

RU

Реализация педагогического дизайна при разработке образовательного VR-приложения для обучения студентов – будущих лингвистов устному двустороннему переводу

Васильева В. И.

Аннотация. Цель исследования – обосновать возможность применения педагогического дизайна для разработки образовательного приложения виртуальной реальности с целью обучения студентов – будущих лингвистов устному двустороннему переводу. В статье определено место педагогического дизайна в науке в настоящее время. На основе анализа исследований выявлены сущностные характеристики педагогического дизайна как инструмента разработки образовательных VR-приложений. Обоснован выбор основополагающих моделей педагогического дизайна для разработки образовательного VR-приложения. Рассмотрена реализация модели мотивации ARCS и фреймворка M-iVR-L. Научная новизна состоит в разработке, описании и применении гибридного подхода к педагогическому дизайну на основе моделей SAM и ADDIE при создании VR-приложения для обучения устному переводу. В результате исследования выявлена возможность успешного применения разработанного гибридного подхода к педагогическому дизайну для создания образовательного приложения виртуальной реальности с целью обучения устному двустороннему переводу будущих лингвистов-переводчиков.

EN

Implementing instructional design in developing an educational VR application for teaching bilateral interpreting to future linguists

V. I. Vasileva

Abstract. The aim of the study is to justify the implementation of instructional design models for developing an educational virtual reality (VR) application for teaching bilateral interpreting to future linguists. The article defines the current place of instructional design in science. Based on an analysis of existing research, the essential characteristics of instructional design as a tool for developing educational VR applications are identified. The choice of fundamental instructional design models for developing an educational VR application is justified. The implementation of the ARCS motivation model and the M-iVR-L framework is considered. The scientific novelty lies in the development, description, and application of a hybrid approach to instructional design, based on the SAM and ADDIE models, for creating a VR application for interpreter training. As a result of the research, the potential for the successful application of the developed hybrid instructional design approach to the creation of an educational VR application for teaching bilateral interpreting to future linguists is demonstrated.

Введение

В настоящее время несмотря на потенциал применения технологии виртуальной реальности в образовательном процессе и увеличение количества исследований, посвященных ее практическому применению, отечественные исследователи до сих пор не ставили своей задачей анализ процесса создания образовательных VR-приложений с точки зрения педагогического проектирования. Растущая доступность VR-аппаратуры и технологический прогресс в сфере виртуальной реальности обеспечивают качество технической разработки, однако это не гарантирует достижения образовательных целей. Более того, построение учебных занятий на основе технологии виртуальной реальности должно соответствовать педагогическим принципам и подходам, обладать подтвержденной эффективностью и, в соответствии с этим, быть разработано с участием специалиста в определенной образовательной области, обладающего знаниями в сфере использования образовательного VR-контента.

Так, всестороннее рассмотрение подходов к разработке приложений виртуальной реальности позволит обеспечить их соответствие образовательным целям и повышение эффективности проведения занятий в виртуальной среде. Стремительная цифровизация образования обуславливает необходимость применения инструментов, адаптированных для эффективной разработки и проектирования цифрового образовательного контента. Одним из таких инструментов является педагогический дизайн, который направлен на переход от единичных успешных разработок к массовому созданию доказательно эффективных разработок цифрового образовательного контента. Отметим, что в российской науке еще не проводились исследования по применению моделей педагогического дизайна для разработки образовательных VR-приложений, в том числе для обучения устному двустороннему переводу.

Таким образом, актуальность данного исследования обусловлена необходимостью описания этапов применения моделей педагогического дизайна для разработки образовательного VR-контента в области обучения устному двустороннему переводу с целью повышения его эффективности.

Задачи исследования:

- провести анализ научной и методической литературы, посвященной педагогическому дизайну, для определения его сущности и выявления основополагающих моделей педагогического дизайна, применимых к разработке образовательного VR-приложения;
- представить опыт применения моделей педагогического дизайна и этапы разработки при создании приложения виртуальной реальности для обучения устному двустороннему переводу.

В ходе работы применялись следующие методы: анализ научной и методической литературы, посвященной педагогическому дизайну, с целью выявления его теоретических основ, выбора основополагающих моделей для разработки образовательного VR-приложения и степени изученности проблемы в науке в настоящее время; экспериментальное внедрение моделей педагогического дизайна в процесс создания образовательного VR-приложения в Уральском федеральном университете им. первого президента России Б. Н. Ельцина.

