АННОТАЦИЯ

диссертации на тему «Формирование готовности будущих учителей информатики к применению технологий визуализации в обучении учащихся основной школы» на соискание степени доктора философии (PhD)по образовательной программе 8D01507 – «Информатика» Бақытбековой Жансаи Бақытбековны

Тема исследования: «Формирование готовности будущих учителей информатики к применению технологий визуализации в обучении учащихся основной школы»

Цель исследования: теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить эффективность методики формирования готовности будущих учителей информатики к применению технологий визуализации информации в учебном процессе основной школы на основе педагогической концепции микрообучения.

Задачи исследования

- изучить психолого-педагогические особенности восприятия визуальной информации учащимися 5-9 классов и теоретически обосновать дидактический потенциал технологий визуализации в процессе обучения школьной информатике в основной школе;
- определить сущность и структуру готовности будущего учителя информатики к применению технологий визуализации, а также разработать критериально-диагностический аппарат для определения уровней её сформированности;
- обосновать дидактические возможности технологии микрообучения и разработать структурно-логическую модель формирования и диагностики готовности будущих учителей информатики к применению технологий визуализации;
- определить содержание обучения будущих учителей информатики к применению технологий визуализации учебного материала на основе «вопросного дерева знаний»;
- разработать программно-методическое обеспечение подготовки будущих учителей информатики в цифровой среде микрообучения;
- осуществить апробацию и экспериментально проверить эффективность разработанной методики в процессе профессиональной подготовки будущих учителей информатики.

Методы исследования. Для решения поставленных задач и проверки гипотезы использовался комплекс взаимодополняющих методов:

- *теоретические:* анализ научно-методической, психолого-педагогической и технической литературы по теме исследования, нормативных документов; изучение и обобщение педагогического опыта; моделирование процесса обучения;
- эмпирические: изучение продуктов деятельности студентов (визуальных дидактических материалов), педагогическое наблюдение,

тестирование, анкетирование, сравнительный анализ учебных результатов и педагогический эксперимент;

- *методы математической статистики:* обработка экспериментальных данных с целью подтверждения статистической значимости полученных результатов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Теоретико-методологическое обоснование применения технологий визуализации в школьном курсе информатики (5-9 классы). Дидактический потенциал технологий визуализации в обучении информатике учащихся 5-9 классов обусловлен психолого-педагогическими особенностями восприятия визуальной информации учащимися подросткового возраста (переход от наглядно-образного к абстрактно-логическому мышлению и преобладание клипового восприятия) и заключается в интенсификации процесса обучения, повышении уровня усвоения абстрактных алгоритмических и теоретических понятий.

2. Сущность, компонентная структура и критериально-диагностический аппарат готовности будущего учителя информатики к применению технологий визуализации. Готовность будущего учителя информатики к применению технологий визуализации в обучении учащихся основной школы представляет собой комплексное личностно-профессиональное качество, включающее мотивационный, когнитивный, деятельностный и методический компоненты, формирование которых определяется возрастными особенностями обучающихся.

3. Структурно-логическая модель формирования готовности, построенная на основе технологии микрообучения, обеспечивает поэтапное освоение средств и методов визуализации через систему взаимосвязанных микромодулей и отражает целевые, содержательные, процессуальные и результативные связи, учитывая динамичное обновление цифровых инструментов.

4. Отбор и структурирование содержания подготовки будущих учителей информатики на основе «вопросного дерева знаний» обеспечивает логически обоснованную сегментацию учебного материала на микромодули, формирует у студентов целостное представление о дидактическом потенциале визуализации, учитывает психолого-педагогические особенности восприятия визуальной информации учащимися основной школы.

5. Методика формирования готовности будущих учителей информатики к применению технологий визуализации в обучении учащихся основной школы, реализованная в цифровой среде микрообучения, включающей разработанный программно-методический комплекс, обеспечивает системное практико-ориентированное освоение студентами средств и методов визуализации учебной информации и формирование у них умений применять эти средства в обучении учащихся 5-9 классов.

6. Результаты экспериментальной проверки эффективности методики. Эффективность разработанной методики подготовки будущих учителей информатики подтверждается положительной динамикой показателей сформированности всех компонентов готовности в экспериментальной группе по сравнению с контрольной, а также статистической достоверностью

полученных результатов (по критерию χ^2 Пирсона), что подтверждает достоверность выдвинутой гипотезы исследования.

