

Quality assessment in e-learning and b-learning in higher education: A systematic literature review

Raúl Martín Ravello Huamán, Mtro¹, Hovanna Clotilde Ginés Otárola, Mtra², Martha Graciela Chacaltana Pasache, Mtra³, Víctor Steven Sologuren Hernández, Mtro⁴
^{1,2,3,4}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, C20438@utp.edu.pe, C25406@utp.edu.pe, C20413@utp.edu.pe, C26987@utp.edu.pe

Abstract– During the last 10 years, e-learning and b-learning methods have experienced an exponential growth, so some organizations have adapted or created based on these methods. The present study conducts a systematic literature review (SLR) on quality assessment in e-learning and b-learning in higher education. The aim of this study is to determine the perception of students and teachers in higher education regarding quality assessment in e-learning and b-learning in comparison with other assessment methods or quality standards. The data are collected from the Scopus database, the initial study included 183 articles, then by the inclusion and exclusion criteria, a total of 48 articles were obtained, and through the application of the Rayyan tool, which resulted in the final selection of 15 articles. At the methodological level, the guidelines and protocols established by the PRISMA method were implemented. The findings indicate that the perceived quality of e-learning and b-learning depends on factors such as technological competence, connectivity, content design, personalization of learning and rapid feedback, while challenges such as authenticity of assessments and limited access to technologies affect their effectiveness. The conclusions point out that e-learning and b-learning models stand out for their flexibility and personalization, but their effectiveness requires addressing the challenges of the current situation and the need for rapid feedback, while challenges such as authenticity of assessments and limited access to technologies affect their effectiveness.

Keywords-- e-learning; blended learning; teaching methods; knowledge retention; educational quality

Evaluación de la calidad en e-learning y b-learning en la Educación Superior: Una revisión sistemática de literatura

Raúl Martín Ravello Huamán, Mtro¹, Hovanna Clotilde Ginés Otárola, Mtra², Martha Graciela Chacaltana Pasache, Mtra³, Víctor Steven Sologuren Hernández, Mtro⁴

^{1,2,3,4}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, C20438@utp.edu.pe, C25406@utp.edu.pe, C20413@utp.edu.pe, C26987@utp.edu.pe

Resumen– Durante los últimos 10 años, los métodos de e-learning y b-learning han experimentado un crecimiento exponencial, por lo cual algunas organizaciones se han adaptado o creado basándose en esos métodos. El presente estudio realiza una revisión sistemática de literatura (RSL) sobre la evaluación de la calidad en e-learning y b-learning en la educación superior. El objetivo de este estudio es determinar la percepción de estudiantes y docentes de educación superior respecto a la evaluación de la calidad en e-learning y b-learning en comparación con otros métodos de evaluación o estándares de calidad. Los datos se recopilan de la base de datos: Scopus, el estudio inicial incluyó 183 artículos, luego por los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo un total de 48 artículos, y mediante la aplicación de la herramienta Rayyan, lo que resultó en la selección final de 15 artículos. A nivel metodológico, se implementaron las directrices y protocolos establecidos por el método PRISMA. Los hallazgos señalan que la percepción de calidad del e-learning y b-learning depende de factores como la competencia tecnológica, la conectividad, el diseño de contenidos, la personalización del aprendizaje y la retroalimentación rápida, mientras que desafíos como la autenticidad de evaluaciones y acceso limitado a tecnologías afectan su efectividad. Las conclusiones señalan que los modelos de e-learning y b-learning destacan por su flexibilidad y personalización, pero su eficacia requiere abordar limitaciones técnicas, pedagógicas y culturales mediante un enfoque híbrido y el compromiso institucional.

Palabras clave– aprendizaje en línea; aprendizaje semipresencial; métodos de enseñanza; retención de conocimientos; calidad educativa.

I. INTRODUCCIÓN

Recientemente, el e-learning es un método de enseñanza y aprendizaje de última generación en un entorno digital, que tiene como objetivo mejorar la educación mejorando el proceso de aprendizaje. Los sistemas de aprendizaje electrónico no dependen de restricciones de tiempo ni espacio, ofreciendo oportunidades para la enseñanza y el aprendizaje, además de desempeñar un papel fundamental en la promoción de innovadoras metodologías educativas[1].

El aprendizaje electrónico (e-learning) permite a los alumnos decidir qué aprender, cuándo, cómo y con qué rapidez [2]; esto les da la libertad de culminar sus estudios en el tiempo que ellos dispongan, apoyando a quienes trabajan y/o tienen vida familiar, esto conlleva a que las actividades que realizan alumnos de manera paralela al estudio, muchas veces sólo

quieren culminar el curso y no le prestan interés a las clases, es por ello que nos vemos en la necesidad de buscar una metodología de enseñanza para que se pueda fomentar la participación activa y lograr el interés del alumno mediante una clase participativa y dinámica.