Теоретическая база исследования представлена исследованиями, в которых раскрывается сущность педагогического дизайна (Чернобай, Ефимова, Корешникова и др., 2022; Вайндорф-Сысоева, Воробчикова, 2023; Леушина, Леушина, 2023), особенности существующих моделей педагогического дизайна (Jung, Kim, Lee et al., 2019; Милявская, Филиппова, 2022; Луканина, Меркулова, 2023), а также работами, посвященными применению моделей педагогического дизайна для разработки образовательных приложений виртуальной реальности (Castelhamo, Almeida, Morgado et al., 2023).

Практическая значимость. Разработанный и апробированный в исследовании гибридный подход к педагогическому дизайну, интегрирующий модели ADDIE, SAM, ARCS и рекомендации M-iVR-L, может служить для преподавателей высших учебных заведений и педагогических дизайнеров в области виртуальной реальности практическим руководством по созданию образовательных VR-приложений.

Предложенная поэтапная методика, включающая анализ потребностей, итерационное проектирование и прототипирование, внедрение и оценку, служит практическим руководством, обеспечивающим как системность разработки, так и ее гибкость для постоянного совершенствования продукта.

Обсуждение и результаты

В условиях цифровизации образования и стремительного развития цифровых технологий исследователи все чаще обращаются к проблеме реализации педагогического дизайна для проектирования учебных занятий и образовательного контента. Однако, как отмечают Е. В. Чернобай, Е. А. Ефимова, Ю. Н. Корешникова и М. А. Давлатова (2022), в настоящее время в российской науке практически отсутствуют работы, посвященные адаптации существующих моделей педагогического дизайна к российской действительности, а также созданию авторских моделей, в основном отечественные исследователи обращаются к теоретическим аспектам. Так, анализ работ отечественных исследователей, посвященных педагогическому дизайну, показал, что они обращены в основном к проблемам определения понятия, его истории, преимуществам и краткому описанию наиболее широко применяемых моделей педагогического дизайна.

В настоящее время не существует единого определения понятия «педагогический дизайн». Н. М. Романенко (2023) подчеркивает, что оно зависит от окружающих условий, целей и задач обучения, а также может варьироваться от области дидактики до средства обучения, отдельно взятой дисциплины и моделирования процесса обучения. На основе анализа существующих определений И. В. Леушина и Л. И. Леушина (2023) приходят к выводу, что подавляющее большинство исследователей представляют педагогический дизайн как системный подход к построению образовательного процесса. В соответствии со спектром функционала, выделенным исследователями (Леушина, Леушина, 2023), на наш взгляд, основной функционал педагогического дизайна в контексте разработки приложения виртуальной реальности для обучения устному двустороннему переводу – инструмент разработки и повышения эффективности образовательного контента. Также нам близко определение педагогического дизайна М. Е. Вайндорф-Сысоевой и Е. О. Воробчиковой (2023), которые под педагогическим дизайном понимают процесс преобразования информации в рамках отдельной предметной области в образовательный контент для достижения цели обучения в предлагаемых условиях.

В отечественной науке синонимом педагогического дизайна выступает термин «педагогическое проектирование». Ключевое отличие педагогического дизайна, на наш взгляд, заключается в системности и структурированности процесса создания образовательного контента на основе применения строгих моделей, а также

связь с цифровизацией образования. Так, Е. В. Аликина и Д. В. Мальцев (2024) считают, что педагогический дизайн является инструментарием гармонизации составляющих цифровой трансформации высшего образования. По мнению Т. С. Кочуриной (2022), педагогический дизайн является образовательной технологией, которая связана с решением задач, отвечающих реалиям цифрового образовательного пространства, а Е. В. Чернобай, Е. А. Ефимова, Ю. Н. Корешникова и М. А. Давлатова (2022) на основе анализа исследований, посвященных педагогическому дизайну, отмечают возросший интерес в научной среде к проектированию обучения с применением цифровых технологий.

