



Роль цифровых технологий в современном образовании

Мансурова Рушонгул

**Старший преподаватель факультета русского языка и литературы
Университета МАМУН**

Аннотация: В статье рассматривается значимость цифровых технологий в современном образовании. Цифровизация образовательного процесса способствует повышению качества обучения, индивидуализации подхода к учащимся, а также расширяет доступ к образовательным ресурсам вне зависимости от географического положения. Особое внимание уделяется использованию онлайн-платформ, электронных учебников, интерактивных досок и искусственного интеллекта в учебной среде. Подчеркивается, что успешная интеграция цифровых технологий требует подготовки педагогических кадров и развития цифровой инфраструктуры. Также рассматриваются основные вызовы и перспективы цифровой трансформации образования в условиях XXI века.

Ключевые слова: цифровые технологии, современное образование, онлайн-обучение, цифровизация, образовательные платформы

Введение

Введение в тему роли цифровых технологий в современном образовании является актуальным в условиях быстрого изменения образовательной среды. Современные учебные заведения стремятся интегрировать новые технологии в учебный процесс, что активно способствует формированию цифровых компетенций у студентов. Важность этих навыков подчеркивается необходимостью преодоления вызовов, связанных с глобализацией и цифровизацией, которые требуют от образовательных учреждений адаптации к новым реалиям. Наиболее остро этот вопрос стал во время пандемии, когда дистанционное обучение фактически стало единственным способом продолжения образовательного процесса, что, в свою очередь, привело к необходимости использования эффективных цифровых технологий (et. al. et al., 2021). Таким образом, анализ различных подходов к обновлению педагогических методик и внедрению инновационных технологий, как указано в исследованиях (Akatoва et al., 2020), становится необходимым для успешного формирования образовательной среды, способной к быстрой трансформации.



Определение цифровых технологий в образовании

Цифровые технологии в образовании представляют собой широкий спектр инструментов и методов, которые оптимизируют процесс обучения и расширяют его границы. Они включают в себя не только традиционные средства, такие как компьютеры и проекторы, но и более современные решения, такие как онлайн-платформы, мобильные приложения и системы управления обучением. Эффективность внедрения этих технологий определяется множеством факторов, включая культурные особенности учебных заведений и уровень технологической зрелости. Например, в корпоративном обучении внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) находилось под влиянием организационных вопросов, что подтверждается исследованиями, где проводились сравнительные анализы компаний, использующих электронное обучение (D'Ascenzo et al., 2016). Кроме того, появление творческих пространств в библиотеках также подтверждает растущее признание обществом значимости креативности и новых навыков, что подчеркивает важность цифровых технологий в современном образовании (Altman M et al., 2016).

Обзор эволюции образовательных технологий

Современные образовательные технологии претерпели значительную эволюцию, преобразуя методов преподавания и обучения на всех уровнях. Развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) стало катализатором для внедрения мультимедийных решений, которые не только обогащают учебный процесс, но и способствуют активному участию студентов в обучении. В частности, использование мультимедиа в театральном образовании позволяет создать более визуально насыщенную среду, что важно для формирования практических навыков и глубокого понимания предмета (Beardon C et al., 2009). Параллельно с этим, концепция e-learning 2.0 направлена на революцию традиционных методов обучения, акцентируя внимание на подходах смешанного и дистанционного обучения, что стало нормой в образовательных учреждениях (Ofelia A et al.). Таким образом, эти технологические преобразования не только адаптируют процессы обучения к современным условиям, но и формируют новых активных участников образовательного процесса.

Значение цифровых технологий в современных образовательных средах

В современных образовательных средах цифровые технологии играют решающую роль в трансформации процесса обучения и взаимодействия



между учениками и преподавателями. Их внедрение обеспечивает создание интерактивных образовательных платформ, которые значительно повышают уровень вовлеченности студентов и способствуют индивидуализации обучения. В частности, использование методов дополненной и виртуальной реальности позволяет создавать иммерсивные учебные среды, которые делают освоение сложных понятий более доступным и интересным для учащихся (Nevko et al., 2023). Кроме того, цифровые библиотеки предоставляют доступ к обширным ресурсам, что обогащает учебный процесс и расширяет возможности для самообразования (Agre et al., 2015). Таким образом, интеграция цифровых технологий в образовательные практики не только улучшает результаты обучения, но и формирует новые подходы к подготовке специалистов, что становится особенно важным в условиях быстро меняющегося мира.