Durante los últimos 10 años, los métodos de e-learning o aprendizaje a distancia han experimentado un crecimiento significativo. Algunas organizaciones han adoptado este método, e incluso algunas se han creado basándose en su apariencia. Este rápido desarrollo tecnológico no siempre ha ido acompañado de una suficiente adaptación pedagógica. Los resultados muestran que, en este método, la calidad de las medidas educativas depende en ocasiones más de la innovación tecnológica que de la innovación pedagógica. La implementación de este método de evaluación de la calidad no sólo aumenta la confianza, sino que también puede ser una fuente importante de información para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje [3].

Desde el descubrimiento de este enfoque creativo se tiene en cuenta cómo los estudiantes aprenden en cualquier momento y lugar, utilizando una variedad de estrategias de enseñanza pedagógica en un entorno rico y variado[4]. Sin embargo, gran parte de las expectativas depositadas en el e-learning aún no se han hecho realidad en la práctica educativa. Por ello la discusión se centra demasiado en los componentes técnicos, como las plataformas, y olvida cuáles son en realidad las variables pedagógicas clave reales que deben considerarse para garantizar una instrucción de aprendizaje electrónico de alta calidad [5].

Además, [6] elaboraron la Escala de Inspiración Académica (AIS), un instrumento que aporta un marco conceptual novedoso al introducir la inspiración como variable clave en el contexto educativo, vinculándola con aspectos motivacionales y de bienestar académico como punto de partida para reducir la deserción universitaria y mejorar la calidad educativa

La evaluación de la calidad de las universidades es un proceso no estandarizado que depende de cada universidad individual. La digitalización del aprendizaje y sus últimas novedades ha supuesto un aumento significativo del interés y relevancia del e-learning en el proceso de aprendizaje, así como una comprensión de la calidad como elemento esencial de

evaluación y mejora. Se propone la identificación de dimensiones relevantes de la calidad del e-learning, indicando la necesidad de un nuevo sistema de evaluación después de analizar la literatura y generar nuevos modelos [7].

La modalidad de e-learning, entendida como aprendizaje en línea y/o aprendizaje combinado se dio de manera masiva durante la pandemia en el año 2020, los alumnos y docentes se enfrentaron a nuevos retos, tales como la poca interacción con los estudiantes y la poca atención hacia la clase vía Zoom [8]

Encontramos autores como Cabero que señalan acerca de la competencia digital de los estudiantes de educación superior se relaciona directamente con su rendimiento académico. Aquellos que no han repetido un año académico presentan niveles más altos de competencia digital en comparación con los estudiantes que han repetido [9].

Los profesores deben implementar nuevas estrategias de enseñanza para fomentar la participación de los estudiantes, de manera dinámica [10]. La calidad de la formación virtual que define tres factores relacionados con la satisfacción de las necesidades y expectativas de los estudiantes: el reconocimiento de la formación para el empleo, los métodos de enseñanza y la accesibilidad [11]. La mayoría de las universidades de pregrado, han incorporado el aprendizaje electrónico en los estudios de los estudiantes como un componente importante de la educación superior para mejorar el entorno de aprendizaje y mejorar el potencial de los estudiantes [12]. A pesar de más de dos décadas de investigación sistemática y en curso sobre el aprendizaje electrónico universitario, existe relativamente poca investigación basada en evidencia sobre cómo los aspectos clave del aprendizaje electrónico se construyen internamente desde la perspectiva del estudiante y cómo estos aspectos se incorporan a la investigación [13].

Así mismo, [14] destacaron la relevancia de garantizar que los estudiantes desarrollen las habilidades y conocimientos requeridos para hacer frente a los retos del entorno laboral contemporáneo. Lograr este objetivo requiere cursos académicos modernos y relevantes, así como docentes bien capacitados y comprometidos con la excelencia pedagógica.

El objetivo es determinar la percepción de estudiantes y docentes de educación superior respecto a la evaluación de la calidad en e-learning y b-learning en comparación con otros métodos de evaluación o estándares de calidad. Este artículo describe cuáles son los factores clave identificados que impactan la calidad en estos entornos de aprendizaje.

