

3. A.M. Grumezescu, A.-M. Holban *Natural and Artificial Flavoring Agents and Food Dyes. Volume 7 (Handbook of Food Bioengineering)* // Academic Press, 2018, Vol. 5, № 2. – P.566-569.
4. Кондратьев Н.Б. Влияние окислительной стабильности жиров сырья на сроки годности печени // Кондитерское производство. – 2012. – № 2. – С. 26–28.
5. R.L.Bailey, V.L.Fulgoni, A.E.Cowan. *Sources of Added Sugars in Young Children, Adolescents, and Adults with Low and High Intakes of Added Sugars* // *Nutrients*. – 2018. – Vol. 10, № 1. – P.320-322
6. В.А.Тутельян, А.Н.Разумов, А.И.Вялков [и др.] /*Научные основы здорового питания* – М. : Панорама, 2010. – 816 с.
7. M.P.McRaen, M.P. *Health Benefits of Dietary Whole Grains: An Umbrella Review of Meta-analyses* // *Journal of Chiropractic Medicine*. – 2017. Vol. 16, № 1. – P. 10–18.
8. Mozaffarian D. *Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review*. // *Circulation*. – 2016. Vol. 133, № 2. – P. 187-225.
9. Jacobs D.R., Tapsell L.C. *Food, not nutrients, is the fundamental unit in nutrition*. // *Nutrition Reviews*. – 2007. Vol. 65, № 10. – P. 439-450.
10. Ludwig D.S. *The Glycemic Index: Physiological Mechanisms Relating to Obesity, Diabetes, and Cardiovascular Disease*. // *JAMA*. – 2002. Vol. 287, № 18. – P. 2414-2423.

References:

1. Kudiyarova M.Zh., *Gigiena detei i podrostkov* – Bishkek, 2017. – 86 s.
2. X.Gu, K.L.Tucker. *Dietary quality of the US child and adolescent population: trends from 1999 to 2012 and associations with the use of federal nutrition assistance programs* // *American Journal of Clinical Nutrition*– 2017, Vol.105. № 1. – P. 194–202.
3. A.M.Grumezescu, A.-M. Holban *Natural and Artificial Flavoring Agents and Food Dyes. Volume 7 (Handbook of Food Bioengineering)* // Academic Press, 2018, Vol. 5, № 2. –P.566-569.
4. Kondratiev N.B., *Vliyanie okislitelnoi stabilnosti zhirov syrya na sroki godnosti pechenya*// *Konditerskoe proizvodstvo*. – 2012. – № 2. – S. 26–28.
5. R.L.Bailey, V.L.Fulgoni, A.E.Cowan. *Sources of Added Sugars in Young Children, Adolescents, and Adults with Low and High Intakes of Added Sugars* // *Nutrients*. – 2018. – Vol. 10, № 1. P.320-322
6. Tutelyan V. A., Razumov A. N., Vyalkov A. I. [i dr.] /*Nauchnye osnovy zdorovogo pitaniya* – М. : Panorama, 2010. – 816 s.
7. M.P.McRaen M.P. *Health Benefits of Dietary Whole Grains: An Umbrella Review of Meta-analyses* // *Journal of Chiropractic Medicine*. – 2017. Vol. 16, № 1. – P. 10–18.
8. Mozaffarian D. *Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review*. // *Circulation*. – 2016. Vol. 133, № 2. – P. 187-225.
9. Jacobs D.R., Tapsell, L. C. *Food, not nutrients, is the fundamental unit in nutrition*. // *Nutrition Reviews*. – 2007. Vol. 65, № 10. – P. 439-450.
10. Ludwig D.S. *The Glycemic Index: Physiological Mechanisms Relating to Obesity, Diabetes, and Cardiovascular Disease*. // *JAMA*. – 2002. Vol. 287, № 18. – P. 2414-2423.

МРНТИ: 14.35.07.

<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2023.80.4.009>

Закирова Д.И.^{1*}

¹Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан

ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Аннотация

Цифровые компетенции, предполагающие ответственное и критическое использование информационных и коммуникационных технологий в различных сферах нашей жизни, сегодня являются одной из ключевых компетенций XXI века. В условиях продолжающейся цифровой революции их значение в различных областях образования также растет. Существует множество исследований,

посвященных проблеме цифровых навыков в системе высшего образования, от их анализа и диагностики до инструментов для их развития. Однако единой концепции или консенсуса относительно того, как их оценивать, не существует, поскольку инструментов оценки столько же, сколько моделей и определений самого термина.

Данная статья представляет собой систематический литературный обзор, направленный на выявление исследований, связанных с цифровой компетентностью студентов высших учебных заведений. Результатом поиска стало 625 статей, опубликованных в наукометрических базах Scopus и Web of Science за последние пять лет. После применения критериев качества, включения и исключения было отобрано 38 работ, которые были детально проанализированы, и окончательные выводы были структурированы в соответствии с системой цифровых компетенций.

Результаты показывают, что уровень цифровых компетенций студентов вузов является умеренным, и выделяют аспекты, требующие улучшения, которые следует учитывать при проведении будущих исследований. Также был сделан вывод, что, хотя инструменты оценки цифровых компетенций студентов имеют много общего, их различия отвечают разным исследовательским целям, которые также важно учитывать.

Эта статья может представлять интерес для ученых, преподавателей, высшего руководства вузов и иных лиц, заинтересованных во внедрении новых образовательных технологий в процессы обучения в соответствии со сложными требованиями цифрового общества и рынка труда.

Ключевые слова: высшее образование, студенты, цифровые компетенции, цифровая грамотность, цифровые навыки, цифровизация образования, систематический обзор.

Д.И. Закирова^{1}*

«Тұран» университеті, Алматы қ., Қазақстан

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ЦИФРЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІ: ЖҮЙЕЛІ ШОЛУ

Аңдатпа

Біздің өміріміздің әртүрлі салаларында ақпараттық және коммуникациялық технологияларды жауапкершілікпен және сыни пайдалануды көздейтін цифрлық құзыреттер бүгінде ХХІ ғасырдың негізгі құзыреттерінің бірі болып табылады. Үздіксіз цифрлық революция жағдайында олардың білім берудің әртүрлі салаларындағы маңызы да артып келеді. Жоғары білім беру жүйесіндегі цифрлық дағдылар мәселесіне, оларды талдау мен диагностикалаудан бастап, оларды дамыту құралдарына дейін көптеген зерттеулер бар. Алайда, оларды қалай бағалау керектігі туралы бірыңғай тұжырымдама немесе консенсус жоқ, өйткені бағалау құралдары терминнің модельдері мен анықтамаларымен бірдей.

