

Научная статья

Статья в открытом доступе

УДК 331.101.1: 004.5: 37.02

doi: 10.30987/2658-4026-2025-1-100-109

Оценка педагогического дизайна электронных курсов

Татьяна Михайловна Шамсутдинова ^{1✉}

¹ Башкирский государственный аграрный университет; Республика Башкортостан, Уфа, Россия

¹ tsham@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1809-3615>

Аннотация.

Педагогический дизайн – это процесс планирования и разработки учебных программ с учетом дидактических принципов и теории обучения. Цель данного исследования – рассмотреть возможность оценки педагогического дизайна электронных курсов с позиции квалиметрического подхода. При этом необходимо выделить структурные компоненты электронного курса и рассмотреть возможные критерии их оценивания. В ходе данного исследования были выделены такие подсистемы электронного курса как декларативный блок, организационно-справочная подсистема, подсистемы образовательного контента, контроля знаний, управления образовательной траекторией, интерфейс электронного курса, подсистема сопровождения и обратной связи, а также функционально-техническая подсистема. Также были предложены возможные элементы подсистем и параметры критериев их оценки. Возможность практического применения квалиметрической оценки качества электронных курсов с точки зрения выделенных подсистем была показана на примере анкетного опроса слушателей и преподавателей онлайн-курса, используемого в системе дополнительного профессионального образования Башкирского ГАУ. Делается вывод, что реализация принципов педагогического дизайна в системах управления обучением позволяет создавать адаптивные и персонализированные образовательные траектории, что способствует лучшему усвоению материала и развитию необходимых компетенций, но требует комплексного подхода, учитывающего как педагогическую теорию, так и стандарты качества информационных систем и программного обеспечения.

Ключевые слова: педагогический дизайн, электронный курс, качество, квалиметрия, электронное образование, структурные элементы, оценка качества

Для цитирования: Шамсутдинова Т.М. Оценка педагогического дизайна электронных курсов // Эргодизайн. 2025. №1 (27). С. 100-109. <http://dx.doi.org/10.30987/2658-4026-2025-1-100-109>.

Original article

Open access article

Evaluation of The Pedagogical Design of E-Courses

Tatyana M. Shamsutdinova ^{1✉}

¹ Bashkir State Agrarian University; Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia

¹ tsham@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1809-3615>

Abstract.

Pedagogical design is the process of planning and developing educational programs, considering didactic principles and learning theory. The aim of this study is to investigate the possibility of evaluating the pedagogical design of online courses from a qualimetric perspective. This involves identifying the structural components of an online course and examining potential criteria for their evaluation. During this study, the following subsystems of an online course were identified: a declarative block, an organizational and reference subsystem, subsystems for educational content, knowledge assessment, educational path management, the online course interface, a support and feedback subsystem, and a functional-technical subsystem. Possible elements of these subsystems and parameters for evaluating their criteria were also proposed. The practical application feasibility of a qualimetric evaluation of the online course quality, from the perspective of the identified subsystems was demonstrated through a case study involving learners' and instructors' questionnaire survey and an online course used in the system of continuing professional education at Bashkir State Agrarian University. The conclusion is that implementing pedagogical design principles in learning management systems allows creating adaptive and personalized educational pathways, which promotes better material acquisition and the development of necessary competencies, but requires a comprehensive approach, considering both pedagogical theory and the quality standards of information systems and software.

Keywords: pedagogical design, online course, quality, qualimetry, e-learning, structural elements, quality assessment

For citation: Shamsutdinova T.M. Evaluation of The Pedagogical Design of E-Courses. Ergodizayn [Ergodesign]. 2024;4(26):100-109. Doi: 10.30987/2658-4026-2025-1-100-109.

Введение.

Оценка качества образования является важным аспектом современного образовательного процесса, способствующим улучшению системы образования в целом. В условиях быстро меняющегося мира, где знания и навыки становятся ключевыми факторами для профессиональной самореализации личности, оценка эффективности образовательных программ и методов обучения приобретает особую значимость. Педагогический дизайн подразумевает создание учебного контента и организацию образовательного процесса с учетом теорий и практик, способствующих максимальному усвоению материала учащимися. Эффективный педагогический дизайн в системах электронного обучения включает в себя не только выбор подходящих технологий, но и интеграцию инновационных методологических и дидактических подходов.