La presente RSL presenta una estructura organizada en cinco secciones. En la Sección 2, Metodología, se describe en detalle el enfoque adoptado, desde la formulación de las preguntas de investigación bajo la estrategia PICO hasta el proceso de selección de los artículos analizados. La Sección 3, Resultados, presenta un análisis detallado de las fuentes recopiladas, complementado con tablas y figuras que facilitan la interpretación visual de los datos. En la Sección 4, Discusión, se comparan y contrastan los hallazgos de los estudios revisados, destacando las contribuciones de cada autor. Y en la

Sección 5, Conclusiones, se presenta los hallazgos principales y recomendaciones para futuras investigaciones.

II. METODOLOGÍA

El presente estudio corresponde al tipo de investigación de revisión sistemática de literatura; el cual, considera como punto de partida el acrónimo PICO (población, intervención, comparación, resultados) y sigue la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) es una guía utilizada para mejorar la transparencia y la calidad de los reportes de revisiones sistemáticas y meta-análisis[15].

A. Pregunta PICO y sus componentes

Para determinar el objetivo de la revisión sistemática de literatura en forma de interrogante se formuló la pregunta PICO detallada en la Tabla I.

TABLA I
PREGUNTA PICO

Elemento	Descripción
P (Población/Problema)	Estudiantes y docentes de educación superior que participan en programas de e-learning o b-learning.
I (Intervención)	Evaluación de la calidad en la implementación de e-learning y b-learning.
C (Comparación)	No se especifica una comparación directa, pero se busca comparar diferentes enfoques de evaluación de la calidad o identificar factores asociados con la calidad en e-learning y b-learning.
O (Outcome/Resultado)	Identificación de factores críticos que afectan la calidad en e-learning y b-learning en la educación superior.

Pregunta de Investigación:

RQ: ¿Cuál es la percepción de estudiantes y docentes de educación superior (P) respecto a la evaluación de la calidad en e-learning y b-learning (I) en comparación con otros métodos de evaluación o estándares de calidad (C), y cuáles son los factores clave identificados que impactan la calidad en estos entornos de aprendizaje (O)?

Preguntas derivadas:

RQ1: ¿Cuáles son los métodos y herramientas más utilizados para evaluar la calidad del e-learning y b-learning en la educación superior?

RQ2: ¿Cuál es la influencia de la interacción estudiante-docente en la percepción de calidad en los entornos de e-learning y b-learning?

RQ3: ¿Qué aspectos específicos de diseño de aprendizaje se consideran fundamentales para garantizar la calidad en e-learning y b-learning?

RQ4: ¿Existen diferencias significativas en la percepción de calidad entre programas de e-learning y b-learning en comparación con la educación presencial en la educación superior?

B. Palabras clave especializadas pertinentes

Para profundizar en la búsqueda se consideraron palabras clave derivadas de las palabras clave principales, que generaron la ecuación de búsqueda para Scopus siendo:

E-learning; B-learning programs; teaching process; academic; performance; knowledge retention; educational quality; students.

C. Ecuación de búsqueda empleada

Se aplicó la ecuación de búsqueda en la siguiente base de datos, como se muestra en la Tabla II:

TABLA II
ECUACIÓN DE BÚSQUEDA

Base de datos	Ecuación
Scopus	(TITLE (e-learning OR "b-learning programs") AND TITLE-ABS-KEY (methodology OR teaching " OR " learning) AND TITLE-ABS-KEY (methods OR "Teaching process") AND TITLE-ABS-KEY (academic OR performance OR "knowledge retention" OR "educational quality") AND TITLE-ABS-KEY (students OR "teachers" OR "universities")) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (OA , "all"))

D. Criterios de inclusión y exclusión de los artículos

TABLA III
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Tipo de criterio	Criterios	Nº de artículos
Inclusión	CI1. Estudios primarios (experimentales, observacionales, cualitativos, cuantitativos) que investiguen la evaluación de la calidad en e-learning y b-learning en contextos de educación superior.	1
	CI2. Estudiantes universitarios (de pregrado o posgrado) y/o docentes que participan en programas de e-learning o b-learning.	1
	CI3. Instituciones de educación superior que implementan o han implementado e-learning o b-learning.	3
	CI4. Estudios que describan o evalúen métodos, herramientas, estrategias o modelos de evaluación de la calidad en e-learning y b-learning.	2
	CI5. Investigaciones que examinen factores relacionados con la percepción o la efectividad de la evaluación de la calidad en estos contextos educativos.	5
	CI6. Investigaciones que aborden la percepción de estudiantes y docentes sobre la evaluación de la calidad en estos entornos de aprendizaje.	3
Exclusión	CE1. Investigaciones que no abordan específicamente la evaluación de la calidad en e-learning o b-learning.	3
	CE2. Investigaciones enfocadas únicamente en la implementación técnica de plataformas de e-	2