Основные результаты исследования:

- определена и теоретически обоснована сущность и структура готовности будущего учителя информатики к применению технологий визуализации в обучении учащихся основной школы с учётом возрастных особенностей восприятия визуальной информации;
- разработана структурно-логическая модель формирования готовности, основанная на поэтапном освоении технологий визуализации через систему взаимосвязанных микромодулей;
- определено содержание подготовки будущих учителей информатики на основе «вопросного дерева знаний», обеспечивающего сегментацию учебного материала на микромодули и формирование у студентов целостного представления о дидактическом потенциале визуализации в основной школе;
- разработано программно-методическое обеспечение в цифровой среде микрообучения для работы в 5-9 классах;
- разработана методика формирования готовности будущих учителей информатики к применению технологий визуализации в обучении учащихся основной школы.

Новизна и значимость полученных результатов:

1. Впервые определена сущность и теоретически обоснована четырёхкомпонентная структура (мотивационный, когнитивный, деятельностный, методический компоненты) готовности будущего учителя информатики к применению технологий визуализации, в которой учтены возрастные особенности и закономерности восприятия визуальной информации подростками.
2. Разработана и научно обоснована структурно-логическая модель формирования готовности будущего учителя информатики к применению технологий визуализации, построенная на интеграции системного и деятельностного подходов и технологии микрообучения (micro-learning) и обеспечивающая поэтапное (от базово-инструментального к проектно-методическому) освоение визуальных средств через систему взаимосвязанных микромодулей.
3. Научно обосновано и сформировано содержание подготовки будущих учителей информатики на основе фреймово-графового конструктора «вопросное дерево знаний», применённого для логико-семантического структурирования учебного материала в микромодули и обеспечения смысловой связности предметных знаний по информатике и методических приёмов их визуализации.
4. Создано комплексное программно-методическое обеспечение, функционирующее в цифровой среде микрообучения и содержащее структурированную библиотеку визуально-дидактических материалов (интерактивные схемы, динамические модели алгоритмов, концепт-карты, тренажёры), спроектированных для курса информатики 5-9 классов.
5. Разработана и экспериментально проверена двухуровневая методика формирования готовности будущих учителей информатики к применению технологий визуализации, объединяющая квазипрофессиональное

проектирование визуальной учебной среды в вузе (первый уровень) и её адаптацию к учебному процессу основной школы (второй уровень).

Соответствие направлениям развития науки или государственным программам:

Диссертационное исследование выполнено в русле приоритетов государственной политики Республики Казахстан в сфере образования и цифровизации и соответствует Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023–2029 годы (постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248) в части повышения качества подготовки педагогических кадров и развития их цифровых компетенций, а также Концепции развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023–2029 годы (постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 249) в части обновления содержания и методов обучения в школе на основе цифровых образовательных ресурсов.

Вклад докторанта в подготовку каждой публикации (вклад автора диссертации показан в процентном соотношении от общего объема публикации):

1. Bakytbekova, Z., (2026). Navigating the digital divide: An in-depth exploration of ICT devices, knowledge, belief, usage, and attitude in educational settings. Contemporary Educational Technology, 18(2). https://doi.org/10.30935/cedtech **(**Bakytbekova, Z. - 70%, совместные авторы: Rice, M. F., Esgin, E., Kamalova, G., & Shekerbekova, Sh. – 30%).

2. Цифрлық құзыреттілік информатика мұғалімінің кәсіби дағдыларының бірі ретінде // Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Физико-математические науки». - 2023. - № 4(84). - С. 321-331. https://doi.org/10.51889/2959-5894.2023.84.4.032 **(**Бакытбекова Ж. - 70%, совместный автор: Шекербекова Ш.Т. – 30%).

3. Визуализация технологияларын оқыту болашақ информатика мұғалімдерінің цифрлық құзыреттілігін дамыту факторы ретінде // Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Физико-математические науки». - 2024. - № 2(86). - С. 253-263. https://doi.org/10.51889/2959-5894.2024.86.2.023 **(**Бакытбекова Ж. - 70%, совместный автор: Камалова Г.Б. – 30%).

4. Диагностическая модель готовности учителя информатики к использованию технологий визуализации // Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Физико-математические науки».- 2024.- №4(88). - С. 218-232. https://doi.org/10.51889/2959-5894.2024.88.4.022 (Бакытбекова Ж. – 80%, совместный автор: Пак Н.И. –20%).

5. Обучение будущих учителей современным технологиям визуализации: перспективы и вызовы // Материалы Международной научно-практической конференции «Интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс в эпоху глобальной цифровизации: стратегии, инновации и вызовы кибербезопасности». - Алматы: Казахский национальный педагогический университет имени Абая, 2024. - С. 192-196. ISBN 978-601-7175-57-3 (Бакытбекова Ж. - 70%, совместный автор: Камалова Г.Б. – 30%)