Улучшение опыта обучения

Современные технологии играют ключевую роль в улучшении опыта обучения студентов, привнося инновационные методы и подходы в образовательный процесс. В частности, использование мобильных устройств, таких как планшеты, стало эффективным инструментом для оценки и обратной связи. Изучение внедрения планшетов в учебный процесс показало их способность улучшать качество обратной связи и стимулировать вовлеченность студентов. Например, в университете Abertau разработана стратегия совершенствования обучения, направленная на улучшение учебного опыта и повышение уровня удержания студентов (Parra B et al., 2019). Исследования подтвердили, что компьютерно-ассистированная оценка позволяет предоставить всестороннюю и своевременную обратную связь, что критически важно для развития студентов (Volat et al., 2014). Такие изменения способствуют формированию более интерактивной и поддерживающей образовательной среды, в которой студенты могут не только улучшать свои знания, но и развивать критическое мышление и навыки сотрудничества.

Интерактивное обучение с использованием мультимедиа ресурсов

Современное образование требует внедрения интерактивных методов обучения, которые активно используют мультимедиа ресурсы. Эти инструменты не только делают учебный процесс более увлекательным, но и способствуют глубокому пониманию сложных концепций. Например, мультимедийные элементы, такие как симуляции и анимации, позволяют студентам визуализировать абстрактные идеи, что значительно облегчает их



восприятие и освоение. Учебные пакеты, основанные на использовании мультимедиа, могут быть особенно полезны в подготовке студентов к практическим занятиям, как это было описано в исследованиях по е-обучению, где стимулируется развитие технических навыков (Impes et al., 2014). Более того, с развитием мобильных технологий открываются новые горизонты для неформального обучения, позволяя студентам изучать предметы в различных контекстах (Jones et al., 2005). Таким образом, мультимедиа ресурсы становятся важным компонентом современного образовательного процесса.

Персонализированное образование с помощью адаптивных технологий обучения

Персонализированное образование с использованием адаптивных технологий обучения представляет собой важный аспект современных образовательных процессов, который отвечает на индивидуальные потребности и предпочтения студентов. Адаптивные технологии позволяют разрабатывать уникальные учебные маршруты, учитывающие уровень знаний и стиль обучения каждого ученика. Это особенно актуально в контексте смешанного обучения, в котором гибкость и доступность становятся ключевыми факторами для успешного освоения материала. Как указано в исследованиях, связанных с внедрением новых моделей обучения, такие подходы способны значительно повысить качество образования, создавая условия для равного доступа к знаниям для всех участников образовательного процесса (Sturgis C et al., 2015). Современному образованию необходимо адаптироваться к цифровым трансформациям, и эти технологии открывают новые горизонты, как показано в исследованиях о готовности к технологиям в сфере образования для взрослых (N/A, 2015).

Совместное обучение, содействуемое онлайн-платформами

Совместное обучение, содействуемое онлайн-платформами, является ключевым аспектом, который усиливает роль цифровых технологий в современном образовании. Эти платформы предоставляют возможность для взаимодействия студентов и преподавателей, создавая условия для обмена знаниями и опытом, что значительно увеличивает эффективность учебного процесса. Например, исследования показывают, что такие технологии способствуют гибкости обучения и повышают вовлеченность учащихся, что, в свою очередь, расширяет спектр педагогических подходов и методик (Erlita et al., 2024). Кроме того, совместное обучение в цифровом пространстве формирует новые ценности и коммуникационные привычки, что особенно

важно для будущих специалистов, работающих в управлении (Pavlović et al., 2024). Однако необходимо учитывать и существующие барьеры, такие как недостаточная цифровая грамотность и проблемы с доступом к инфраструктуре, которые могут ограничивать потенциал этих технологий. Поэтому, чтобы максимально использовать преимущества онлайн-платформ, важно разработать комплексные усилия по улучшению цифрового обучения.