Бұл мақала жоғары оқу орындары студенттерінің цифрлық құзыреттілігіне байланысты зерттеулерді анықтауға бағытталған жүйелі әдеби шолу болып табылады. Іздеудің нәтижесі соңғы бес жылда Scopus және Web of Science ғылыми-метрикалық базаларында жарияланған 625 мақала болды. Сапа, қосу және алып тастау критерийлерін қолданғаннан кейін 38 жұмыс таңдалды, олар егжей-тегжейлі талданды және қорытынды тұжырымдар цифрлық құзыреттілік жүйесіне сәйкес құрылымдалды.

Нәтижелер жоғары оқу орындары студенттерінің цифрлық құзыреттілік деңгейі қалыпты екенін көрсетеді және болашақ зерттеулерді жүргізу кезінде ескерілетін жақсартуды қажет ететін аспектілерді көрсетеді. Сондай-ақ, студенттердің цифрлық құзыреттіліктерін бағалау құралдарының көптеген ұқсастықтары болғанымен, олардың айырмашылықтары әртүрлі зерттеу мақсаттарына жауап береді, оларды ескеру де маңызды деген қорытындыға келді.

Бұл мақала цифрлық қоғам мен еңбек нарығының күрделі талаптарына сәйкес оқу процестеріне жаңа білім беру технологияларын енгізуге мүдделі ғалымдар, оқытушылар, жоғары оқу орындарының жоғары басшылығы және басқа да тұлғалар үшін қызығушылық тудыруы мүмкін.

Түйін сөздер: жоғары білім, студенттер, цифрлық құзыреттер, цифрлық сауаттылық, цифрлық дағдылар, білім беруді цифрландыру, жүйелі шолу.

Zakirova D.^{1*}

TURAN University, Almaty, Kazakhstan

DIGITAL COMPETENCIES OF HIGHER EDUCATION STUDENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

Digital competencies, which involve the responsible and critical use of information and communication technologies in various areas of our lives, are today one of the critical competencies of the 21st century. With the ongoing digital revolution, their importance in various fields of education is also growing. There is much research on the issue of digital skills in higher education, from their analysis and diagnosis to tools for their development. However, there is only one concept or consensus on assessing them since there are as many assessment tools as there are models and definitions of the term itself.

This article is a systematic literature review aimed at identifying studies related to the digital competence of higher education students. The search resulted in 625 articles published in the scientometric databases Scopus and Web of Science over the past five years. After applying quality, inclusion, and exclusion criteria, 38 papers were selected analyzed in detail, and the final findings were structured according to the digital competency framework.

The results show that university students' digital competencies are moderate and highlight areas for improvement that should be considered in future research. It was also concluded that although the tools for assessing students' digital competencies have many similarities, their differences correspond to different research purposes, which are also essential to consider.

This article may interest scientists, teachers, senior management of universities, and other persons interested in introducing new educational technologies into learning processes to the complex requirements of the digital society and the labor market.

Keywords: higher education, students, digital competencies, digital literacy, digital skills, digitalization of education, systematic review.

Основные положения. Хотя не существует единого общепринятого определения, имеется согласие относительно того, что, когда речь идет о цифровых компетенциях, они рассматриваются как совокупность знаний и навыков, позволяющих критически и безопасно использовать цифровые технологии, учиться, работать, развлекаться, т.е. можно сказать, что «это сумма всех этих навыков, знаний и отношений в технологических, информационных, мультимедийных и коммуникативных аспектах, порождающая сложную множественную грамотность» [1].

Цифровые навыки сегодня интегрируются в учебные программы на всех уровнях образования. Это не просто модный тренд, а необходимость, учитывая, что большинство информации сегодня доступно в цифровом формате. Ученики и студенты, владеющие навыками работы с цифровыми технологиями, значительно эффективнее учатся и быстрее адаптируются к переменам.

Если говорить о студентах вузов, существует большое количество терминов, которые относятся к ним с точки зрения их отношений с технологиями. Такие термины, как «поколение Z», «миллениалы», «цифровые аборигены», «цифровые жители», а также Nexters, Game Generation, Google Generation, Digital Learners, Generation F и пр., свидетельствуют о большом интересе в академической сфере к взаимосвязи между цифровыми технологиями и молодежью [2]. Большинство этих концепций сходятся в том, что сегодняшние молодые люди посвящают часть своего времени жизни в Интернете, созданию ссылок с помощью технологий и быстрому и гибкому доступу к тому, что им нужно. Но действительно ли это использование и присутствие в сетях направлено на их обучение, достижение академических целей или решение других проблем, выходящих за рамки развлечений, и, прежде всего, являются ли они компетентными в цифровых технологиях.

Помимо концептуализации, существует еще один аспект, который беспокоит различные организации и правительства, а именно поиск адекватных и единых критериев для определения того, какие цифровые навыки должен развивать каждый гражданин, чтобы функционировать как таковой. Это также подразумевает соглашение о каком-то соответствующем инструменте, который позволит собирать информацию об этих компетенциях таким образом, чтобы иметь возможность анализировать их, сравнивать и делать обобщающие выводы.

Учитывая важность, которую, как мы видим, цифровая компетентность имеет в современном обществе и, в частности, для студентов вузов, которые являются будущими профессионалами нашего общества, необходимо провести первоначальный анализ этой компетенции, чтобы разработать и реализовать стратегии их улучшения. На данный момент существует большое количество инструментов, предназначенных для понимания этой компетентности у студентов всех уровней образования с точки зрения самовосприятия. Диапазон определений, моделей цифровых компетенций и исследований настолько широк, что возникает необходимость в этом систематическом обзоре, который поможет увидеть, в каком направлении идут исследования по этим темам.

Введение. За последние несколько лет произошли технологические изменения, которые усилили последствия глобализации и способствовали возникновению и консолидации так называемого общества знаний. Производственная деятельность, виды и способы взаимоотношений и, в конечном итоге, все стороны нашей жизни в каком-то аспекте трансформировались.

