**АННОТАЦИЯ**

**к диссертации Ыдырысбаева Дархан Уалиханулы на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D011100 – Информатика**

**Актуальность исследования.** Современное образовательное пространство характеризуется быстрым развитием информационно-коммуникационных и цифровых технологий. Данный этап напрямую влияет на эффективность учебно-воспитательного процесса организаций образования и профессиональную подготовку будущих учителей. В связи с этим возникает необходимость совершенствования подготовки будущих учителей, компетентных на высоком уровне, способных эффективно использовать цифровые технологии и образовательные ресурсы в педагогической деятельности.

В процессе обучения будущих учителей информатики созданию цифровых образовательных ресурсов, прежде всего, необходимо сформировать у них навыки формального описания.Это является предпосылкой для освоения системы знаний, умений и навыков,неотъемлемая часть на методах виртуального моделирования. Кроме того, овладение основными алгоритмическими структурами, применение технологий программирования, решение задач посредством математического моделирования, работа с компьютерными устройствами и цифровыми технологиями, использование языков программирования – составляют ряд важных профессиональных компетенций.

**Тема исследования:** Методика обучения будущих учителей информатики по применению технологий виртуализации при обучении цифровому образованию

**Цель диссертационного исследование:** Разработка методики обучения с теоретическим и практическим основами применения технологий виртуализации в цифровом образовании.

**Гипотеза исследования:** Если в учебном процессе вузов систематически реализуются научно-методические основы применения технологий виртуализации в цифровом образовании, то повышается профессиональная подготовка и качество знаний обучающихся, поскольку эти технологии позволяют модернизировать содержание образования в соответствии с современными требованиями, повысить конкурентоспособность обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий.

**Задачи исследования:** В соответствии с вопросом исследования, предметом, целью и гипотез определены следующие задачи:

- выявление теоретических основ и анализ международного и отечественного опыта формирования готовности будущих учителей информатики к применению технологий виртуализации в цифровом образовании;

- обоснование эффективности подготовки будущих учителей информатики по технологиям виртуальной машины и виртуальной реальности;

- создание модели обучения будущих учителей информатики использованию технологий виртуализации в цифровом образовании;

- разработка методики подготовки будущих учителей информатики по технологии виртуализации;

- разработка аналитических и методических рекомендаций по результатам экспериментальной работы по подготовке будущих учителей информатики по технологиям виртуальных машин и виртуальной реальности.

**Методологические и теоретические основы исследовательской работы:** В ходе исследования опирались на научно-педагогические теории и методологические позиции, а также современные научные исследования в области применения технологий виртуализации в сфере цифрового образования. Исследование базировалось на государственном общеобязательном стандарте высшего образования Республики Казахстан, методологических основах применения цифровых технологий в образовании, научной литературе по эффективному использованию технологий виртуализации в процессе обучения и опытно-педагогических подходах, направленных на формирование профессиональных компетенций будущих учителей информатики.

**Методы исследования:** В исследовании применялся комплексный подход, систематически использовались теоретические, эмпирические и статистические методы. Кроме того, в процессе отбора и анализа научных источников использовалась методы PRISMA.

В ходе изучения проблемы применения технологий виртуализации в системе цифрового образования на основе теоретических методов исследование было глубоко проанализировано на теоретическом уровне. В этом направлении проведен систематический обзор работ отечественных и зарубежных ученых, рассмотрены современные научные направления и концептуальные основы. Литература, составляющая теоретическую основу исследования, была проанализирована с учетом современных педагогических подходов и позволила раскрыть актуальные аспекты применения технологий виртуализации в цифровом образовательном пространстве. Информационные источники были отобраны на основе методы PRISMA на основе заранее определенных критериев и прошли этапы скрининга и аналитического анализа.

Изучен опыт внедрения цифровых образовательных ресурсов и технологий виртуализации в учебный процесс в контексте эмпирических методов. Посредством анкетирования были обобщены взгляды, восприятие и опыт обучающихся. Также был организован педагогический эксперимент с целью оценки уровня сформированности профессиональных навыков и определения эффективности методики обучения. В ходе эксперимента были использованы специально разработанные рабочие учебные программы (Syllabus) и методические пособия, эффективность которых проверена с практической точки зрения.