learning o b-learning sin un enfoque en evaluación de calidad.	
CE3. Estudios que involucren exclusivamente a participantes fuera de la educación superior (por ejemplo, educación escolar o formación profesional).	2
CE4. Informes u otras publicaciones que no presenten datos originales o una revisión crítica de la evaluación de la calidad en e-learning y b-learning.	4
CE5. Estudios publicados en idiomas que no sean accesibles para la revisión sistemática (por ejemplo, sin traducción o resumen disponible).	0
CE6. Estudios publicados en torno a la educación relacionada con la salud, música, deporte y teatro	22

Se utilizó la ecuación de búsqueda en la base de datos SCOPUS con filtro. Como resultado de la búsqueda se identificó sin filtro 183 artículos y con filtro se obtuvo 48 artículos. A través de la plataforma RAYYAN, aplicando los filtros relacionados a los criterios de inclusión y los criterios de exclusión se obtuvieron 15 artículos. El proceso se presenta en el diagrama de flujo realizado mediante la metodología PRISMA en la Fig. 1.

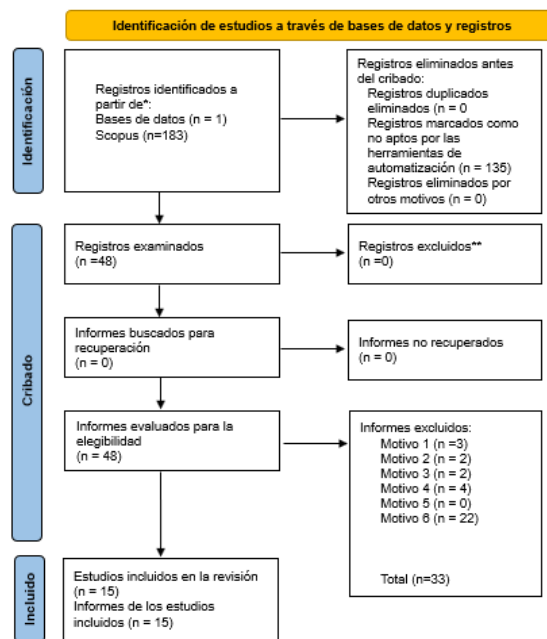


Fig. 1 Diagrama de flujo PRISMA

III. RESULTADOS

La revisión sistemática de literatura se enfocó en la extracción y análisis de datos relevantes relacionados a la evaluación de la calidad en e-learning y b-learning en la educación superior.

Para la extracción de datos se realizó una lectura detallada los artículos y se han clasificado en relación con el diseño de investigación como se presenta en la tabla IV.

El número de artículos seleccionados son 15 artículos, siendo los artículos provenientes de países como Rumania, India, Arabia Saudita, Palestina, Sri Lanka, Ucrania, Ghana, Túnez, China, Malasia, Australia, Canadá, Jordania, Eslovaquia, Israel. El 53.33% de los artículos extraídos provienen de Asia, el 20% de Europa, el 13,33% de África, 6.67% de Oceanía y 6.67% de América del Norte. En América del Sur no se identificó estudios con datos originales relacionados a las variables de investigación, como se muestra en la Fig. 2.

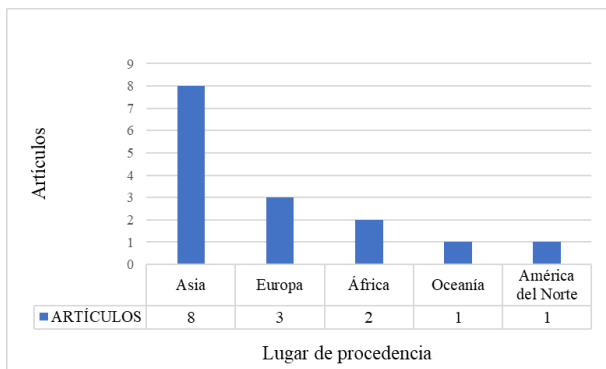


Fig. 2 Artículos por lugar de procedencia

En relación con el enfoque de investigación, alcance y diseño de investigación, el 73.33% de los artículos analizados presentan un enfoque cuantitativo equivalente 11 artículos, mientras que el 13.33% presentan un enfoque cualitativo equivalente a 2 artículos y un 13.33% presentan un enfoque mixto equivalente a 2 artículos, como se muestra en la Fig. 3.