Важность цифровых технологий растет, особенно после кризиса в области здравоохранения, вызванного глобальной пандемией, что привело к появлению большого количества исследований, взглядов и определений, касающихся цифровой компетентности и цифровой грамотности в целом.

Цифровая грамотность является одним из ключевых навыков, необходимых для успешного функционирования в современном мире. Этот термин охватывает гораздо больше, чем просто умение пользоваться компьютером или смартфоном. Это комплекс знаний и навыков, который позволяет индивиду эффективно и безопасно взаимодействовать с цифровой информацией, виртуальными сообществами и технологиями.

С каждым годом растёт количество профессий, для которых необходимы навыки работы с цифровыми технологиями. Специалисты в сфере IT, маркетинге, медицине, науке и даже искусстве сегодня не могут обойтись без базовых навыков программирования, анализа данных или использования специализированного программного обеспечения.

Цифровая грамотность влияет не только на профессиональные перспективы, но и на быденную жизнь. Умение быстро находить информацию, проверять её достоверность, защищать свои данные в Интернете – все это становится все более важным в эпоху информационного переизбытка и киберугроз.

Цифровая грамотность является ключевым элементом во многих стратегических документах и национальных инициативах, служа основой для будущих навыков в технологически развитой экономике и стимулируя цифровое преобразование общества. В контексте пандемии COVID-19 значимость этой компетентности для применения цифровых технологий в сфере образования также усилилась. Сегодня крайне важно разбираться в уровне цифровой грамотности, как студентов, так и преподавателей, чтобы способствовать их профессиональному росту и, как результат, повышению качества образовательного процесса.

В данном обзоре изучены различные подходы к оценке цифровых навыков студентов высших учебных заведений, чтобы обеспечить понимание определения цифровой компетентности, рассмотреть аспекты оценки цифровой компетентности студентов вузов, выявить основные тенденции в оценке цифровой компетентности в университетах, обобщить прогресс, достигнутый исследованиями цифровой компетентности в высшем образовании за последние пять лет и обозначить ограничения исследований цифровой компетентности в высшем образовании. Целью данного обзора является систематическое представление о состоянии и развитии цифровой компетентности студентов в высших учебных заведениях. Для достижения данной цели в обзоре поставлены следующие исследовательские вопросы:

ИВ 1. Как определяется цифровая компетентность студентов в контексте высшего образования?

ИВ 2. Какие инструменты обычно используются для оценки цифровой компетентности студентов университетов?

ИВ 3. Каковы основные результаты исследований цифровой компетентности в контексте высшего образования за последние пять лет?

ИВ 4. Какие ограничения существуют в исследованиях цифровой компетентности в высшем образовании?

С учетом этих исследовательских вопросов, а также используемой методологии остальная часть статьи структурирована следующим образом. В следующем разделе описана методология, использованная в этом обзоре, и то, как отбирались исследования. Затем представлены результаты и ответы на вопросы исследования на основе статей, выбранных для этого обзора литературы. Указав на

возможные ограничения в этом исследовании, представляются выводы и рекомендации для будущих исследований по развитию цифровых компетенций в высшем образовании.

Материалы и методы. Исследование проводилось посредством систематического литературного обзора, который является идеальным механизмом для выявления актуальных тенденций и демонстрирует новые направления для будущих исследований. Было задано четыре исследовательских вопроса, чтобы лучше представить исследования цифровых компетенций в высшем образовании с целью обеспечить беспристрастное обобщение и интерпретацию результатов.

Данная статья основана на методологии PRISMA (The Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), которая представляет собой набор стандартов и рекомендаций для написания систематических обзоров и мета-анализов. PRISMA призвана улучшить качество научных обзоров, сделать их более прозрачными, полными и репрезентативными. Применение этой методологии помогает исследователям в организации и анализе собранных данных, а также в подаче результатов исследования [3].

Стратегия поиска

В этом исследовании использовались базы данных Scopus и Web of Science как наиболее признанные университетским сообществом, а также в качестве основных баз данных международной междисциплинарной научной литературы [4].

Библиографический поиск был выполнен с использованием цифровых компетенций, цифровых навыков или цифровой грамотности в качестве ключевых слов; для достижения большей степени конкретизации были включены слова «студенты», «высшее образование», «университет», а также «измерение» и «оценка».

Выбранные термины были найдены в названии, ключевых словах и аннотации статьи. В этом систематическом обзоре строки поиска для каждой выбранной электронной базы данных были следующими (таблица 1):

Таблица 1 – Поисковый запрос в базах Scopus и Web of Science

Scopus	Web of Science
TITLE-ABS-KEY ("digital skill*" OR "digital literac*" OR "digital knowledge" OR "digital competenc*" AND estimat* OR evaluat* OR assess* OR measure* AND student* AND universit* OR "higher education" OR "tertiary education") AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOC"))	"digital skill*" or "digital literac*" or "digital knowledge" or "digital competenc*" (Тема) AND estimat* or evaluat* or assess* or measure* (Тема) AND student* (Тема) AND universit* or "higher education" or "tertiary education" (Тема) and 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 (Годы публикации) and Article or Review Article (Типы документов) and Education Educational Research or Education Scientific Disciplines or Education Special (Категории Web of Science)
<i>Примечание – составлено автором.</i>	

Критерии включения

Критерии включения и исключения (таблица 2) были установлены для выбора исследований, которые имеют отношение к получению ответов на предложенные исследовательские вопросы.