Доступность и инклюзивность

Современные цифровые технологии играют ключевую роль в обеспечении доступности и инклюзивности образовательной среды. Их интеграция позволяет создавать адаптированные образовательные ресурсы, которые учитывают потребности студентов с различными возможностями. В контексте этого подхода особенно важны принципы доступности, которые помогают обеспечить равные возможности для всех учащихся, независимо от их физических или интеллектуальных особенностей. Как отмечается в исследованиях, существует значительное беспокойство по поводу баланса между креативностью образовательного контента и необходимыми требованиями к доступности, которые могут затруднять разработку мультимедийных материалов (Gregor et al., 2006). Вместе с тем, успешное применение мультимедиа может значительно улучшить образовательный процесс и создать более инклюзивную атмосферу для обучения (Vichard et al., 2011). Таким образом, для достижения максимальной эффективности необходимо учитывать уникальные потребности всех учеников, что обеспечит устойчивое развитие инклюзивного образования.

Преодоление географических барьеров с помощью онлайн-образования

В условиях глобализации и стремительного развития цифровых технологий преодоление географических барьеров стало одной из ключевых задач современного онлайн-образования. Такие технологии, как открытые образовательные ресурсы, позволяют студентам из разных регионов получать доступ к учебным материалам, не зависимо от их местоположения. Исследования показывают, что открытые образовательные ресурсы могут существенно увеличить вовлеченность учащихся и обеспечить равный доступ к качественному образованию на уровне европейских университетов (Lane et al., 2011). Более того, интеграция онлайн-образования с традиционными методами обучения помогает стимулировать профессиональное развитие и улучшает навыки работников, что является важным аспектом для решения проблем дефицита знаний в различных отраслях (N/A, 2005). Таким образом,



онлайн-образование становится эффективным инструментом в ликвидации образовательных разрывов, способствуя более широкому участию граждан в академической и профессиональной сферах.

Поддержка разнообразных учебных потребностей с помощью вспомогательных технологий

В современном образовательном процессе вспомогательные технологии играют важнейшую роль в поддержке разнообразных учебных потребностей студентов. В условиях повышения значимости цифровых ресурсов, предназначенных для обеспечения равного доступа к образованию, важно учитывать, что технологии могут как способствовать, так и препятствовать обучению. Как отмечается в исследованиях, «необходимо снизить барьеры доступа», особенно в контексте электронных ресурсов и виртуального обучения (Watling et al., 2012). Это подчеркивает необходимость учитывать цифровую инклюзию и активно работать над устранением цифровой дискриминации. Кроме того, усилия по повышению качества академического контента также способствуют созданию равных возможностей для студентов по всему миру (Allen L Hammond et al., 2007). Таким образом, эффективная интеграция вспомогательных технологий может значительно улучшить учебный процесс, обеспечивая поддержку обучающимся с различными потребностями и способностями.

Расширение доступа к образованию для обездоленных сообществ

В современных условиях расширение доступа к образованию для обездоленных сообществ становится особенно актуальным, учитывая растущее влияние цифровых технологий. Эти технологии способны преодолеть предшествующие барьеры, предоставляя равные возможности для обучения. Как показал обзор, проведенный в рамках одной диссертации, целенаправленный подход к со-дизайну с участием местных сообществ, как в случае с районами Мозамбика, может эффективно поддерживать развитие образовательных инициатив, учитывающих уникальные потребности участников (Cantoni et al., 2017). В то же время, внедрение персонализированного обучения способствует более глубокому вовлечению учащихся в процесс, позволяя каждому выбирать оптимальные пути к знаниям (Ballard et al., 2011). Таким образом, синергия цифровых технологий и направленных на сообщество инициатив может не только улучшить доступ к образованию, но и способствовать социальному развитию и культурной интеграции.