В настоящее время зарубежные исследователи уже обратились к проблеме применения моделей педагогического дизайна для разработки образовательных VR-приложений. М. Castelhana, L. Morgado и D. Pedrosa (2024) провели анализ авторских моделей педагогического дизайна, разработанных специально для создания контента виртуальной реальности (XR ABC; M-iVR-L) и адаптированных для этих целей моделей (TESLA; модель K. Castronovo Design Model). Как отмечают исследователи, выбор моделей педагогического дизайна для разработки образовательных продуктов зависит от множества факторов, таких как квалификация и опыт педагогического дизайнера, а также образовательные цели и задачи (Фоминих, Тарасян, Степаненко и др., 2025). С целью разработки приложения виртуальной реальности для обучения устному двустороннему переводу лингвистов-переводчиков нами были проанализированы основные существующие модели педагогического дизайна и выбран гибридный подход, совмещающий в себе такие модели педагогического дизайна, как ADDIE, SAM, модель мотивации ARCS-V, и рекомендации по фреймворку M-iVR-L.

В качестве основополагающей нами выбрана модель ADDIE, в соответствии с тем, что она является стандартной, универсальной и наиболее часто применимой. Эта модель состоит из пяти этапов: Analysis – анализ, Design – проектирование, Development – разработка, Implementation – внедрение, реализация, Evaluation – оценка. Основополагающая модель дополнена моделью SAM (Successive Approximation Model), ключевыми характеристиками которой являются разделение процесса разработки на итерации, во время которых нарабатываются новые качества продукта и возможность видеть результат на ранних стадиях, что позволяет скорректировать недостатки (Леушина, Леушина, 2023), а также возможность видеть результат на каждом этапе разработки (Гришаева, 2024). Модель педагогического дизайна SAM состоит из трех этапов: подготовка, итерационное проектирование и итерационная разработка (Henry, Koto, Yulanto et al., 2022), при этом стадия итерационного проектирования состоит из трех последовательных действий – проектирование, прототип, оценка, а стадия итерационной разработки – из разработки, реализации, оценки. Отметим, что все действия в фазах представляют собой итерацию, которая может повторяться множество раз, пока не будет достигнут нужный результат. Так, гибридный подход к педагогическому дизайну при разработке приложения виртуальной реальности для обучения устному двустороннему переводу по моделям ADDIE и SAM представлен на Рисунке 1.



Рисунок 1. Гибридный подход к педагогическому дизайну на основе моделей ADDIE и SAM

Отметим, что в контексте рассмотрения реализации педагогического дизайна при разработке приложения виртуальной реальности для обучения лингвистов-переводчиков мы описываем функционал педагогического дизайнера, отделяя его от функционала технического разработчика вследствие сложности разработки приложений и необходимости наличия высокой квалификации в области ИТ. При этом М. Е. Вайндорф-Сысоева и Е. О. Воробчикова (2023) подчеркивают, что в отечественной практике исследование педагогического дизайна обычно охватывает все функции, выполняемые разными специалистами, не выделяя функционал педагогического дизайнера. Однако проанализировав вакансии в России, Е. В. Чернобай и М. А. Лытаева (2024)

делают вывод, что в настоящее время на рынке труда растет спрос на профессию педагогического дизайнера, что подчеркивает необходимость описания действий специалиста, отвечающего за проектирование образовательного VR-приложения с учетом методических основ для целенаправленного формирования необходимых компетенций устного переводчика.

Анализ – первый этап разработки по модели ADDIE – является основополагающим, в рамках него формируется стратегия будущего образовательного контента на основе выявления потребностей и особенностей целевой аудитории и обучающихся, формулировки целей и задач обучения, а также анализа образовательной среды (Луканина, Меркулова, 2023). Более того, этап анализа предполагает изучение нормативно-правовых документов и определение компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся. Анализ по модели ADDIE совпадает с этапом подготовки по модели SAM. В контексте нашего исследования на данном этапе:

- Проведена диагностика уровня развития навыков, необходимых устному переводчику, на основе анализа переводческих ошибок, осуществленных в процессе устного двустороннего перевода, а также анкетирование среди 25 студентов 2 курса кафедры иностранных языков и перевода УрФУ, для обучения которых было запланировано разрабатываемое VR-приложение (сентябрь 2024 г.). Так, для рассмотрения реализации педагогического дизайна наиболее значимые результаты диагностики: наибольшие трудности будущие лингвисты-переводчики испытывали при передаче невербальных средств общения в процессе устного перевода и понимании различных акцентов английского языка; выявлено среднее отставание от темпа речи коммуникантов. Анкетирование включало в себя вопросы «Какую профессию Вы бы предпочли: устный или письменный переводчик?», «Как Вы относитесь к возможности внедрения в образовательный процесс занятий по технологии виртуальной реальности?». В соответствии с ответами, более половины респондентов (55,2%) предпочли бы стать устными переводчиками, при этом большинство студентов (64,1%) положительно оценивают перспективы внедрения VR-технологии.