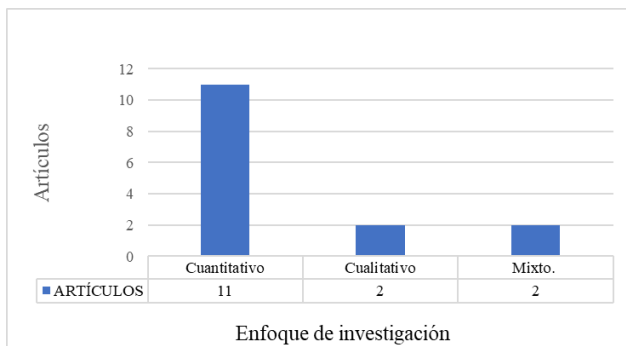


Fig. 3 Artículos por enfoque de investigación

Sobre el alcance de la investigación, el 13.33% de los artículos presentan un alcance correlacional equivalente a 2 artículos de investigación, un 20% presentan un alcance de investigación descriptivo-correlacional equivalente a 3 artículos, un 20% un alcance explicativo equivalente a 3 artículos, un 13.33% un alcance exploratorio equivalente a 2 artículos, un 13.33% un alcance correlacional-explicativo

equivalente a 2 artículos y un 20.01% un alcance exploratorio – descriptivo equivalente a 3 artículos, como se muestra en la Fig. 4.

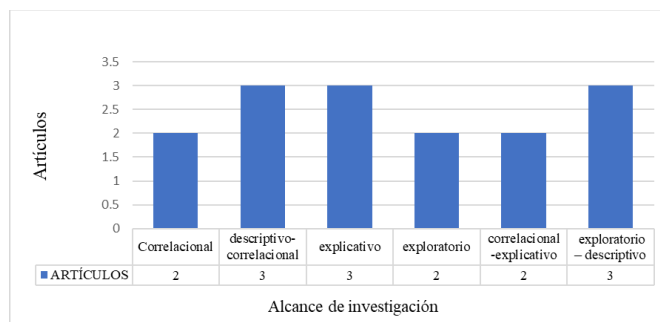


Fig. 4 Artículos por alcance de investigación

El 86.68% de los artículos presentan un diseño de investigación no experimental correspondiente a 13 artículos, y el 6.67% presenta un diseño experimental correspondiente a 1 artículo, y 6.67% presenta un diseño cuasi-experimental equivalente a 1 artículo, como se muestra en la Fig. 5.

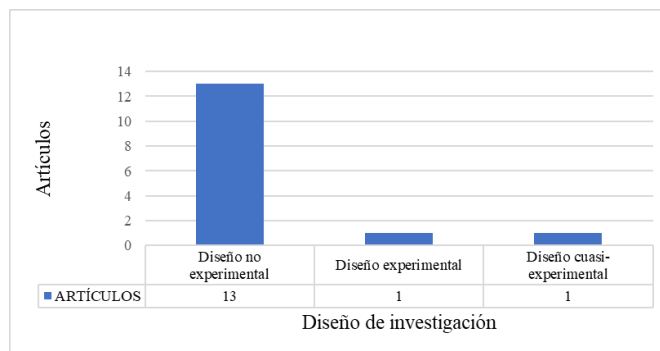


Fig. 5 Artículos por diseño de investigación

TABLA IV
ARTÍCULOS SELECCIONADOS POR DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Autor	País	Diseño de investigación
[16]	Rumania	Enfoque cuantitativo. Alcance correlacional. Diseño de investigación no experimental.
[4]	India	Enfoque cuantitativo. Alcance descriptivo - correlacional. Diseño no experimental.
[17]	Arabia Saudita	Enfoque cuantitativo. Alcance explicativo. Diseño no experimental.
[18]	Palestina	Enfoque cuantitativo. Alcance descriptivo-correlacional. Diseño no experimental.
[19]	Sri Lanka	Enfoque cuantitativo. Alcance descriptivo- correlacional. Diseño transversal no experimental.
[20]	Ucrania	Enfoque cualitativo. Alcance exploratorio. Diseño no experimental.