Проблемы и соображения

Современные образовательные технологии, безусловно, оказывают значительное влияние на процесс обучения, однако их внедрение также сопряжено с серьезными проблемами и соображениями. В первую очередь, недостаток квалифицированных преподавателей, способных эффективно использовать цифровые инструменты, снижает качество обучения даже при наличии современного оборудования. Это приводит к тому, что студенты не получают достаточно навыков для будущей профессиональной деятельности, что, по данным (Chinedu et al., 2018), негативно отражается на конкурентоспособности страны на мировом уровне. Кроме того, исследования показывают, что традиционные подходы к обучению, не адаптированные к цифровым технологиям, малоэффективны и могут вызвать у студентов чувство фрустрации и изоляции ((Clark et al., 2014)). Таким образом, для успешной интеграции технологий в образовательный процесс необходимо не только оснащение учебных заведений современными средствами, но и переосмысление подходов к обучению, чтобы соответствовать требованиям нового века.

Цифровой разрыв и его влияние на равенство в образовании

В условиях стремительного развития цифровых технологий проблема цифрового разрыва становится острее, особенно в контексте равенства в образовании. Нехватка доступа к технологиям и интернету существенно ограничивает возможности обучения для определенных групп населения, что, в свою очередь, усугубляет социальное неравенство. Согласно исследованиям, открытые образовательные ресурсы и дистанционное обучение могут играть ключевую роль в устранении этого разрыва, обеспечивая более широкий доступ к образовательным материалам и программам (Lane et al., 2011). Однако для достижения реальных изменений необходимо развитие соответствующих политик и практик, направленных на поддержку всех участников образовательного процесса (Lane et al., 2011). Важно также учитывать, что простая блокировка социальных сетей в образовательных учреждениях может ограничить доступ к информации и образовательным возможностям, что подчеркивает необходимость более взвешенного подхода к использованию цифровых технологий в образовании.

Озабоченность по поводу конфиденциальности данных и безопасности в образовательных технологиях



Введение цифровых технологий в образовательную среду сопровождается значительными опасениями относительно конфиденциальности данных и безопасности. В условиях роста использования биометрических систем в школах, таких как сканирование отпечатков пальцев для учета посетителей и автоматизации библиотек, возникает необходимость тщательно анализировать эти технологии с точки зрения их воздействия на личные данные учащихся (Bruce et al., 2010). Более того, хотя современные информационные системы обладают потенциалом для решения важных задач, связанных с достижением целей устойчивого развития, они также поднимают этические вопросы, которые могут усугубить существующие проблемы или создавать новые риски для обучения и развития (Antoniou et al., 2019). Таким образом, важно не только внедрять новые технологии, но и обеспечивать активное участие учащихся в обсуждении влияния этих систем на их жизнь, что станет важной частью образовательного процесса в современном обществе.

Необходимость подготовки учителей и профессионального развития в интеграции технологий

Современные образовательные системы сталкиваются с необходимостью интеграции цифровых технологий для обеспечения качественного обучения. В этом контексте становится очевидной значимость подготовки учителей и их профессионального развития. Эффективная подготовка педагогов нацелена на формирование необходимых компетенций, что подтверждается исследованиями, указывающими на существующие пробелы в педагогическом образовании (Бабич et al., 2018). Только через продолжительное профессиональное развитие учителя могут успешно адаптироваться к технологическим изменениям, необходимым для эффективного внедрения инновационных методов обучения. В случае учителей информационных технологий, разработка профессиональных компетенций требует не только знаний, но и адаптации к быстро меняющимся условиям (Glazunova et al., 2019). Таким образом, инвестиции в обучение и профессиональное развитие педагогов становятся ключевыми для успешной интеграции технологий в образовательный процесс и достижения образовательных целей 21 века.