- Проведен анализ технических организационно-педагогических условий для занятий в виртуальной среде для определения возможности проведения занятий в лаборатории разработки игр и VR-решений УрФУ, наличия и технических особенностей VR-аппаратуры. По результатам анализа выявлены наличие одной аудитории, оснащенной необходимым оборудованием, и 5 комплектов VR-аппаратуры (Oculus Quest 3, Pico 4 Pro и HTC), что определило особенности организации занятий по технологии виртуальной реальности.

- Проанализирована научная и методическая литература, а также исследования, посвященные опыту применения технологии виртуальной реальности, в том числе в области обучения устному переводу, что позволило выявить: компетенции, необходимые устному переводчику; преимущества, недостатки и ограничения обучения по технологии виртуальной реальности; дидактические принципы обучения в виртуальной среде.

- Проведен анализ закона «Об образовании», распоряжений правительства, федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), государственных программ, локальных актов образовательной организации в областях обучения лингвистов-переводчиков и цифровизации. Так, сделан вывод о том, что интеграция технологии виртуальной реальности в образовательный процесс отвечает необходимости повышения уровня цифровизации в высших учебных заведениях и приоритету внедрения цифровых технологий в обучение.

Второй этап разработки по модели ADDIE – *проектирование* – является основой воплощения идеи разработки в реальность на базе собранной ранее информации, а также представляет собой видение того, каким должен быть конечный результат (Луканина, Меркулова, 2023). Полученные в ходе первого этапа сведения предопределили:

- Идею приложения виртуальной реальности, которое представляет собой иммерсивную среду для осуществления устного перевода между виртуальными коммуникантами с целью практико-ориентированного обучения устному двустороннему переводу.

- Видение VR-сценариев, смоделированных под ситуации научно-практической конференции. В процессе прохождения студенту предлагается перевести речь спикера с докладом, ответы на вопросы после выступления, а также small talk перед началом мероприятия.

- Характеристики и особенности VR-приложения, такие как определение ограничения времени для осуществления перевода, моделирование выступления спикера онлайн на виртуальном экране, синхронизация движения губ виртуальных персонажей в соответствии с аудиозаписями речей и возможность отслеживания движений в виртуальной среде.

- Выбраны материалы для внедрения в приложение, такие как фото- и видеолокации, для воссоздания в виртуальной среде, произведена запись речей, а также составлено техническое задание для разработчиков. Отметим, что в соответствии с трудностями студентов в понимании различных акцентов в записи речей принимали участие также представители Китая и Египта.

Следует отметить, что на этапе проектирования была учтена и применена модель мотивации ARCS (Attention – внимание, Relevance – значимость, релевантность, Confidence – уверенность, Satisfaction – удовлетворение). А – Attention – предполагает привлечение внимания обучающихся за счет новизны, неожиданности и изменчивости, что достигается с помощью самого факта обучения по технологии виртуальной реальности, так как данная технология еще только начинает свой путь внедрения в высшие учебные заведения России и пользуется популярностью среди цифрового поколения. Н. Б. Милявская и В. В. Филиппова (2022) подчеркивают, что R – relevance – представляет собой такое содержание обучения, которое имеет практическую значимость для студентов, что важно для развития внутренней мотивации. Релевантность концепции приложения была подтверждена на этапе анализа в результате анкетирования студентов, которое показало, что большинство

студентов (55,2%), обучавшихся по технологии виртуальной реальности, предпочли бы профессию устного переводчика, а не письменного. С – Confidence – является верой обучающегося в то, что он может достигнуть цели, и уверенностью в собственных силах. Для осуществления данного компонента модели мотивации ARCS-V нами были подготовлены VR-сценарии и материалы к ним адекватного уровня сложности на основе диагностики уровня развития навыков устного двустороннего перевода, а также на основе заданий, которые студенты выполняли до обучения по технологии виртуальной реальности во время аудиторных занятий. S – Satisfaction – является ощущением награды и справедливости от достигнутого результата за счет внешнего признания и справедливой оценки. Этот компонент осуществлен в результате проектирования приложения виртуальной реальности с функцией видеозаписи занятия с целью предоставления возможности просмотра выполненного устного перевода в виртуальной среде. Вследствие особенностей обучения по технологии виртуальной реальности это позволило предоставлять обратную связь, в том числе подчеркивание положительных сторон выполненного перевода посредством VR-приложения. На наш взгляд, признание успехов именно в смоделированной реальности способствует не только удовлетворению от проделанной работы, но и большей уверенности во время реальной переводческой деятельности.