[21]	Ghana	Enfoque cuantitativo. Alcance correlacional-explicativo. Diseño no experimental.
[22]	Túnez	Enfoque cuantitativo. Alcance explicativo. Diseño experimental.
[23]	China	Enfoque cuantitativo. Alcance explicativo. Diseño no experimental.
[12]	Malasia	Enfoque cuantitativo. Alcance exploratorio-descriptivo. Diseño de investigación no experimental - transversal.
[24]	Australia	Enfoque Cualitativo. Alcance exploratorio. Diseño no experimental.
[25]	Canadá	Enfoque cuantitativo. Alcance correlacional-explicativo. No experimental - retrospectivo.
[26]	Jordania	Enfoque cuantitativo. Alcance correlacional. Diseño no experimental - transversal.
[27]	Eslovaquia	Enfoque mixto. Alcance explicativo. Diseño cuasiexperimental - transversal.
[28]	Israel	Enfoque mixto. Alcance exploratorio - descriptivo. Diseño no experimental - transversal.

RQ1: ¿Cuáles son los métodos y herramientas más utilizados para evaluar la calidad del e-learning y b-learning en la educación superior?

La revisión de la literatura permitió identificar una diversidad de métodos y herramientas utilizados para evaluar la calidad del e-learning y b-learning en la educación superior, tal cual se detalla en la Tabla V:

TABLA V
MÉTODOS Y HERRAMIENTAS

Autor	Métodos y Herramientas Identificados
[4]	Taxonomía de Bloom revisada y preguntas tipo test como herramienta de evaluación formativa.
[4]	Clustering K-Means para agrupar alumnos según ritmo de aprendizaje.
[17]	IoT y sistemas de recomendación personalizados (RecSys) en plataformas de e-learning.
[18]	Análisis de aprendizaje basado en machine learning y modelos de clasificación (Modelo EBC).
[21]	Modelos matemáticos y algoritmos avanzados para e-evaluación segura.
[22]	Análisis de sentimientos en redes sociales (Twitter) con aprendizaje automático (SVM y Rapid Miner).
[12]	Supervisión de chats en WhatsApp con tutores académicos y empresariales en modelos BL.
[24]	Encuestas en línea procesadas con Smart-PLS para analizar factores de satisfacción en e-learning.
[26]	Moodle y TIC para evaluaciones electrónicas y desarrollo de competencias de los estudiantes.
[28]	Sistemas de aprendizaje multicanal que sincronizan varios medios para evaluación y aprendizaje óptimo.

El método de Taxonomía de Bloom revisada y preguntas tipo test, se utilizó como herramienta de evaluación formativa al final de cada tema, reforzando el aprendizaje de los estudiantes mediante una estrategia global y sistemática [4]. Así mismo, la técnica Clustering K-Means, fue empleada para

agrupar a los estudiantes según su ritmo de aprendizaje, permitiendo personalizar las intervenciones educativas y mejorar la eficacia del aprendizaje [4]. En otro artículo, los autores proponen el uso de tecnologías IoT y sistemas de recomendación personalizados (RecSys) para mejorar la experiencia educativa en plataformas de e-learning, adaptando los contenidos a las necesidades de los estudiantes [17].

En relación con el análisis de aprendizaje basado en machine learning permite optimizar los procesos de aprendizaje mediante la predicción del rendimiento estudiantil [18]. Sobre los modelos matemáticos y algoritmos avanzados para la e-evaluación: en el estudio, se destaca un esquema de autenticación híbrido que garantiza la transparencia y equidad en las evaluaciones electrónicas [21]. En otro artículo, los autores utilizaron análisis de sentimientos en redes sociales como Twitter mediante aprendizaje automático (SVM y Rapid Miner) para medir las percepciones de los estudiantes hacia el e-learning [22]. En cuanto a la supervisión de chats en WhatsApp, [12] examinaron el uso de WhatsApp como espacio colaborativo en modelos b-learning, supervisado por tutores académicos y empresariales, lo que mejoró la dinámica colaborativa y reflexiva de los estudiantes. Así mismo, en otra investigación, se aplicó encuestas procesadas con Smart-PLS, como herramienta para analizar factores que impulsan la satisfacción en el e-learning, como la calidad del curso, la tecnología y los instructores [24].

En otro artículo, se resalta el uso de Moodle para crear evaluaciones electrónicas y materiales de estudio personalizados, mejorando el aprendizaje y la evaluación de competencias [26]. En relación con los sistemas de aprendizaje multicanal, [28] propone la sincronización de diversos medios educativos para optimizar la enseñanza y la evaluación en un entorno multicanal, respondiendo a las necesidades de los estudiantes modernos.

RQ2: ¿Cuál es la influencia de la interacción estudiante-docente en la percepción de calidad en los entornos de e-learning y b-learning?

Este análisis muestra que la interacción estudiante-docente sigue siendo un factor fundamental en la percepción de calidad del e-learning y b-learning. La Tabla VI proporciona cuáles son los aspectos clave para mejorar la experiencia educativa, tales como la calidad de los docentes, la comunicación efectiva, la integración de tecnología y la seguridad en la evaluación.