Заключение

В заключение, роль цифровых технологий в современном образовании становится все более значимой, поскольку они способствуют созданию



адаптивной и интерактивной образовательной среды. Лидеры образовательных учреждений, таких как Brawijaya Smart High School, активно внедряют цифровые решения для улучшения качества обучения, что подтверждается их успешными инициативами по трансформации образовательного процесса (Arifah et al., 2024). Это позволяет не только разнообразить формат преподавания, но и эффективно интегрировать современные технологии в учебную программу. В то же время, важно обращать внимание на вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения, включая необходимость сочетания компьютерных и библиотечных наук для подготовки будущих библиотекарей к требованиям цифровой эпохи (Nichols et al., 2006). Таким образом, успешная реализация цифровых технологий в образовании требует активного лидерства и инновационного подхода, что, в конечном итоге, определяет будущее образовательных практик.

Резюме трансформирующего воздействия цифровых технологий

Современные цифровые технологии играют ключевую роль в трансформации образовательного процесса, способствуя не только улучшению качества обучения, но и повышению доступности образования для различных слоев населения. В контексте образовательных изменений важно учитывать, что просто увеличение доступа к глобальной информации недостаточно для достижения полного потенциала технологий в развивающихся странах, таких как Уганда. Необходимо ориентироваться на создание локального знания, что подчеркнуто в исследованиях, отмечающих необходимость культурно адаптированного подхода к внедрению информационно-коммуникационных технологий (Andena et al., 2010). Более того, внедрение таких технологий, как виртуальная и дополненная реальность, значительно повышает вовлеченность и мотивацию студентов, что подтверждается систематическим анализом их влияния на результаты обучения в области строительства (Ghanbaripour et al., 2024). Таким образом, цифровые технологии становятся важным инструментом не только для достижения учебных целей, но и для формирования навыков, необходимых на современном рынке труда.

Будущие тренды в образовательных технологиях

Современное образование переживает значительные изменения под влиянием цифровых технологий, что предвосхищает появление новых трендов, формирующих будущее образовательной среды. Одним из таких



трендов является интеграция адаптивных технологий, которые способны персонализировать учебный процесс в зависимости от индивидуальных потребностей студентов. Эти технологии, как подчеркивается в исследованиях, преобразуют традиционные методы обучения и придают им гибкость, необходимую для успешной подготовки специалистов. В условиях глобализации и цифровизации, растет значимость изучения иностранных языков, что обусловлено необходимостью формирования конкурентоспособных кадров (Azat A Akhmadullin et al., 2023). Кроме того, развитие информационных и коммуникационных технологий в образовании акцентирует внимание на необходимости формирования ИК-компетентности у обучающихся, что позволяет эффективно соединять их интересы с целями образовательных учреждений (Голодюк et al., 2020). Таким образом, будущее образовательных технологий направлено на создание высококачественной и адаптивной образовательной среды.

Постоянная важность балансирования технологий с традиционными методами преподавания

Современное образование неизменно требует балансирования между цифровыми технологиями и традиционными методами преподавания. Технологии, безусловно, открывают новые горизонты для интерактивного обучения и создания сотрудничества, однако важно помнить о значении устоявшихся подходов. Например, исследования показывают, что интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебный процесс не только способствует развитию командных навыков, требуемых работодателями, но и требует создания более активных, интерактивных диспозиций на занятиях (Elzawi et al., 2015). В противовес этому, некоторые традиционные практики, такие как аналоговое рисование, постепенно исчезают из учебных планов, что создаёт определённые недостатки в обучении (Wiesner et al., 2008). Таким образом, необходимо разработать стратегии, которые бы поддерживали эффективное сочетание современных технологий и традиционного образования, позволяя студентам активно участвовать в учебном процессе и развивать критическое мышление.