Также на этапе проектирования для создания образовательных приложений виртуальной реальности был применен фреймворк M-iVR-L, основанный на когнитивной теории мультимедийного обучения (Castelhana, Almeida, Morgado et al., 2023). В частности, нами были выбраны и учтены следующие рекомендации M-iVR-L: дробление материала на отдельные блоки, чтобы не допустить перегрузки обучающихся; отказ от лишних интерактивных элементов, не связанных с учебными целями; обучение студентов пользованию VR-аппаратурой; разработка VR-приложения на основе опоры на имеющиеся знания учащихся; обеспечение возможности применять полученные в виртуальной среде знания и навыки для решения проблемных и профессиональных задач (Mulders, Buchner, Kerres, 2020).

На данном этапе в соответствии с моделью SAM (этап подготовки) также была проведена встреча специалиста в роли педагогического дизайнера и технического разработчика приложения виртуальной реальности для обучения устному двустороннему переводу. Стартовая встреча на этой стадии характеризуется обсуждением всех вопросов, связанных с реализацией проекта, таких как сроки проекта, возможности технического специалиста по реализации концепции VR-приложения и ее корректировка и т. д. Отметим, что стартовая встреча имеет большое значение для эффективности конечного результата, определяя четкое видение проекта.

Этап разработки в контексте обучения по технологии виртуальной реальности лингвистов-переводчиков представляет собой поэтапное создание VR-приложения техническими разработчиками, однако внедрение модели SAM на данном этапе предполагает, как было указано ранее, постоянное совершенствование продукта и его контроль на каждом этапе технической разработки, что означает постоянное участие педагогического дизайнера в роли заказчика продукта. В соответствии с этапом проектирования SAM разработка образовательного продукта подразделена на создание прототипа соотносящегося с планом разработки, его оценку педагогическим дизайнером и уточнение дизайна на каждом этапе разработки, что составляет итерацию. Так, создание приложения было разделено на следующие итерации:

- 1) интерфейс VR-приложения;
- 2) дизайн локаций VR-сценариев;
- 3) создание виртуальных коммуникантов;
- 4) анимирование виртуальных персонажей;
- 5) внедрение аудиозаписей речей и технологии липсинк;
- 6) создание объемного звука;
- 7) внедрение функции отслеживания рук;
- 8) создание режима редактирования для изменения языка коммуникантов и времени, отведенного на перевод.

Этап внедрения по модели ADDIE начинается с апробирования образовательного продукта (Луканина, Меркулова, 2023) и соответствует этапу итеративной разработки по модели SAM. Итеративная разработка также представляет собой цикл реализации образовательного продукта и его постоянную доработку через оценку и обратную связь целевой аудитории, при этом версии продукта разделяются на альфа-версию, бета-версию и «золотую» версию, когда продукт уже не требует улучшений (Jung, Kim, Lee et al., 2019). Альфа-версия была представлена пробным полностью готовым вариантом приложения виртуальной реальности для обучения устному двустороннему переводу, функционал которого был протестирован на первом занятии по технологии виртуальной реальности, участие в нем приняли 25 обучающихся 2 курса кафедры иностранных языков и перевода УрФУ (апрель 2025 г.). Занятия были организованы в соответствии с информацией, полученной в результате анализа технических организационно-педагогических условий и проводились в лаборатории разработки игр и VR-решений УрФУ. После получения обратной связи от студентов были исправлены основные недостатки и разработана модифицированная версия – бета-версия. Отметим, что ввиду того, что технология виртуальной реальности в обучении устному переводу является новым направлением, а разработка приложения виртуальной реальности характеризуется высоким уровнем сложности и требует участия высококвалифицированных технических разработчиков, на наш взгляд, «золотая» версия продукта еще не достигнута. Так, на данный момент нами ведется работа по внедрению искусственного интеллекта, технологии распознавания речи и новых VR-сценариев, что требует повторного цикла реализации педагогического дизайна на основе гибридного подхода по моделям ADDIE и SAM.