Таблица 2 - Критерии включения и критерии исключения

Критерии включения:	Критерии исключения:
Исследовательская работа связана с цифровой компетентностью студентов в контексте высшего образования	Исследовательская работа посвящена разработке и тестированию инструментов оценки цифровых компетенций
Публикация включает в себя новейшие достижения в области цифровой компетентности	В статье оцениваются компетенции, отличные от цифровых
Статья четко описывает измерения и показатели, используемые для анализа цифровой компетентности	В статье рассматриваются цифровые компетенции, но не проводится их оценка
Научная статья опубликована в период с 2019 по	Статья оценивает цифровые компетенции сту-

2023 год	дентов по узким направлениям подготовки
Статья опубликована в рецензируемом журнале	В статье оцениваются цифровые компетенции преподавателей
Полная версия публикации имеется в открытом доступе, в том числе по подписке нашего университета	Статья рассматривает другие уровни образования
	Публикации не соответствуют структуре исследования, соответствующей методу исследования
<i>Примечание – составлено автором.</i>	

Критерии качества

В этом обзоре критерии качества сосредоточены на описании концепции цифровой компетентности, целях исследования, дизайне исследования, инструменте исследования, выборке исследования, ответах на вопросы исследования, выводах исследования, ограничениях исследования, рекомендациях по будущему развитию цифровой компетентности студентов в контексте высшего образования и будущие направления исследований. Критерии качества были представлены в виде вопросов (таблица 3). Публикации оценивались на основе содержания, соответствующего вопросам.

Таблица 3 - Критерии качества

Критерии качества:
Четко ли определена концепция цифровой компетентности?
Четко ли определены цели исследования?
Разработано ли исследование для достижения поставленных целей?
Четко ли описан и разработан ли инструмент оценки цифровых компетенций?
Четко ли описаны выборка и популяция исследования, и достаточен ли ее размер для проведения предлагаемого анализа?
Достаточно ли даны ответы на вопросы исследования?
Четко ли сформулированы выводы и основаны ли они на результатах?
Обсуждают ли авторы проблемы и ограничения исследования?
Есть ли какие-либо предложения по цифровой компетентности в высшем образовании с точки зрения студентов?
Представлены ли будущие направления исследований?
<i>Примечание – составлено автором.</i>

Процесс отбора

Процесс отбора исследований представлял собой итеративный и поэтапный процесс, который был разделен на несколько этапов с выполнением различных действий. Поиск был создан для получения последних тенденций и результатов исследований в области цифровой компетентности студентов высших учебных заведений.

При первом поиске было получено в общей сложности 625 статей, отобранных на основе анализа заголовка и ключевых слов. Из них 362 статьи были найдены в Scopus и 263 - в Web of Science.

На втором этапе были исключены статьи, которые оказались дубликатами в базах, их насчитывается 172. В результате было получено 453 статьи, аннотации которых были проанализированы для определения их исключения или включения в окончательную выборку. В итоге для анализа была отобрана в общей сложности 41 статья.

На третьем этапе был проведен детальный анализ содержания каждой статьи, в результате чего было исключено 3 работы по причине того, что их полные тексты оказались не доступными. Таким образом, настоящий обзор был построен на основе 38 статей.

Полный процесс анализа, отбора и исключения статей можно увидеть на рисунке 1.

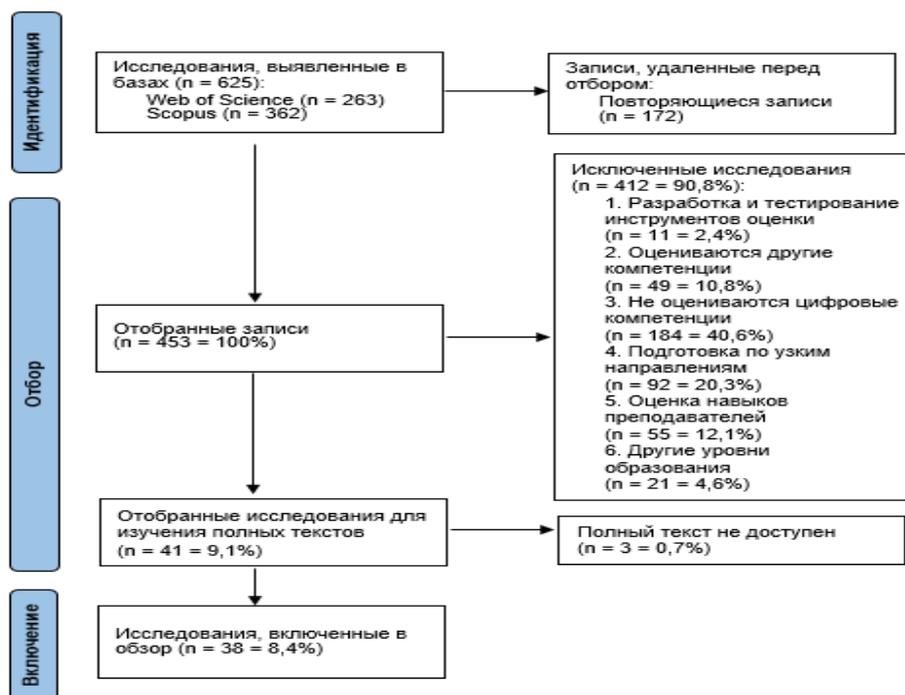


Рисунок 1 - Блок-схема процедуры отбора исследований в соответствии с PRISMA

Примечание – составлено автором.

Это исследование представляет собой систематический обзор формирующего характера, поскольку в нем используется качественная информация для создания и изучения теории.

Результаты. 38 выбранных статей были опубликованы в 33 различных журналах, при этом по две статьи опубликованы в журналах: American Journal of Distance Education, British Journal of Educational Technology, Education and Information Technologies, International Journal of Instruction, Journal of Librarianship and Information Science.

География публикаций представлена на рисунке 2. Наибольшее количество статей опубликовано авторами из Испании – 10; по 3 статьи – Перу и Великобритания; по 2 статьи – Австралия, Индонезия, Малайзия, Мексика, Греция, Китай, Россия; Аргентина, Папуа-Новая Гвинея, Сингапур, Колумбия, Коста-Рика, Филиппины, ОАЭ, Иордания, Португалия, Турция, Италия, Словакия, Чехия, Украина, Польша, Латвия – по 1 статье. При этом, 6 статей подготовлены авторами из двух стран, 1 статья – авторами из трех стран.