Вопросы использования современных технологий педагогического дизайна в разработке электронных образовательных ресурсов затрагиваются в работах таких авторов как Ю.Н. Кузнецова, О.А. Калимуллина, А.В. Иванова, О.В. Сироткина, 2021 [1], Е.И. Холмогорова, Н.Н. Замошникова, 2021 [2], S. Baldwin, Y.-H. Ching, Y.-C. Hsu, 2018 [3], F. Martin, D. Bolliger, C. Flowers, 2021 [4], A. Konstantinidis, 2022 [5] и др.

Цель данного исследования – рассмотреть возможность оценки педагогического дизайна электронных курсов с позиции квалиметрического подхода. При этом

необходимо выделить структурные компоненты электронного курса и рассмотреть возможные критерии их оценивания.

1. Материалы, методы и методики

1.1. Понятие педагогического дизайна электронных курсов

Педагогический дизайн – это процесс планирования и разработки учебных программ с учетом дидактических принципов и теории обучения. В контексте электронного обучения он охватывает различные аспекты, включая разработку содержания курсов, выбор методов преподавания, использование соответствующих цифровых и педагогических технологий, а также оценку учебных результатов. Качественный педагогический дизайн способствует повышению вовлеченности студентов, эффективному усвоению материала и достижению поставленных учебных целей [1], [6].

Оценка качества педагогического дизайна в системах управления электронным обучением является важным этапом в обеспечении эффективного образовательного процесса. Применение установленных критериев и методов оценки позволяет выявить сильные и слабые стороны курсов и внести необходимые изменения для их улучшения.

Рассмотрим электронные онлайн-курсы как средство управления электронным обучением. При этом можно построить следующую модель управления обучением (рис. 1).



Рис. 1. Общая модель управления обучением

Fig. 1. General model of learning management

Обучающийся, являясь объектом обучения, получает непрерывное воздействие U от электронного курса, выступающего в данном

случае в роли устройства управления. При этом устройство управления получает непрерывную информацию об объекте

обучения N и о параметрах внешней среды S с помощью индикаторов текущего состояния I_N и I_S . Взаимодействие электронного курса с моделью обучаемого позволяет при этом выбирать оптимальную образовательную траекторию для достижения цели управления (в виде максимального уровня знаний, умений и навыков обучающихся).

Следует отметить, что педагогический дизайн является ключевым аспектом успешной реализации систем управления обучением. Эффективный подход к проектированию учебного контента и организации образовательного процесса может существенно повысить качество обучения и вовлеченность студентов. Учитывая разнообразие потребностей учащихся, педагогический дизайн позволяет создавать адаптивные и персонализированные образовательные траектории, что способствует лучшему усвоению материала и развитию необходимых компетенций. Внедрение современных технологий и методологических подходов в педагогический дизайн открывает новые возможности для создания интерактивных обучающих материалов.

1.2. Методы квалиметрии в задачах оценки электронных курсов

С развитием цифровых технологий и увеличением доступности электронного обучения становится всё более важным вопрос оценки качества образовательных онлайн-курсов.

В связи с этим, востребованным направлением менеджмента качества образования является квалиметрия – научное направление, которое занимается вопросами количественной оценки качества разнообразных объектов, систем и процессов.

Квалиметрия, как наука об измерении качества, предлагает множество методов и подходов, позволяющих объективно анализировать и оценивать электронные курсы с точки зрения их эффективности.

В [7] говорится, что квалиметрия образования должна охватывать не только общие проблемы технологий и методологии оценки качества в сфере образования, но и проблемы выбора квалиметрических шкал, а также выбора методологии проектирования конкретных методик и моделей оценки.

Изучим возможность применения квалиметрических методов [8] к задаче оценивания электронных курсов на основе квалиметрического подхода.