Отметим, что на этапе внедрения в рамках педагогического дизайна необходимо также разрабатывать альтернативные планы проведения занятий в виртуальной среде, учитывая технические сбои, которые могут возникнуть (Castelhano, Morgado, Pedrosa, 2024), например, низкая скорость интернета и сбои в работе VR-аппаратуры, чтобы обеспечить непрерывность образовательного процесса.

Завершающий этап реализации педагогического дизайна на основе модели ADDIE – *оценка*, которая включала в себя обратную связь от студентов на основе анкетирования, диагностику уровня развития навыков устного двустороннего перевода и сравнение с результатами диагностики до внедрения занятий по технологии виртуальной реальности для выявления эффективности подготовки лингвистов-переводчиков в виртуальной среде.

Анкетирование включало в себя вопросы «Хотели бы Вы продолжить обучение по технологии виртуальной реальности?» и «Какую профессию Вы бы предпочли: устный или письменный переводчик?». В соответствии с ответами, 100% обучающихся удовлетворены занятиями и хотели бы продолжить обучение устному двустороннему переводу на основе разработанного VR-приложения, а также у них возросла мотивация к профессиональной деятельности устного переводчика в сравнении с ответами на этапе анализа.

Диагностика уровня развития необходимых для осуществления устного двустороннего перевода навыков показала сокращение отставания от темпа речи коммуникантов и повышение качества перевода на основе уменьшения количества переводческих ошибок, допущенных при осуществлении устного двустороннего перевода, что выявило эффективность опыта применения моделей педагогического дизайна, представленного в данном исследовании.

Так, в ходе работы была показана адаптация теоретических аспектов применения моделей педагогического дизайна к их практической реализации в соответствии со спецификой обучения устному переводу. На основе полученных результатов на этапе оценки также был продемонстрирован потенциал педагогического дизайна как связующего звена между педагогическим замыслом и техническим воплощением.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование и практическая работа по разработке образовательного VR-приложения для обучения устному двустороннему переводу позволили сделать ряд выводов. Разработанный гибридный подход к педагогическому дизайну, интегрирующий модели ADDIE и SAM, а также модель мотивации ARCS и рекомендации в соответствии с фреймворком M-iVR-L, продемонстрировал эффективность в решении комплексных задач образовательного проектирования.

Модель ADDIE обеспечила структурированность и последовательность разработки, позволив тщательно проработать каждый этап – от анализа потребностей целевой аудитории до оценки эффективности готового продукта. В свою очередь, модель SAM внесла в процесс необходимую гибкость, обеспечив возможность постоянной итерационной доработки приложения на основе обратной связи. Реализация рекомендаций по фреймворку M-iVR-L обеспечила оптимальное структурирование содержания учебных занятий в виртуальной среде и управление когнитивной нагрузкой студентов, в то время как применение модели ARCS способствовало формированию устойчивой учебной мотивации и созданию психологически комфортной обучающей среды, что необходимо для преодоления психологического барьера на начальном этапе обучения устному переводу. Такое сочетание оказалось особенно важным в условиях высокой сложности разработки VR-приложений, где образовательные и технические аспекты тесно взаимосвязаны.

Проведенное исследование наглядно продемонстрировало ключевую роль педагогического дизайнера как центрального связующего звена в процессе разработки образовательного VR-приложения. Особую значимость приобрела способность педагогического дизайнера осуществлять педагогическую интерпретацию технических возможностей, отбирая и адаптируя только те, которые имеют дидактическое значение для развития компетенций, необходимых устному переводчику.

Дальнейшие перспективы исследования связаны с адаптацией разработанного гибридного подхода к созданию образовательных приложений виртуальной реальности для различных направлений подготовки в высших учебных заведениях и его сравнительный анализ с другими моделями педагогического дизайна, внедренными в процесс проектирования образовательных VR-приложений.