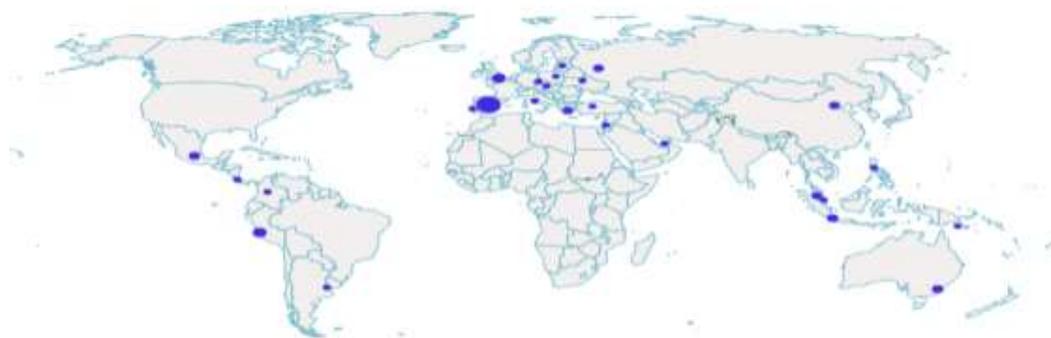


Рисунок 2 – География проведения исследований

Примечание – составлено автором.

Наиболее активной в публикационном отношении страной является Испания, которая подвержена влиянию политики, проводимой правительством на национальном уровне и направленной на поддержку развития цифровой компетентности в высшем образовании. Другие же исследования в основном фокусируются на специфических аспектах цифровой компетентности, что подчеркивает возрастающий интерес к изучению и оценке этой компетентности в определенных условиях или сферах.

Следует отметить, что на первом этапе в общую выборку попало 8 статей авторов из Казахстана, однако после применения критериев исключения они не вошли в обзор. Данный факт подтверждает заинтересованность казахстанского университетского сообщества в исследованиях, связанных с цифровыми компетенциями, цифровыми технологиями и цифровизацией образования в целом.

Из 38 проанализированных статей 12 были опубликованы в 2020 году - году с наибольшим количеством статей, как видно из таблицы 4.

Таблица 4 - Количество статей в год

Год	Количество статей
2019	3
2020	12
2021	10
2022	11
2023	2
<i>Примечание – составлено автором.</i>	

Для ответа на вопросы исследования были проанализированы различные аспекты статей и разные точки зрения их авторов, синтез которых представлен ниже.

ИВ 1. Как определяется цифровая компетентность студентов в контексте высшего образования?

Хотя все проанализированные исследования затрагивают тему цифровых компетенций, основная концепция не одинакова. В некоторых статьях цифровые компетенции определяются в общем и простом виде, используя другие понятия как синонимы. В своей работе Aparicio-González D. и др. [5] относятся к медиакомпетенциям как к тем, которые полезны для анализа и самовыражения в существующих цифровых медиа. В свою очередь, Vernate J. и др. [6] рассматривают концепцию цифровой грамотности как способность использовать базовые виртуальные инструменты для достижения более высокого качества в любом производимом процессе, продукте или услуге. В аналогичном смысле Castellanos A. и др. [7] определяют их через использование офисных и веб-инструментов, а также Sánchez-Olavarría C. и Carrasco-Lozano M.E. [8] и Štemberger T. и Čotar-Konrad S. [9] - как необходимые инструменты для адаптации к новым требованиям общества.

Другие рабочие группы предлагают рассматривать цифровые компетенции в более широком смысле, включая знания, отношения, навыки, ценности и стратегии, ответственно применяемые при использовании цифровых технологий в различных контекстах. Среди них обнаруживаются те, которые используют концепцию, заданную структурой DigComp [10, 11, 12], то есть как многомерную и сложную концепцию, заявленную Ferrari A.: «Цифровая компетентность – это набор знаний, навыков, отношений, стратегий и осведомленностей, которые необходимы, когда ИКТ и цифровые медиа используются для выполнения задач, решения проблем, общения, управления, информирования, сотрудничества, создания контента и обмена им, а также эффективного накопления знаний, эффективно и надлежащим образом, критически, творчески, автономно, гибко, этически и деликатно для работы, развлечений, участия, обучения, социализации, потребления и расширения прав и возможностей» [13].

Martoukou K. и др. [14] подчеркивают важность отношений и поведения, называемых автором менталитетом цифрового гражданства, как важнейшего аспекта концепции. Похожая концепция, предложенная Larraz-Rada V. [15], принята González-Martínez J. и др. [16] и Sánchez-Caballé A. и др. [17], которые объясняют цифровую компетентность как совокупность взаимосвязанных информационных, коммуникативных и мультимедийных навыков.

ИВ 2. Какие инструменты обычно используются для оценки цифровой компетентности студентов университетов?

Большинство ($n = 33$) проанализированных исследований применяли количественные методы в виде инструментов самооценки, анкет, опросов, знаниевых тестов. В остальных статьях, включенных в исследование, в процессе проверки и оценки теста цифровой компетентности использовались качественные методы ($n = 3$) и смешанные ($n = 2$). Были также обнаружены исследования, которые использовали множественный выбор как метод оценки цифровой компетентности ($n = 13$). В основном применялись простые компьютерные опросы ($n = 24$), однако в нескольких случаях были созданы специализированные инструменты для оценки. Тринадцать исследований использовали интерактивные задания на множественный выбор, требуя от участников решения разнообразных задач для комплексной оценки их цифровой компетентности. В двух случаях в рамках исследования была создана технологическая платформа. Литературные данные подтверждают, что при создании заданий необходимо включать различные критерии оценки для анализа разнообразных навыков.

В каждой проанализированной работе инструмент применялся к конкретной группе населения, в результате чего были сделаны определенные выводы. Каждый инструмент разработан на основе измерений, определенных в концепции цифровых компетенций, а также переменных и показателей, выбранных для измерения тем или иным образом вышеупомянутой конструкции.

Очень немногие из выбранных статей включают инструменты, используемые для проведения полевых работ. В 13 исследованиях разработана собственная анкета [18], в которой в большинстве случаев упоминаются наиболее актуальные показатели, но она не представлена. Еще 4 работы объединили существующие анкеты в зависимости от целей исследования.

В исследованиях, проведенных Bernate J. и др. [6], Asto J.L.V. и др. [19], опросник применяется для изучения цифровой компетентности студентов высших учебных заведений (CDAES), разработанный Gutiérrez-Castillo J. и др. [20]. Включены следующие переменные: технологическая грамотность; поиск и обработка информации; критическое мышление, решение проблем и принятие решений; общение и сотрудничество; цифровая компетентность; креативность и инновации с помощью инструментов ИКТ.