Для обработки и анализа количественных данных, полученных с использованием статистических методов, использовались математико-статистические методы. С помощью метода была оценена достоверность и валидность полученных результатов, доказана эффективность педагогического воздействия. Для статистической обработки использовались Google Forms, Excel и Т-критерий Вилкоксона для проверки средних значений данных, стандартных отклонений, корреляционных связей и прогноза.

**Научная новизна исследования:**

- определены теоретические основы формирования готовности будущих учителей информатики к применению технологий виртуализации в цифровом образовании;

- обоснована эффективность подготовки будущих учителей информатики по технологиям виртуальной машины и виртуализации виртуальной реальности;

- создана модель обучения использованию технологий виртуализации в цифровом образовании;

- разработана методика подготовки будущих учителей информатики по технологии виртуализации;

- получены положительные результаты экспериментальной работы по комплексной подготовке будущих учителей информатики по виртуальным машинам и технологиям виртуализации виртуальной реальности и разработаны методические рекомендации.

**Теоретическая значимость исследования:** изучение применения технологий виртуализации в цифровом образовании при подготовке педагогов информатики в высших учебных заведениях, определение теоретико-методологических основ формирования цифровой компетентностной подготовки современного педагога на основе технологий виртуализации, совершенствование содержания специальных дисциплин в соответствии с целью исследования и представление методики обучения являются вкладом в области теории и методики преподавания информатики, информационных технологий.

**Достоверность и обоснованность результатов исследования:**

Результаты экспериментальной проверки эффективности использования в образовании технологий виртуализации в цифровом образовании, совершенствование профессиональных навыков обучающихся, внедрение результатов исследований в учебный процесс.

**Выносимые на защиту положения:**

1. Теоретические основы формирования готовности будущих учителей информатики к применению технологий виртуализации в цифровом образовании:

1.1 Эффективность подготовки будущих учителей информатики по виртуальным машинам и технологиям виртуализации виртуальной реальности;

1.2 Модель методики обучения будущих учителей информатики использованию технологий виртуализации в цифровом образовании.

2. Разработана методика подготовки будущих учителей информатики по технологии виртуализации:

2.1 Учебно-методические аспекты применения технологий виртуализации виртуальной машины и виртуальной реальности в образовательном процессе: «Принципы виртуальной и дополненной реальности» учебно-методическое пособие издано в издательстве «Информационно-коммуникационные технологии», «Компьютерные системы и сети и сетевая безопасность», «Основы 3D моделирования», «Цифровые технологии в образовании» внедрение технологий виртуализации искусственного интеллекта, виртуальных машин и виртуальной реальности в содержание дисциплин;

2.2 Образовательная среда по применению технологий виртуализации в подготовке будущих учителей информатики «auezovvr.ct.ws создание платформы» ;

2.3 Уточнено применение технологий виртуализации в подготовке будущих учителей информатики на основе программного обеспечения:

3. Положительные результаты экспериментальной работы и методические рекомендации по подготовке будущих учителей информатики по технологиям виртуализации виртуальной машины и виртуальной реальности:

3.1 Модель применения технологий виртуализации;

- обновлено содержание и методы обучения, внедрены новые дисциплины и учебные модули в образовательный процесс;

- дополнены действующие программы вузов, разработаны учебно-методические комплексы, адаптированные к цифровой среде.

3.2 Методические рекомендации

- предложены эффективные пути внедрения технологий виртуализации в образовательный процесс вузов;

- представленные модели и методические пособия направлены на обновление содержания педагогического образования и повышение качества обучения.

**Апробация и внедрение результатов исследования:**

В рамках темы исследования опубликованы статьи в республиканских изданиях, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МОН РК. В частности, основные результаты и итоги диссертационной работы опубликованы в виде 10 научных статей в отечественных и зарубежных научных изданиях. Из них 2 статьи находятся в базе данных Скопус (Scopus), 4 статьи – в журнале, входящем в перечень научных публикаций, предоставляемых комитетом по обеспечению качества в области науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан и 4 статьи - на международных научно-практических конференциях.

1. Статья на базе Scopus:

- Seidaliyeva G.O., Seidaliyeva G.O., Ydyrysbayev D., Zhakypbekova G., Sydykhov B., Adoption of Distance Education and Mobile Technology by University Students. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 2022, 17(23), pp. 4-16, Процентиль-62 (Q2).

- Ydyrysbayev D., Kakimova L.Sh, Boken G.S., Slambekov Y.T., Urmatova A., & Orazbaev E. Determining the digital transformation in education in the society 5.0 process. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 17(18), pp.136-145. Процентиль-86 (Q1).