Источники | References

1. Аликина Е. В., Мальцев Д. В. Цифровой методический конструктор для педагогического дизайна интегративной магистратуры по лингвистике и переводу // Вестник Томского государственного университета. 2024. № 508.
2. Вайндорф-Сысоева М. Е., Воробчикова Е. О. «Педагогический дизайн» как системообразующая категория: подходы и определения // Вестник Мининского университета. 2023. Т. 11. № 1 (42).
3. Гришаева А. В. Педагогический дизайн как способ оптимизации процесса обучения // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2024. Вып. 2 (54). <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2024-2-113-121>
4. Кочурина Т. С. «Педагогический дизайн»: сущность и структура // Преподаватель XXI век. 2022. № 1-1. <https://doi.org/10.31862/2073-9613-2022-1-21-29>

5. Леушина И. В., Леушина Л. И. Педагогический дизайн и иноязычная подготовка в неязыковом вузе // Вестник Томского государственного университета. 2023. № 489.
6. Луканина М. В., Меркулова С. Г. Модель ADDIE в педагогическом дизайне: практический опыт НИТУ МИСИС // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 10. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-151-166>
7. Милявская Н. Б., Филиппова В. В. Модель ARCS как средство развития учебной мотивации в системе дистанционного обучения // Калининградский вестник образования. 2022. № 2 (14).
8. Романенко Н. М. Педагогический дизайн и педагогический дизайнер: развитие понятий // Мир науки, культуры, образования. 2023. № 3 (100).
9. Фоминых Н. Ю., Торосян Л. Д., Степаненко К. А., Бубенчикова А. В. К вопросу о педагогическом дизайне: сущность и мировой опыт моделирования // Современное педагогическое образование. 2025. № 9.
10. Чернобай Е. В., Ефимова Е. А., Корешникова Ю. Н., Давлатова М. А. Педагогический дизайн: российская и зарубежная исследовательская повестка. М.: НИУ ВШЭ, 2022.
11. Чернобай Е. В., Лытаева М. А. Кто такой педагогический дизайнер: компетентностный профиль и выбор модели подготовки // Вопросы образования. 2024. № 3 (2). <https://doi.org/10.17323/vo-2024-18126>
12. Castelhana M., Almeida D., Morgado L., Pedrosa D. Instructional Design Models for Immersive Virtual Reality – A Systematic Literature Review // SIIE23 – XXV Simpósio Internacional de Informática Educativa. Instituto Politécnico de Setúbal. Setúbal, 2023.
13. Castelhana M., Morgado L., Pedrosa D. Instructional Design Model for Virtual Reality: Testing and Participant Experience Evaluation // Design, Learning, and Innovation: 8th EAI International Conference, DLI 2023, Aalborg, Denmark, November 6-7, 2023, Proceedings. Cham, 2024.
14. Henry I. I., Koto D. M., Yulanto M., Marlan M. Instructional Design of Successive Approximations Model (SAM) for Project-Based Learning Media Development // Proceedings of the 4th International Conference on Innovation in Education, Science and Culture, ICIESC 2022, 11 October 2022, Medan, Indonesia. Medan, 2022.
15. Jung H., Kim Y., Lee H., Shin Y. Advanced Instructional Design for Successive E-learning: based on the Successive Approximation Model (SAM) // Proceedings of International Journal on E-Learning 2019 / ed. by G. Marks. Waynesville, NC USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2019.
16. Mulders M., Buchner J., Kerres M. A Framework for the Use of Immersive Virtual Reality in Learning Environments // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). 2020. Vol. 15. № 24.

Благодарность | Acknowledgements

- RU** Автор выражает благодарность за помощь в проведении исследования своему научному руководителю, доктору педагогических наук, профессору Корнеевой Ларисе Ивановне.
- EN** The author expresses gratitude for the assistance in conducting the research to her scientific supervisor, Doctor in Pedagogical Sciences, Professor Larisa Ivanovna Korneeva.

Информация об авторах | Author information

- RU** **Васильева Валерия Игоревна¹**
¹ Уральский федеральный университет им. первого президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург
- EN** **Valeria Igorevna Vasileva¹**
¹ Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg
- ¹ lerasoshnikovaaa@gmail.com

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 05.11.2025; опубликовано online (published online): 19.11.2025.

Ключевые слова (keywords): педагогический дизайн; VR-приложение; модель мотивации ARCS; модель SAM; модель ADDIE; instructional design; VR application; ARCS motivation model; SAM model; ADDIE model.