В трех работах используются инструменты, разработанные и зарегистрированные самой исследовательской группой, оба разработаны в рамках DigComp [21]. Первый из инструментов включает, помимо социально-демографических данных, следующие разделы: наличие ИКТ-ресурсов; использование ИКТ - использование устройств и приложений, частота, использование для обучения в университете; самовосприятие цифровой компетентности, включая 4 уровня грамотности; отношение и ожидания в отношении ИКТ, главным образом в отношении их ожидаемой полезности в университетской жизни [16]. Другая анкета состоит из 22 пунктов, разделенных на 3 блока: навыки использования ИКТ при поиске и обработке информации; межличностные навыки использования ИКТ в университетском контексте; виртуальные и социальные коммуникационные инструменты университета. Она также включает вопросы для сбора социально-демографической информации, доступных устройств, местоположения подключения, использования Интернета, времени использования и т. д. [22].

Далее были проанализированы исследования, основанные на разнообразных концептуальных рамках цифровой компетентности или аналогичных документах. Было выявлено, что большая часть этих исследований ($n = 26$) применяют модель, фокусирующуюся на локальных стандартах. Эти модели обычно опираются на национальные образовательные программы или международные системы, вроде DigComp 2.0 и 2.1 от Европейской комиссии. В четырех случаях использовался DigComp как база для создания оценочных инструментов, а в остальных исследованиях подобная разработка не предусматривалась.

Применение различных моделей и рамок указывает на отсутствие универсального подхода к определению цифровой компетентности, что влияет на процесс создания оценочных инструментов и на итоговую оценку уровня цифровой компетентности студентов. Изученные исследования предполагают возможность проведения более обширных исследований в этой области, если опираться на общепринятую концептуальную базу. Один из примеров такой базы – это DigCompEdu, который можно применять для анализа цифровой компетентности как преподавателей, так и студентов [23]. Тем не менее, можно сказать, что модели, сконцентрированные на локальных стандартах, более точно отражают специфику и контекст применения.

ИВ 3. Каковы основные результаты исследований цифровой компетентности в контексте высшего образования за последние пять лет?

За последние пять лет количество исследований в области цифровой грамотности и цифровой трансформации в высшем образовании увеличилось, вероятно, это связано с глобальной пандемией и все большим переходом образовательного процесса в онлайн.

Наиболее часто используемым методом исследования (86%) был количественный. Качественные методы были найдены в аналогичных пропорциях со смешанными методами.

Кроме того, наибольшее количество статей было найдено в Испании, которая составляет около 30% от общего числа и демонстрирует интерес к цифровой трансформации и вопросам цифровой грамотности в высших учебных заведениях.

Основные выводы сосредоточены на исследованиях уровня цифровых навыков и использовании образовательных технологий. Использование образовательных технологий включает в себя технологии 2.0, виртуальные сообщества, онлайн-образование или электронное обучение [24, 25]. Двумя дополнительными выявленными проблемами были охрана окружающей среды [26] и образовательный процесс [27], которые представляют интерес для сегодняшней ситуации, с которой сталкиваются высшие учебные заведения.

Также были выявлены возможности, касающиеся цифровой грамотности и цифровой трансформации. Во-первых, в высших учебных заведениях есть учебные программы, как для преподавателей, так и для студентов, которые помогают им развивать цифровые навыки [14, 28], навыки работы с медиа [13] и критическое мышление. Во-вторых, развитие навыков требует улучшения структуры обучения путем включения новых дидактических стратегий и образовательных технологий в академические программы [29, 30, 31], и влияние этих изменений улучшает процесс обучения.

Методологические рекомендации для будущих исследований включали интеграцию новых инструментов и переменных для сбора дополнительной информации, другие указывали на увеличение размера выборки [32, 33]. В меньшей степени были рекомендованы лонгитюдные исследования для проверки используемых моделей [34]. Кроме того, было обнаружено, что 28% исследований не содержали рекомендаций, а 31% не включали возможности для будущих исследований.

ИВ 4. Какие ограничения существуют в исследованиях цифровой компетентности в высшем образовании?

Ограничения, указанные в исследованиях, относятся в первую очередь к небольшому размеру выборки (42%) [22, 35]. В меньшей степени были обнаружены пространственные и временные ограничения [36], а также ограничения в отношении инструмента, использованного для проведения исследования [37]. Проблемы с используемой технологией были еще одним ограничением, отмеченным в четырех исследованиях. Наконец, в трех исследованиях сообщалось об ограничениях в отношении его осуществимости [38] и в одном – о низком полученном ответе [39]. 26% исследований не включали ограничений.

Обсуждение. Цифровые навыки в современном мире стали не просто важным элементом личного развития, но и ключевым фактором конкурентоспособности на рынке труда, эффективности бизнес-процессов и социальной интеграции. От образования и здравоохранения до коммуникации и развлечений – практически нет сферы современной жизни, которая не была бы затронута цифровизацией.

Сегодня работодатели все чаще требуют от кандидатов не только специализированных знаний, но и базовых цифровых навыков – умение работать с офисными программами, основы программирования, понимание принципов работы с базами данных и даже навыки работы с искусственным интеллектом. В условиях глобализации и развития удаленной работы эти навыки становятся все более ценными.

В этой связи университеты играют ключевую роль в формировании цифровых навыков студентов, подготавливая их к успешной карьере и активной жизненной позиции в современном технологически развитом мире. Университеты предоставляют структурированные курсы и программы, в которых цифровые навыки интегрированы в учебный план. Это может включать в себя, как базовые курсы по информатике и программированию, так и специализированные курсы по обработке данных, искусственному интеллекту, сетевой безопасности и др. Цифровые навыки стали неотъемлемой частью практически всех дисциплин – от медицины до искусств и гуманитарных наук.

Университеты могут объединять различные дисциплины для более комплексного и глубокого изучения цифровых технологий. В мире, где технологии постоянно меняются, университеты могут предложить курсы непрерывного образования и профессиональной переподготовки для тех, кто хочет обновить или расширить свои цифровые навыки. Кроме технических навыков, университеты также учат студентов критически оценивать информацию и этично использовать технологии, что является неотъемлемой частью цифровой грамотности. В итоге, университеты не просто передают студентам определенный набор навыков, но и готовят их к жизни в мире, где цифровые технологии играют все более важную роль. Они становятся мостом между академическим миром и реальной жизнью, между теорией и практикой, помогая студентам стать успешными и ответственными участниками современного цифрового общества.