TABLA VI
INFLUENCIA DE LA INTERACCIÓN ESTUDIANTE-DOCENTE EN LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD

Autores	Influencia de la interacción estudiante-docente en la percepción de calidad
[16]	La digitalización y transformación digital han creado oportunidades para mejorar la enseñanza, lo que exige que los docentes adopten nuevas técnicas y actitudes.
[20]	La enseñanza a distancia asíncrona puede ser efectiva, pero requiere una fuerte motivación del estudiante; sin embargo, la comunicación real sigue siendo crucial.

[18]	La mala comunicación con los docentes es una de las razones por las que los estudiantes tienen actitudes negativas hacia el e-learning.
[23]	La interacción humano-computadora tiene mayor impacto en el rendimiento académico que la interacción con docentes o compañeros, aunque es necesario reforzar la iniciativa del estudiante.
[21]	La calidad del instructor es un factor clave en la satisfacción y rendimiento del estudiante en e-learning.
[22]	La autenticación y seguridad en la evaluación impactan la percepción de calidad en el aprendizaje en línea.
[24]	En entornos b-learning, la presencia de tutores académicos y de empresa mejora la interacción y reflexión colaborativa de los estudiantes.
[25]	La persuasión social y el aprendizaje entre pares son clave para la adopción e institucionalización de innovaciones educativas.
[17]	El autocontrol del estudiante y la preparación para el e-learning afectan su nivel de distracción y participación en la educación en línea.
[27]	Los profesores deben aprender a integrar las TIC para mejorar el aprendizaje híbrido y en línea, lo que afecta la percepción de los estudiantes.
[28]	La enseñanza multicanal exige que los docentes dominen distintos medios de comunicación, lo que afecta su evaluación y la percepción de los estudiantes.

En los 15 artículos examinados las tendencias señalan tanto las fortalezas como las limitaciones del e-learning frente a la enseñanza convencional resaltando la relevancia de la tecnología, la adaptabilidad y el respaldo institucional para su aplicación generando eficacia.

En la comparación con la enseñanza tradicional se han encontrado 6 artículos donde señalan que el e-learning es visto como más flexible y menos dependiente de la interacción presencial lo cual puede ser positivo o negativo según las expectativas de los estudiantes. Sin embargo, hay limitaciones en la calidad del aprendizaje práctico y la interacción directa [16], [17], [21], [22], [23], [25]

Se identificaron 5 artículos en donde la tecnología y efectividad en base a la implementación de herramientas digitales y sistemas de aprendizaje en línea varía en calidad, lo cual afecta la satisfacción. Las tecnologías avanzadas como el aprendizaje automático y la extracción de datos permiten personalizar el aprendizaje y evaluar de manera continua el progreso de los estudiantes. Dentro de las ventajas del e-learning se ofrece flexibilidad y facilidad de acceso a materiales. Sin embargo, presenta potenciales desafíos como la falta de soporte técnico, formación adecuada y retroalimentación inmediata afectando la percepción de calidad del estudiante. En tal sentido, la evaluación y autenticación, enfrenta desafíos relacionados con la seguridad. Por eso, se proponen soluciones híbridas y métodos adaptativos para mejorar la autenticación de los estudiantes y la precisión en la evaluación, superando algunas limitaciones de las evaluaciones tradicionales [4], [12], [19], [20], [24].

Además, la influencia de la cultura enfocada hacia la adopción de e-learning está condicionada por el compromiso de las instituciones y la cultura organizacional. La disponibilidad

de políticas y recursos es un factor clave para su adopción, más allá del financiamiento que exista. La personalización del aprendizaje en donde el uso de modelos y algoritmos de análisis predictivo permite personalizar el aprendizaje lo cual optimiza el rendimiento y la satisfacción en comparación con otros métodos tradicionales [18], [19]

En e-learning, la cyberloafing (holgazanería cibernética) y autocontrol hay menor supervisión, lo que puede llevar a distracciones digitales. Sin embargo, los estudiantes con alto autocontrol tienden a distraerse menos y valoran más la calidad del aprendizaje en línea [28]. Asimismo, los e-tests o los exámenes en línea ofrecen retroalimentación inmediata y repetición de ejercicios, promoviendo el aprendizaje autónomo, especialmente útil durante la pandemia, la flexibilidad en emergencias en e-learning permite estudiar a ritmo propio y revisar contenidos, sin olvidar los desafíos de la interacción física, la falta de interacción presencial en e-learning puede afectar la experiencia educativa, por lo que un enfoque híbrido podría ser ideal [26], [27].