Рассмотрим задачу оценки электронных курсов, складывающуюся, в общем случае, из оценки N разнообразных компонент.

Предположим, что с использованием определенных методик каждая компонента курса была численно оценена как s_i , где i меняется от 1 до N .

Итоговое суммарное значение оценки электронных курсов S будет вычисляться по формулам (1)-(2):

$$S = \sum_{i=1}^N k_i s_i \quad (1)$$

где k_1, k_2, \dots, k_N – некоторые весовые коэффициенты,

$$S(s_1, s_2, \dots, s_N) \rightarrow \max \quad (2)$$

1.3. Подходы к выделению элементов электронного курса

S. Baldwin, Y.-H. Ching, Y.-C. Hsu [3] рассмотрели разнообразные инструменты оценки онлайн-курсов и определили набор необходимых компонентов для качественных курсов в виде 22 элементов, из которых наиболее значимыми являются:

- 1) доступные задания;
- 2) интуитивно понятная навигация;
- 3) технологии, способствующие вовлечению учащихся в процесс обучения;
- 4) поддержка взаимодействия между учащимися;
- 5) общение и мероприятия для групповой работы;
- 6) контактная информация преподавателя;
- 7) ожидания относительно качества общения (участия);
- 8) оценочные рубрики для заданий;
- 9) оценки, соответствующие целям обучения;
- 10) ссылки на официальные ресурсы (в оригинале, *англ.* - institutional services);
- 11) адаптация для людей с ограниченными возможностями;
- 12) правила курса в отношении ожидаемого поведения.

F. Martin, D. Bolliger, C. Flowers [4] установили пять категорий стандартов проектирования элементов онлайн-курсов OCDE (*англ.* - Online Course Design Elements) и выделили 38 соответствующих им элементов электронного курса. К этим пяти категориям авторы отнесли разделы:

- обзор (в оригинале, *англ.* - overview);
- презентация содержания (content presentation);

- взаимодействие и коммуникации (interaction and communication);
- оценка и аттестация (assessment and evaluation);
- поддержка учащихся (learner support).

Дальнейшее развитие идей F. Martin и др. нашло место в труде A. Konstantinidis [5], выделившего в тех же пяти категориях 30 элементов (таблица 1).

Таблица 1.

Table 1.