Измерение цифровых компетенций студентов университетов может предоставить важную информацию для принятия решений на уровне страны, учреждения, карьеры или в рамках определенных предметов. В этом смысле в различных частях мира, например, в Европе, были определены стандарты (параметры и индикаторы) цифровой компетентности, которые способствуют определению целей и политики действий для образовательных учреждений, такие как структура DigComp, ISTE или Тест PISA.

Существование этих стандартов служит отправной точкой для разработки инструментов измерения, которые будут варьироваться в зависимости от целей исследователей, совокупности, составляющей выборку, и конкретных включенных в нее параметров. После процесса поиска и анализа инструментов исследования цифровой компетентности был сделан вывод, аналогичный выводам González-Rodríguez С. и Urbina-Ramírez S. [40]. Эти авторы провели библиографический обзор инструментов, разработанных испанцами за последнее десятилетие, и подтверждают, что существует большое количество инструментов, разработанных для измерения цифровой компетентности студентов университетов, и что они сильно отличаются друг от друга. Однако, в отличие от представленных здесь выводов, эти авторы не рассматривают это как нечто негативное, а скорее подчеркивают гибкость и возможность выбора того, что адаптируется к контексту и выбранной популяции.

Что касается определения цифровых компетенций, в целом очевидны две разные точки зрения. С одной стороны, есть авторы, которые рассматривают эту концепцию как знание и использование цифровых инструментов для развития повседневной деятельности, как в случае Aparicio-González D. и др. [5], Bernate J. и др. [6], Sánchez-Olavarría С. и Carrasco-Lozano M.E. [8], а также Štemberger T. и Čotar-Konrad S. [9]. Другая точка зрения представлена теми авторами, которые рассматривают цифровые компетенции как сложный набор знаний, навыков, ценностей и отношений, с которыми приходится сталкиваться в различных ситуациях, используя ИКТ ответственным и устойчивым образом [11, 41, 42, 43].

Наиболее рекомендуемым представляется второй подход, поскольку он предполагает более сложную, многомерную концепцию, представленную в конструкции, называемой цифровой компетентностью, которая выходит за рамки использования социальных сетей, определенного программного обеспечения и веб-сайтов.

Поразительно, что в некоторых работах четко не описывается концепция цифровой компетентности, которую они предполагали для интерпретации собранных данных и формулирования выводов.

Далее подчеркивается существование нескольких международных стандартов, которые обеспечивают основу для различных инструментов, представляя разнообразный и сложный сценарий для сравнения результатов. По мнению González-Rodríguez С. и Urbina-Ramírez S. [40], структура DigComp отличается простотой применения в различных контекстах, хотя ее обновление и достоверность требуют оценки.

Что касается проанализированных инструментов, то некоторые из них основаны на схожих общих принципах, поэтому большинство включенных в них элементов схожи. В основном включены вопросы, связанные с наличием устройств, подключением, частотой и использованием Интернета. Параметр, связанный с поиском информации и общением с использованием цифровых инструментов, также является общим для всех анкет. Аспект, который не всегда включается или рассматривается по-разному, – это безопасное, ответственное и этичное использование ИКТ, а также воздействие на окружающую среду.

Следует подчеркнуть аспект ограниченного включения вопросников, используемых в опубликованных работах, либо в виде приложения, либо в основной текст документа. Такое ограниченное

распространение используемых инструментов имеет несколько последствий: с одной стороны, оно не способствует пониманию и анализу читателем представленных данных, а с другой стороны, оно поощряет разработку новых вопросников, которые часто очень похожи с теми, которые уже используются. Поэтому необходимо, чтобы публикуемые работы, в которых представлены результаты полевых работ, сопровождалась использованным инструментом или соответствующей ссылкой, чтобы читатель мог их получить и при необходимости использовать.

Кроме того, одним из принципиальных вопросов оценки цифровой компетентности является масштаб проведенных к настоящему времени исследований. Оценка цифровых компетенций чаще всего проводится в формальных образовательных учреждениях, что предоставляет лишь ограниченный взгляд на общую картину. Исследования также обращают внимание на размер выборки и методологию её формирования, которая в большинстве случаев либо случайна, либо базируется на географических критериях. Для более инновационных и всеобъемлющих выводов будущие исследования должны применять более интегрированный подход и научно обоснованные методы уже на этапе планирования исследования.

Ограничения. Это исследование было ограничено временными рамками (2019-2023 гг.), а также выбором двух баз данных, Scopus и Web of Science. Будущие исследования могут углубить и продолжить хронологию, а также включить другие системы и базы данных.

Относительная нехватка литературы, посвященной высшему образованию, разнообразие рамок и измерений, составляющих эту компетенцию, а также преобладание результатов, предвзятых элементами самовосприятия, привели к тому, что настоящий обзор литературы, хотя и был проведен в соответствии с систематическим и тщательным процессом анализа, не смог выйти за рамки описательного и комплексного изучения литературы.

Заключение. После проведения систематического обзора литературы и проверки полученных результатов, необходимо отметить, что цифровые компетенции студентов могут проявляться разными способами и их применение зависит от типа задачи. В целом, проанализированные исследования демонстрируют средний уровень развития цифровых компетенций у студентов вузов. Авторами даются рекомендации студентам по самостоятельному развитию своих знаний и навыков в области цифровых технологий, а преподавателям – стремлению к большему внедрению новых технологий в учебный процесс, а также более активному вовлечению студентов в практику их применения. Вузам же рекомендуется всесторонняя поддержка студентов путем создания благоприятной цифровой образовательной среды, оказания технической и методической помощи, мотивации преподавателей на применение цифровых технологий в образовательном процессе.

Большинство текущих исследований в этой области ориентированы на количественные методы и инструменты самооценки, при этом не уделяя должного внимания качественным методам. Также существующие методы оценки, основанные на самооценке, часто являются одномерными и не всегда адекватно отражают реальную картину цифровой компетентности студентов. Существует необходимость направления будущих исследований на разработку проверенных и адаптируемых методик оценки. В этом процессе важно привлекать различные фокус-группы для совместного проектирования и тестирования новых методов и инструментов оценки.