2) Список статей, опубликованных в журналах, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в области науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан:

- Сыдыков Б.Д., Ыдырысбаев Д.У., Мошкалов А.К. Теоретические особенности подготовки будущих учителей к применению цифровых технологий в условиях информатизации образования. Вестник Казахского национального педагогического университета имени Абая, серия физико-математических наук, № 1 (65), Алматы, 2019 С. 117-121.

- Кемелбекова Ж.С., Ибрагимов О.М., Ыдырысбаев Д.У., Буркитбаева Н.С., Методика использования технологий CLIL на уроках информатики// Международный научно-популярный журнал «Наука и жизнь Казахстана», №5/3, Астана, 2019.С. 119-123.

- Сыдыхов Б.Д., Ыдырысбаев Д.У. Дидактические особенности подготовки будущих учителей к проектированию и применению цифровых образовательных ресурсов, Наука и жизнь Казахстана. - №2/2 2020. Астана, - С. 370-374.

- Сыдыков Б.Д., Ыдырысбаев Д.У., Батырхан З.А. Применение технологий виртуализации в условиях цифровизации образования. Вестник КазНПУ им. Абая, серия» физико-математические науки", №2(74), 2021 г., 61-67. doi:https://doi. org/10.51889/2021-2.1728-7901.07.

3) Список статей, опубликованных на международных конференциях:

- Ыдырысбаев Д.У., Сыдыхов Б.Д., Алдешов С.Е. использование цифровых образовательных ресурсов на основе информационно - коммуникационных технологий// труды международной научно-практической конференции «Ауэзовские чтения-17: новые прорывы науки и духовности в мировом пространстве». Шымкент: им.М. Ауэзова ЮКГУ, 2019. Т. 3(1). С. 172-176.

- Ыдырысбаев Д. У., Нысанов Е. А., Алдешов С. Е., Буркитбаева Н. С., Гасанова З. А. Организация контрольных и надзорных действий при использовании цифровых образовательных ресурсов/ / Ауэзовские чтения-18: «Духовное наследие великого Абая»к 175-летию Абая Кунанбаева труды международной научно-практической конференции. Шымкент: им.М. Ауэзова.ЮКГУ, 2020. Т. 2. С. 250-254.

- Ыдырысбаев Д. У., Сыдыхов Б. Д. Особенности подготовки будущих учителей информатики в условиях цифровизации образования / / Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. - 2021. - С. 574-577.

- Ыдырысбаев Д. У., Сыдыхов Б. Д., Батырхан З. А. Особенности подготовки будущих учителей к использованию технологий виртуализации при разработке цифровых образовательных ресурсов / / Международная научно-практическая конференция к 70-летию доктора педагогических наук, профессора Алиевой Шаршеналы. Специальный выпуск вестника Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. Бишкек, 2021. С. 177-180.

4) Учебно-методическое пособие.

- Ыдырысбаев Д. У., Принципы виртуальной и дополненной реальности, учебно-методическое пособие, Издательство "Мир", Шымкент, 2025. - 108 С.

5) авторское свидетельство:

- Ыдырысбаев Д. У., Нысанов Е. А. Информационная образовательная среда для обучения «VR, AR, 3D моделированию и создания образовательных ресурсов» обучающая площадка для учителей по применению технологий виртуализации //свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом, от декабря 2024 года №52331.

Диссертация выполнена на кафедре «Информатика» Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова и рекомендована к защите.

**Структура диссертационной работы:** Диссертационная работа состоит из введения, 3 основных разделов, заключения и списка использованной литературы в соответствии с целями и задачами исследования. В части I структуры диссертационной работы разработаны теоретические основы применения технологий виртуализации в цифровом образовании в вузе, технологии виртуализации виртуальной машины и виртуальной реальности, модель методики обучения применению технологий виртуализации в цифровом образовании, проведен анализ международного и отечественного опыта в данной области.

В разделе II-рассмотрены учебно-методические аспекты применения технологий виртуализации виртуальной машины и виртуальной реальности в образовательной среде и образовательном процессе по уточнению и применению технологий виртуализации на основе программного обеспечения применения технологий виртуализации при подготовке будущих учителей информатики.

В разделе III-оценка эффективности применения технологий виртуализации в подготовке будущих учителей информатики, изложены методы организации педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы по реализации технологии виртуализации.