Сравнение подходов к выделению элементов электронного курса

Comparison of approaches to identifying elements of an electronic course

| Элементы, выделенные F. Martin, D. Bolliger, C. Flowers (2021) [4] | Элементы, выделенные A. Konstantinidis (2022) [5] |
|--|--|
| (a) обзор | |
| <ul style="list-style-type: none"> • ориентация студентов в курсе (например, видеообзор элементов курса); • основные цели курса; • ожидания относительно качества; общения студентов (например, сетевой этикет); • ожидания относительно участия студентов (например, время, частота); • ожидания относительно качества заданий студентов (например, примеры работ); • контактная информация преподавателя; • доступность преподавателя в рабочее время; • биография преподавателя; • время ответа преподавателя на электронные письма и/или телефонные звонки; • время ответа преподавателя на отзывы по отправленным заданиям; • политика в отношении общих ожиданий от студентов (например, академическая честность) | <p>Элементы, которые предоставляют общую информацию о курсе, а также элементы, связанные с введением курса для учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объявления; • программа курса; • ориентация в курсе («Начните здесь!»); • цели курса; • информация для преподавателя; • расписание курса; • академическая политика; • ожидания от общения студентов; • приветственное видео преподавателя |
| (b) презентация контента | |
| <ul style="list-style-type: none"> • разнообразные учебные материалы (например, учебники, видеозаписи лекций, веб-ресурсы); • адаптация для учащихся с ограниченными возможностями (например, стенограммы, субтитры); • информация курса, разбитая на модули или блоки; • четко написанные инструкции; • мероприятия курса, способствующие достижению целей; • четко определенные цели курса (например, измеримые) | <p>Элементы, которые обеспечивают инфраструктуру для развертывания контента курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модули; • контент курса; • галерея медиа; • список чтения; • руководство по разделу «Библиография» |
| (c) взаимодействие и коммуникации | |
| <ul style="list-style-type: none"> • возможности для взаимодействия студентов с преподавателем; • обязательное взаимодействие между студентами (например, контрольные мероприятия); | <p>Элементы, которые обеспечивают инфраструктуру для взаимодействия, коммуникации и совместной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обсуждение; • конференции; • инструменты курса; |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • частота взаимодействия между студентами (например, еженедельно); • мероприятия для создания учебного сообщества; • совместные мероприятия для помощи учащимся (например, задания в небольших группах); • технологии, которые используются для вовлечения учащихся (например, синхронные инструменты, дискуссионные форумы); • технологии, способствующие активному обучению (например, артефакты, созданные учащимися) | <ul style="list-style-type: none"> • сотрудничество; • контакты; • раздел «Познакомьтесь с одногруппниками» (ссылка на обсуждение в группе) |
| (d) оценка и аттестация | |
| <ul style="list-style-type: none"> • оценки, соответствующие целям обучения; • формирующие оценки для получения обратной связи об успехах учащихся (например, обсуждения, практические занятия); • итоговые оценки для измерения обучения учащихся (например, итоговый экзамен, итоговый проект); • оценки, проводимые на протяжении всего курса; • рубрики для оценивания заданий; • варианты самооценки для учащихся (например, тесты для самопроверки); • возможность для учащихся давать обратную связь по улучшению курса | <p>Элементы, которые обеспечивают инфраструктуру для оценки и оценивания (т.е. задания, критерии оценивания и т.д.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • задания; • раздел «Мои оценки»; • тестовые задания; • посещаемость; • критерии оценивания |
| (e) поддержка учащихся | |
| <ul style="list-style-type: none"> • простая навигация по курсу (например, меню); • последовательная структура курса (например, дизайн, внешний вид); • легко просматриваемые медиа (например, потоковое видео, оптимизированная графика); • медиафайлы, доступные на разных платформах и устройствах (например, планшеты, смартфоны); • минимальные требования к технологиям (например, операционные системы); • ресурсы для доступа к технологиям (например, руководства, учебные пособия); • ссылки на службы поддержки учреждения (например, справочная служба, библиотека, преподаватели) | <p>Элементы, которые связаны с поддержкой учащихся с техническими или академическими трудностями, а также элементы, которые связаны с мониторингом их обучения (т. е. аналитика):</p> <ul style="list-style-type: none"> • личная страница («Home»); • помощь студентам (техническая); • помощь студентам (академическая); • аналитика; • минимальные требования к технологиям |

2. Результаты

Анализируя проблему качества онлайн-курсов с точки зрения качества образовательных электронных ресурсов, надо подчеркнуть, что данное программное

обеспечение должно соответствовать следующим требованиям:

– Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования (ФГОС ВО);

– стандартам качества программного обеспечения ISO/IEC 25010:2023, ISO/IEC 25002:2024, ISO/IEC 25019:2023;

– стандартам качества информационных систем и программного обеспечения ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015;

– стандартам спецификаций, разработанных для систем дистанционного обучения, например, SCORM, xAPI, CMI5 [9] и/или др.

В стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015, содержащем требования к оценке

качества систем и программного обеспечения, отмечается, что качество программного обеспечения в его жизненном цикле складывается из качества процесса, внутреннего и внешнего качества, а также качества при использовании.

Исходя из всего вышерассмотренного и учитывая работы [2], [10], можем предложить следующую структуру подсистем и элементов электронного курса, а также возможные параметры критериев их оценивания (таблица 2).

Таблица 2.

Перечень выделенных подсистем и элементов подсистем электронного курса

Table 2.