References

1. Beardon C., Iryna Kuksa, Marton F., Read J. C. (2009) Virtual reality in theatre education and design practice - new developments and applications. doi: <https://core.ac.uk/download/30646920.pdf>
2. Aleca Ofelia, Mihai Florin, Stanciu Andrei (2025) CHANGING LEARNING ENVIRONMENT THROUGH TECHNOLOGY. doi: <https://core.ac.uk/download/pdf/6662403.pdf>
3. Erlita, Erlita, Hermansyah, Sam, Mohamed, Dr.S.H.Sheik, Sabri, et al. (2024) The Impact of Educational Technology Advancements on Efficiency and Professional Teacher Training in Sidrap Regency. doi: <https://core.ac.uk/download/642885654.pdf>
4. Pavlović, Vuk (2024) The use of modern technologies to form professional culture among future management specialists. doi: <https://core.ac.uk/download/596896637.pdf>
5. Barrio Parra, Fernando, Bolonio Martín, David, García González, Jerónimo Emilio, Izquierdo Díaz, et al. (2019) Preparing for generation Z: how can technology enhanced learning be firmly embedded in our students' learning experience? A case study from Abertay University. doi: <https://core.ac.uk/download/228178553.pdf>
6. Bolat, Elvira (2014) Using tablets for e-assessment of project-based learning. doi: <https://core.ac.uk/download/20665213.pdf>
7. Watling, Sue (2012) Invisible publics: higher education and digital exclusion. doi: <https://core.ac.uk/download/9553281.pdf>
8. Allen L. Hammond, Daniel E. Atkins, John Seely Brown (2007) A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities. doi: <https://core.ac.uk/download/71348489.pdf>
9. Akatova, Natalia Sergeevna, Filinova, Nadezhda Victorovna, Matveeva, Svetlana Valentinovna, Shcherbakov, et al. (2020) Digitalization of Higher Education and Professional Development of Educators: Technologies and New Opportunities. doi: <https://core.ac.uk/download/pdf/328005736.pdf>
10. et. al., Oleksandra A. Barytska, (2021) The Use of Computer Technologies in the Professional Training of Bachelors of Arts in the Context of Distance Learning. doi: <https://core.ac.uk/download/621412458.pdf>
11. Clark, S, Ireson, G, Jwaid, AE (2014) Understanding best practices in control engineering education using the concept of TPACK. doi: <https://core.ac.uk/download/30650452.pdf>



12. Chinedu, Caleb Chidozie, Olabiyi, Oladiran Stephen (2018) Perception of Employers' in Transforming Technical and Vocational Education and Training vis-a-vis Emerging Technology Tools for Sustainable Workforce Development in Nigeria. doi: <https://core.ac.uk/download/157775348.pdf>
13. Impes, Ahmed, Othman, Aisha, Pislaru, Crinela (2014) Improving the Quality of Technology-Enhanced Learning for Computer Programming Courses. doi: <https://core.ac.uk/download/20363604.pdf>
14. Jones, Ann, Scanlon, Eileen, Waycott, Jenny (2005) Mobile technologies: prospects for their use in learning in informal science settings. doi: <https://core.ac.uk/download/12923.pdf>
15. D'Ascenzo, Fabrizio, Gatti, Mauro, Iannotta, Michela, Meret, et al. (2016) The antecedents of e-learning adoption within Italian corporate universities: A comparative case study. doi: <https://core.ac.uk/download/98346071.pdf>
16. Altman M., American Association of School Librarians, Bagley C. A., Bonn M., Burke J. J., Cobb D., Costa B., et al. (2016) The Right Place at the Right Time: Creative Spaces in Libraries. doi: <https://core.ac.uk/download/79821799.pdf>
17. Azat A. Akhmadullin, Tatiana A. Dmitrenko (2023) Current trends in teaching a foreign language in the digital era. doi: <https://core.ac.uk/download/596958523.pdf>
18. Голодюк, Л. С., Мієр, Тетяна Іванівна (2020) Social, administrative and educational dimensions of the “human – subject of economic life” phenomenon under conditions of information society transition to a new level of development. doi: <https://core.ac.uk/download/322841840.pdf>
19. Lane, A., Van Dorp, K. J. (2011) Open educational resources and widening participation in higher education: innovations and lessons from open universities. doi: <https://core.ac.uk/download/106467.pdf>
20. Notley, Tanya (2008) Online network use in schools: Social and educational opportunities. doi: <https://core.ac.uk/download/10883852.pdf>
21. Andena, Sam, Kendrick, Maureen, Norton, Bonny (2010) ICT, cultural knowledge, and teacher education in Africa. doi: <https://core.ac.uk/download/pdf/16436397.pdf>
22. Ghanbaripour, Amir Naser, Golmoradi, Mehdi, Miller, Dane, Skitmore, et al. (2024) A Systematic Review of the Impact of Emerging Technologies on Student Learning, Engagement, and Employability in Built Environment Education. doi: <https://core.ac.uk/download/619428736.pdf>