Важным направлением будущей работы было бы изучение в будущих исследованиях возможности использования методов мета-анализа для обогащения и придания статистической достоверности результатам. Более того, чтобы получить более широкую перспективу, было бы целесообразно углубиться в анализ этой компетенции с помощью качественных методов исследования. В этом смысле данное исследование является частью исследования, в рамках которого в будущем будет продолжен анализ цифровых компетенций студентов высших учебных заведений.

Исследование выполнено в рамках грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (№API3268867)

Список использованной литературы:

1. Gisbert M., Esteve F. *Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. La Cuestión Universitaria*, 2011, no. 7, pp. 48-59. <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3359>

2. Bennett S., Maton K., Kervin L. The "digital natives" debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 2008, no. 39(5), pp. 775-786. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
3. Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann T.C., Mulrow C.D., et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021; 372:n71. doi:10.1136/bmj.n71
4. Aghaei Chadegani A., Salehi H., Yunus M., Farhadi H., Fooladi M., Farhadi M., et al. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. *Asian Social Science*, 2013, no. 9(5), pp. 18-26. doi:10.5539/ass.v9n5p18
5. Aparicio-González D., Tucho F., Marfil-Carmona R. Las dimensiones de la competencia mediática en estudiantes universitarios españoles. *Ícono 14*, 2020, no. 18(2), pp. 217-244. <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1492>
6. Bernate J., Fonseca I., Guataquira A., Perilla A. Competencias Digitales en estudiantes de Licenciatura en Educación Física. *Retos*, 2021, no. 41, pp. 309-318. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.85852>
7. Castellanos A., Sánchez C., Calderero J.F. Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2019, no. 19(1), pp. 1-9. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1148>
8. Sánchez-Olavarría C., Carrasco-Lozano M.E. Competencias Digitales en Educación Superior. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 2021, no. 21(1), pp. 28-50. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.16944>
9. Štemberger T., Čotar-Konrad S. Attitudes Towards Using Digital Technologies in Education as an Important Factor in Developing Digital Competence: The Case of Slovenian Student Teachers. *iJET*, 2021, no. 16(14), pp. 83-98. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i14.22649>
10. Sciumbata F. Students of humanities and digital skills: a survey on Italian university students. *Umanistica Digitale*, 2020, no. 4(8). <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/9877>
11. Crawford-Visbal J.L., Crawford-Tirado L., Ortiz-Zaccaro Z.Z., Abalo F. Competencias Digitales en estudiantes de Comunicación a través de cuatro universidades latinoamericanas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 2020, no. 21, p. 14. <https://doi.org/10.14201/eks.19112>
12. Sánchez-Caballé A., Gisbert-Cervera M., Esteve-Mon F. First-year College Students' Digital Competence. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2019, no. 5(2), pp. 104-113. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5598>
13. López-Meneses E., Sirignano F., Vázquez-Cano E., Ramírez-Hurtado J. University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2020, no. 36(3), pp. 69-88. <https://doi.org/10.14742/ajet.5583>
14. Martzoukou K., Kostagiolas P., Lavranos C., Lauterbach T., Fulton C. A study of university law students' self-perceived digital competences. *Journal of Librarianship and Information Science*, 2022, no. 54(4), pp. 751-769. <https://doi.org/10.1177/09610006211048004>
15. Larraz-Rada V. La competencia digital a la Universitat (Tesis Doctoral, Universitat d'Andorra). *Repositorio institucional*, 2013. <https://www.tdx.cat/handle/10803/113431>
16. González-Martínez J., Esteve-Mon F.M., Larraz-Rada V., Espuny-Vidal C., Gisbert-Cervera M. INCOTIC 2.0: Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado*, 2019, no. 22(4), pp. 133-152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>
17. Sánchez-Caballé A., Gisbert-Cervera M., Esteve-Mon F. La competencia digital de los estudiantes universitarios de primer curso de grado. *INNOEDUCA. International journal of technology and educational innovation*, 2019, no. 5(2), pp. 104-113. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5598>
18. Baranova S., Nīmanīte D., Kalniņa D., Oļesika A. Students' Perspective on Remote On-Line Teaching and Learning at the University of Latvia in the First and Second COVID-19 Period. *Sustainability*, 2021, no. 13(21), p. 11890. <http://dx.doi.org/10.3390/su132111890>
19. Asto J.L.V., Guevara L.P., Uribe-Hernandez Y.C., Flores-Sotelo W.S., Arevalo-tuesta J.A., Tomas-Francisco R.L. Personal Factors Associated with Digital Competencies in University Students in the Context of Pandemic. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)*, 2021, no. 13(2), pp. 624-637. doi: 10.9756/INT-JECSE/V13I2.211101

20. Gutiérrez-Castillo J., Cabero-Almenara J., Estrada-Vidal L. *Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario*. *Revista Espacios*, 2017, no. 38(10). <http://www.revistaespacios.com/a17v38n10/17381018.html>

21. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use*. *Publ. Off. Eur. Union* 2017.

22. Gutiérrez-Santiuste E., García-Lira K., Montes R. *Design and Validation of a Questionnaire to Assess Digital Communicative Competence in Higher Education*. *International Journal of Instruction*, 2023, no. 16, pp. 241-260. [10.29333/iji.2023.16114a](https://doi.org/10.29333/iji.2023.16114a).

23. Duarte R.E., Rodríguez L. *Self-Perceived Digital Competencies in Educational Online Migration Due to COVID-19 Confinement*. *Higher Learning Research Communications*, 2021, no. 11(1). DOI:10.18870/hlrc.v11i1.1191

24. Hamutoğlu N.B., Savaşçı M., Sezen-Gültekin G. *Digital literacy skills and attitudes towards e-learning*. *Journal of Education and Future*, 2019, August, pp. 93-107. <https://doi.org/10.30786/jef.509293>

25. Gumede L., Badriparsad N. *Online teaching and learning through the students' eyes - Uncertainty through the COVID-19 lockdown: a qualitative case study in Gauteng province, South Africa*. *Radiography*, 2022, no. 28(1), pp. 193-198. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2021.10.018>