List of allocated subsystems and elements of subsystems of the electronic course

| Подсистемы | Элементы подсистемы | Параметры критериев оценки подсистем |
|--|--|--|
| П1. Декларативный блок (манифест) | П1.1 Цели и задачи обучения П1.2 Ожидаемые результаты обучения П1.3 Требования к обучаемым | К1.1 Соответствие курса целям обучения К1.2 Понимание потребностей и ожиданий обучающихся |
| П2. Организационно-справочная подсистема | П2.1 Справочные материалы (аннотация курса, рабочие программы дисциплин, перечень основной и дополнительной литературы) П2.2 Информация о схеме организации учебного процесса (расписание занятий, календарный план обучения, описание форм и технологий обучения) П2.3 Информация о преподавателе | К2.1 Информативность К2.2 Полнота, структурированность информационно-справочных материалов |
| П3. Подсистема образовательного контента | П3.1 Лекционные материалы П3.2 Задания для практических и лабораторных работ П3.3 Дополнительные материалы для углубленного изучения П3.4 Задания для самостоятельного выполнения (курсовые работы, расчетно-графические работы, рефераты и др.) П3.5 Образцы и примеры выполненных работ П3.6 Глоссарий П3.7 Элементы интерактивных виртуальных лабораторий | К3.1 Качество контента К3.2 Модульность К3.3 Выполнение дидактических принципов обучения (структурированность, актуальность, наглядность, полнота, логичность, понятность, научная обоснованность и др.) К3.4 Разнообразие форматов материалов (текстовые, видео, мультимедийные и др.) |
| П4. Подсистема контроля знаний | П4.1 Фонд оценочных средств (теоретические вопросы, задачи, тесты) П4.2 Критерии и шкалы оценивания П4.3 Модуль текущей аналитики П4.4 Отчеты по успеваемости | К4.1 Качество оценочных средств К4.2 Прозрачность и объективность шкал оценивания К4.3 Возможность самооценки (например, тесты для самопроверки) |

| | | |
|---|---|---|
| П5. Подсистема управления образовательной траекторией | П5.1 Модуль оценки степени сформированности профессиональных компетенций П5.2 Модуль управления образовательной траекторией П5.3 Модуль управления технологиями обучения | К5.1 Возможность интерактивного, гибкого, адаптивного обучения К5.2 Возможность взаимодействия студентов друг с другом в процессе обучения |
| П6. Интерфейс электронного курса | П6.1 Панель навигации П6.2 Интерактивные элементы меню (командные кнопки, формы, модальные окна и др.) П6.3 Элементы дизайна (логотип, графические изображения и др.) | К6.1 Удобство использования (юзабилити, эргономика) К6.2 Качество дизайна (единый стиль, единство цветовой схемы и семейств шрифтов, эстетика) К6.3 Высокая скорость отклика элементов К6.4 Функциональность (соответствие функционала интерфейса требованиям пользователей) |
| П7. Подсистема сопровождения и обратной связи | П7.1 Модуль связи с преподавателями и тьюторами (чат, форум, электронная почта, электронные доски объявлений, видеоконференции и др.) П7.2 Модуль связи со службой технической поддержки П7.3 Анкеты обратной связи и рефлексии П7.4 Инструкции для пользователей | К7.1 Качества предоставляемой обратной связи К7.2 Степень вовлеченности студентов в учебный процесс К7.3 Возможность отслеживать прогресс в обучении К7.4 Удовлетворенность учащихся обучением К7.5 Удобство сопровождения для тьюторов |
| П8. Функционально-техническая подсистема | П8.1 Личный кабинет обучающегося П8.2 Личный кабинет преподавателя П8.3 Мобильная версия электронного курса П8.4 Адаптивная версия для людей с ограниченными возможностями П8.5 Модуль идентификации обучающихся П8.6 Модуль управления информационной безопасностью | К8.1 Надежность. К8.2 Стабильность работы К8.3 Кроссплатформенность К8.4 Безопасность персональных данных К8.5 Свобода от риска при внесении изменений или переносе системы К8.6 Отказоустойчивость |

Возможность практического применения квалиметрической оценки качества электронных курсов с точки зрения выделенных подсистем рассмотрена далее на следующем примере.