23. Bryce, Tom, Corrigan, Amanda Jane, Gallagher, H.G., Lee, et al. (2010) Biometric surveillance in schools : cause for concern or case for curriculum?. doi: <https://core.ac.uk/download/9029723.pdf>
24. Antoniou, Josephina, Brooks, L., Jiya, Tilimbe, Macnish, et al. (2019) Technofixing the Future: Ethical Side Effects of Using AI and Big Data to meet the SDGs. doi: <https://core.ac.uk/download/228195064.pdf>
25. Lane, A., Van Dorp, K. J. (2011) Open educational resources and widening participation in higher education: innovations and lessons from open universities. doi: <https://core.ac.uk/download/106467.pdf>
26. N/A (2005) Research into the use of ICT and e-learning for work-based learning in the skills sector. doi: <https://core.ac.uk/download/4151950.pdf>
27. Arifah, Nur, Bafadal, Ibrahim, Sumarsono, Raden Bambang (2024) Change Leadership in The Development of Digital Learning Ecosystem: A Case Study at Brawijaya Smart High School. doi: <https://core.ac.uk/download/617076607.pdf>
28. Nichols, David M., Twidale, Michael B. (2006) Computational sense: the role of technology in the education of digital librarians. doi: <https://core.ac.uk/download/29194650.pdf>
29. Elzawi, Abdussalam, Kenan, Thuraya, Pislaru, Crinela, Restoum, et al. (2015) A Study on the Impact of ICT on Collaborative Learning Processes in Libyan Higher Education. doi: <https://core.ac.uk/download/30732272.pdf>
30. Wiesner, Thomas (2008) The simultaneity of complementary conditions:re-integrating and balancing analogue and digital matter(s) in basic architectural education. doi: <https://core.ac.uk/download/pdf/14333496.pdf>
31. Cantoni, Lorenzo, Cumbula, Salomão David (2017) Community multimedia centers in Mozambique: exploring and experimenting co-design. doi: <https://core.ac.uk/download/83635945.pdf>
32. Ballard, James, Butler, Philip (2011) Personalised Learning: Developing a Vygotskian Framework for E-learning. doi: <https://core.ac.uk/download/pdf/2732182.pdf>
33. Hevko, Ihor, Hongwei, Wu, Siaonan, Se (2023) Innovative interactive technologies in the training of professional education specialists by means of digital technologies. doi: <https://core.ac.uk/download/587246873.pdf>
34. Agre, Gennady, Angelova, Galia, Dobрева, Milena (2015) Bridging the gap between digital libraries and e-learning. doi: <https://core.ac.uk/download/46603669.pdf>



35. Chris Sturgis, Susan Patrick (2015) Maximizing Competency Education and Blended Learning: Insights from Experts. doi: <https://core.ac.uk/download/71338589.pdf>
36. N/A (2015) Learning For Life: The Opportunity For Technology To Transform Adult Education - Part II: The Supplier Ecosystem. doi: <https://core.ac.uk/download/75783188.pdf>
37. Bichard, Jo-Anne (2011) Include 2011 : The role of inclusive design in making social innovation happen.. doi: <https://core.ac.uk/download/12820443.pdf>
38. Gregor, Peter, Sloan, David, Stratford, John (2006) Using multimedia to enhance the accessibility of the learning environment for disabled students: reflections from the Skills for Access project. doi: <https://core.ac.uk/download/14392.pdf>
39. Бабич, Г. Н., Симонова, А. А. (2018) Наследие и будущее высшего педагогического образования: концепция уральского государственного педагогического университета. doi: <https://core.ac.uk/download/156948402.pdf>
40. Glazunova, Olena, Morze, Nataliia (2019) Development of Professional Competencies of Information Technology University Teachers: Motivation and Content. doi: <https://core.ac.uk/download/275580413.pdf>