерекшеліктері мен тиімділігі // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия: Педагогика. Психология. Социология. - 2022. - № 2(139). - С. 63-75. (Соавтор: Мадияров Н.К., доля докторанта - 90%).

6. Білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ математика мұғалімдеріне мектеп геометрия курсының оқыту әдістері // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия: Педагогика. Психология. Социология. - 2022. - № 4(141). - С. 357-368. (Соавторы: Мадияров Н.К., Ажибеков К.Ж., доля докторанта - 80%).

7. Assessment of the readiness of future mathematics teachers to use digital educational resources in the study of geometry in Kazakh universities // European Journal of Contemporary Education. - 2023. - 12(2). - 667-677 p. (Соавторы: Мадияров Н.К., Дробышев Ю.А., Ажибеков К.Ж., доля докторанта - 70%).

8. Use of modern digital educational resources in geometry lessons in higher educational institutions of the Republic of Kazakhstan // Scientific Herald of Uzhhorod University Series «Physics». - 2024. - 56. - 42-49 p. (Соавторы: Мадияров Н.К., Ажибеков К.Ж., Аширбаев Н., Султанбек Т. доля докторанта - 70%).

9. Особенности цифровых образовательных ресурсов в преподавании геометрии в условиях цифровизации образования // Обеспечение интеграции науки, образования и производства на основе инновационных технологий: Международная научно-практическая онлайн-конференция. – Джизак. - 2024. - С. 11-17. (Соавторы: Дробышева И.В., Мадияров Н.К., доля докторанта - 80%).

10. Criteria for assessing the methodological preparedness of future mathematics teachers for the use of digital educational resources in teaching school geometry // World of science: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». - 2024. – С. 117-123. (Соавторы: Дробышева И.В., Мадияров Н.К., доля докторанта - 80%).