В ходе исследования был проведен анкетный опрос слушателей и преподавателей онлайн-курса «Искусственный интеллект», используемого в системе дополнительного профессионального образования Башкирского ГАУ. Данный курс реализован на платформе LMS Moodle и имеет следующую структуру:

– Модуль 1. «Основные понятия искусственного интеллекта и интеллектуальных информационных систем»;

– Модуль 2. «Интеллектуальный анализ данных. Большие данные (Big Data)»;

– Модуль 3. «Понятие о нейросетевых технологиях»;

– Модуль 4. «Примеры и основные перспективы развития интеллектуальных информационных систем»;

– Модуль «Итоговая аттестация».

И слушателям, и преподавателям курса было предложено оценить по пятибалльной шкале данный электронный ресурс с точки зрения качественных показателей подсистем П1-П8, рассмотренных в таблице 2.

Результаты опроса представлены на рис. 2. Итоговый средний балл по оценке

обучающимися составил 4,33; по оценке преподавателями – 4,15. Самые низкие баллы были поставлены за подсистему «П8. Функционально-техническая подсистема», причем как обучающимися (3,9 балла), так и преподавателями (3,8 балла), что можно объяснить некоторыми разовыми техническими сбоями на платформе и что, безусловно, является сигналом к

необходимости технической модификации серверного оборудования.

При этом надо отметить, что обучающиеся достаточно высоко оценили подсистему сопровождения и обратной связи П7 (4,4 балла), что положительно характеризует систему взаимодействия между обучающимися и преподавателями.

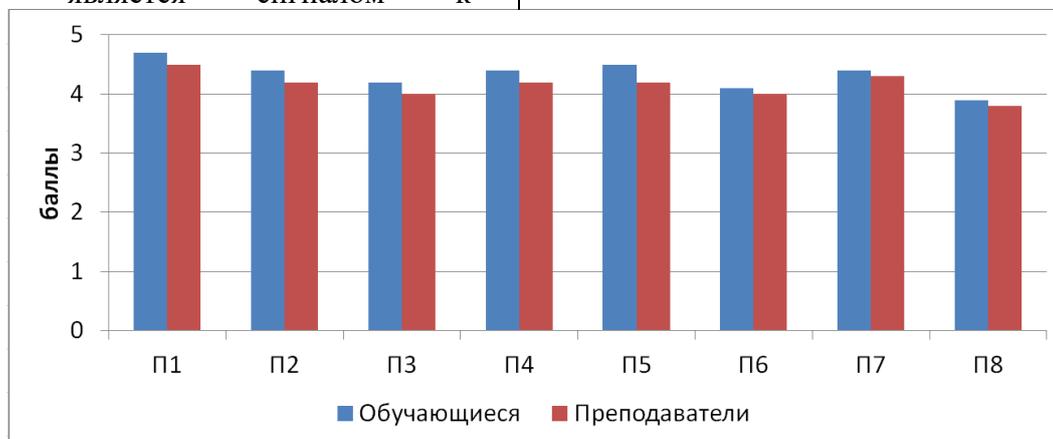


Рис. 2. Результаты анкетного опроса по оценке подсистем электронного курса
Fig. 2. Results of the questionnaire survey on the evaluation of the subsystems of the electronic course

В планах дальнейшего этапа исследования – рассмотреть возможность применения методики «360 градусов» к случаю оценки качества электронных образовательных ресурсов. Данная методика «360 градусов» используется в системах оценки квалификации персонала. Суть методики заключается в том, что оценку сотрудника проводит все его рабочее окружение: руководители, подчиненные, коллеги и клиенты [11].

Если принять во внимание, что участниками образовательного процесса выступают не только обучающиеся и преподаватели/тьюторы, но и системные администраторы, служба технической поддержки, методический отдел, учебная часть и т.д., то можно предположить, что квалиметрическая оценка электронного курса данными группами лиц поможет выявить новые точки роста. Например, специалисты методического отдела могли бы квалифицированно системно оценивать различные аспекты контента электронного курса и предлагать пути его совершенствования, специалисты технического отдела – оценивать подсистему сопровождения и обратной связи, функционально-техническую подсистему и др.

Заключение

Оценка качества образования представляет собой многогранный и динамичный процесс, который не только предоставляет данные о текущем состоянии образовательной системы, но и открывает возможности для её улучшения и адаптации к современным требованиям.

Квалиметрия, как наука об измерении качества, предлагает различные методики и подходы, позволяющих эффективно анализировать и оценивать электронные курсы в разрезе выделенных структурных элементов. В ходе данного исследования были выделены такие подсистемы электронного курса как декларативный блок (манифест), организационно-справочная подсистема, подсистемы образовательного контента, контроля знаний, управления образовательной траекторией, интерфейс электронного курса, подсистема сопровождения и обратной связи, а также функционально-техническая подсистема. Также были выделены возможные элементы подсистем (общим количеством 33 элемента) и параметры критериев их оценки (суммарным количеством 28 критериев).

Возможность практического применения квалиметрической оценки качества электронных курсов в разрезе выделенных подсистем была показана на примере анкетного опроса слушателей и преподавателей онлайн-курса

«Искусственный интеллект», используемого в системе дополнительного профессионального образования Башкирского ГАУ. Итоговый средний балл по оценке обучающимися составил 4,33; по оценке преподавателями – 4,15.

Важно также отметить, что оценка педагогического дизайна электронных курсов позволяет получить важную информацию для дальнейшего улучшения образовательных программ. Учитывая разнообразие потребностей учащихся, педагогический дизайн позволяет создавать адаптивные и персонализированные образовательные траектории, что способствует лучшему

усвоению материала и развитию необходимых компетенций. Успешная реализация педагогического дизайна в системах управления обучением требует комплексного подхода, учитывающего как педагогическую теорию, так и стандарты качества информационных систем и программного обеспечения. Продолжая исследовать и внедрять инновационные методы и практики в эту область, можно значительно улучшить образовательные результаты и подготовить учащихся к вызовам будущего.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кузнецова Ю.Н., Калимуллина О.А., Иванова А.В. и др. Педагогический дизайн в проектировании электронных ресурсов // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 12-1. С. 162-167. DOI 10.17513/snt.38970. EDN ATFKQK.
2. Холмогорова Е.И., Замошникова Н.Н. Использование технологии педагогического дизайна в разработке электронного образовательного курса: теоретический аспект и практический опыт // Ученые записки Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 16. № 5. С. 16-29. DOI 10.21209/2658-7114-2021-16-5-16-29. EDN UQZJEG.
3. Baldwin S., Ching Y.-H., Hsu Y.-C. Online course design in higher education: A review of national and statewide evaluation instruments. TechTrends. 2018;62(1):46–57. DOI 10.1007/s11528-017-0215-z.
4. Martin F., Bolliger D., Flowers C. Design matters: Development and validation of the Online Course Design Elements (OCDE) Instrument. The International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2021;22(2):46–71. DOI 10.19173/irrodl.v22i2.5187.
5. Konstantinidis A. Analysis of design elements in universal course shell templates of high-ranking universities. Knowledge Management & E-Learning. 2022;14(3):344–359. DOI 10.34105/j.kmel.2022.14.019.
6. Воронина Д.В. Педагогический дизайн в современной России: проблемы и пути развития // Педагогический журнал. 2016. № 3. С. 61-68. EDN WWMDUF.
7. Субетто А.И. Концептуально-теоретические основы решения проблемы качества образования в России // Сибирский педагогический журнал. 2008. № 1. С. 75-87. EDN PXRNVF.
8. Шамсутдинова Т.М. Оценка информационной компетентности студентов: квалиметрический подход // Преподаватель XXI век. 2018. № 2-1. С. 93-104. EDN UUAZSK.
9. Comparison of SCORM, xAPI and cmi5. [Электронный ресурс]. URL: <https://xapi.com/cmi5/comparison-of-scorm-xapi-and-cmi5/> (дата обращения: 03.11.2024).
10. Ларина Т.Б. Об оценке качества интерфейсов электронных учебных курсов // Информатика и образование. 2021. № 6 (325). С. 11-17. DOI 10.32517/0234-0453-2021-36-6-11-17. EDN VRSKHN.
11. Хрипко Е.Г. Метод оценки 360 градусов и анализ организационной среды // Экономика и предпринимательство. 2016. № 2-2 (67). С. 852-855. EDN VTBEQX.

REFERENCES

1. Kuznetsova Yu.N., Kalimullina O.A., Ivanova A.V. et al. Pedagogical design in the design of e-courses. Modern high technologies. 2021;12-1:162-167. DOI 10.17513/snt.38970.
2. Kholmogorova E.I., Zamoshchnikova I.N. The use of pedagogical design technology in the development of an electronic educational course: theoretical aspect and practical experience. Scholarly Notes of Transbaikal State University. 2021;16(5):16-29. DOI 10.21209/2658-7114-2021-16-5-16-29.
3. Baldwin S., Ching Y.-H., Hsu Y.-C. Online course design in higher education: A review of national and statewide evaluation instruments. TechTrends. 2018;62(1):46–57. DOI 10.1007/s11528-017-0215-z.
4. Martin F., Bolliger D., Flowers C. Design matters: Development and validation of the Online Course Design Elements (OCDE) Instrument. The International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2021;22(2):46–71. DOI 10.19173/irrodl.v22i2.5187.
5. Konstantinidis A. Analysis of design elements in universal course shell templates of high-ranking universities. Knowledge Management & E-Learning. 2022;14(3):344–359. DOI 10.34105/j.kmel.2022.14.019.
6. Voronina D.V. Instructional design in modern russian education: problems and ways of development. Pedagogical Journal. 2016;3:61-68.
7. Subetto A.I. Conceptual theoretical basis of solving the problem of quality of education in Russia. Siberian Pedagogical Journal. 2008;1:75-87.
8. Shamsutdinova T.M. Evaluation of the students' information competence: a qualimetric approach. Prepodavatel XXI vek. 2018;2(1):93-104.
9. Comparison of SCORM, xAPI and cmi5. [Internet] [cited 2024 Nov 03]. Available from: <https://xapi.com/cmi5/comparison-of-scorm-xapi-and-cmi5/>.
10. Larina T.B. On quality assessment of electronic training course interfaces. Informatics and Education. 2021;6(325):11-17. DOI 10.32517/0234-0453-2021-36-6-11-17.
11. Khripko E.G. 360-degree assessment and analysis of the organizational environment. Economics and business. 2016;2-2(67):852-855.

Информация об авторах:

Шамсутдинова Татьяна Михайловна - доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры цифровых технологий и прикладной информатики БашГАУ, международные идентификационные номера автора: Scopus-Author ID 6504441807, Research- ID-Web of Science G-7779-2018, Author-ID-РИНЦ 2597-7327

Information about the authors:

Shamsutdinova Tatyana Mikhailovna – Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor at the Department of Digital Technologies and Applied Informatics of Bashkir State Agrarian University, the author’s international identification numbers: Scopus-Author ID: 6504441807, Research-ID-Web of Science: G-7779-2018, SPIN-code-RSCI: 2597-7327

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 18.12.2024; одобрена после рецензирования 25.12.2024; принята к публикации 26.12.2024. Рецензент – Коськин А.В., доктор технических наук, профессор, член редакционного совета журнала «Эргодизайн»

«Эргодизайн»

The paper was submitted for publication on the 18th of December, 2024; approved after the peer review on the 25th of December, 2024; accepted for publication on the 26th of December, 2024. Reviewer – Koskin A.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, member of the editorial board of the journal “Ergodesign”.

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!**Образец ссылок на электронные источники в журнале «Эргодизайн»**

| | | | | | |
|--|---------------|---------|---------------|-------|---|
| Сверточные | нейронные | сети. | Викиконспекты | ИТМО. | U |
| RL: https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Сверточные_нейронные_сети (дата обращения:16.01.2024). | | | | | |
| Рекуррентные | нейронные | сети. | Викиконспекты | ИТМО. | U |
| RL: https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Рекуррентные_нейронные_сети (датаобращения:18.02.2024). | | | | | |
| Долгая | краткосрочная | память. | Викиконспекты | ИТМО. | U |
| RL: https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Долгая_краткосрочная_память (датаобращения:23.02.2024). | | | | | |