RQ3: ¿Qué aspectos específicos de diseño de aprendizaje se consideran fundamentales para garantizar la calidad en e-learning y b-learning?

El diseño del aprendizaje en e-learning y b-learning es crucial para garantizar la calidad y eficacia de estos métodos. A partir la revisión sistemática se identificaron varios aspectos fundamentales, presentados en la Tabla VII

TABLA VII
ASPECTOS DEL DISEÑO DE APRENDIZAJE

Autor	Aspectos del diseño de aprendizaje
[4]	Personalización del aprendizaje y evaluación formativa
[17]	Personalización mediante IoT y sistemas de recomendación
[22]	Seguridad y autenticidad en la evaluación
[19]	Equilibrio entre aprendizaje presencial y virtual
[20]	Motivación, auto-organización y formación docente en TIC
[23]	Impacto de la interacción humano-computadora en el aprendizaje
[24]	Interacción y participación activa mediante herramientas digitales
[27]	Uso de Moodle y desarrollo de materiales educativos

Con relación a los factores que influyen en la percepción de la calidad del e-learning y b-learning, se identificó que la habilidad para utilizar plataformas digitales es crucial para la adopción del e-learning en las organizaciones. Los usuarios con mayores competencias tecnológicas perciben la plataforma como más útil y fácil de usar. La conectividad y el acceso a dispositivos adecuados son claves en la calidad percibida del e-learning [12], [16]. Además, autores como Fülöp señalan que la calidad y estructura del contenido son esenciales para mejorar la satisfacción del estudiante. Un diseño de los cursos adecuadamente facilita el uso de las plataformas y mejora positivamente la experiencia de aprendizaje.

El uso de tecnologías de la información y comunicación como herramientas relacionadas al análisis de datos permite ajustar el contenido según el ritmo de aprendizaje del estudiante, mejorando la efectividad del método e-learning [4], [23]. Influyen negativamente en la experiencia de aprendizaje en e-learning los problemas de conectividad a internet, la falta de capacitación especializada y el acceso limitado a tecnologías [18], [20].

La evaluación en línea enfrenta desafíos relacionados con la autenticidad de las respuestas de los estudiantes y la igualdad en el proceso de evaluación. Los autores proponen el uso de métodos de autenticación y evaluación continua para mejorar la seguridad de las evaluaciones aplicadas [20], [22].

La habilidad de los estudiantes y docentes en el uso de plataformas digitales afecta significativamente la percepción de calidad. Los estudiantes con alta disposición y competencia tecnológica experimentan menos distracciones y perciben que el e-learning es efectivo y de alta calidad [26], [28].

La facilidad de acceso a los materiales, la posibilidad de estudiar en cualquier momento, y la flexibilidad para gestionar el tiempo son factores clave que aumentan la percepción positiva de la calidad del e-learning [27], [28].

La retroalimentación rápida y las evaluaciones permiten a los estudiantes identificar sus áreas de mejora de manera oportuna, incrementando su compromiso y motivación en el aprendizaje continuo [4], [27].

RQ4: ¿Existen diferencias significativas en la percepción de calidad entre programas de e-learning y b-learning en comparación con la educación presencial en la educación superior?

De los 15 artículos analizados, en relación con la percepción sobre la calidad del e-learning y b-learning, se identificó 5 artículos que equivalen al 33% de las investigaciones los cuales estudiaron la percepción positiva del e-learning basada en su flexibilidad y accesibilidad [12], [16], [19], [25], [28].

Así mismo, se identificó 3 artículos que equivalen al 20% de las investigaciones que hablan de las dificultades de adaptación al e-learning y la percepción negativa en comparación con el aprendizaje presencial [18], [20], [26].

Además, 3 artículos que equivalen al 25% de las investigaciones seleccionadas nos hablan de la importancia de la personalización en el e-learning [4], [17], [23].

Se identificaron 2 artículos equivalente al 17% de las investigaciones que analizan los factores que influyen en la percepción de la calidad del e-learning teniendo en cuenta la infraestructura, motivación y la ansiedad tecnológica [21], [22].

Un artículo que equivale al 7% de las investigaciones que nos habla sobre la relevancia del contenido especializado en el aprendizaje [27].

Por último, uno de los artículos que equivalen al 7% de las investigaciones seleccionadas habla sobre la integración de conocimientos teóricos con el mercado laboral en el e-learning como un factor positivo[24].

Los artículos seleccionados y analizados corresponden a investigaciones publicadas en los últimos 4 años, siendo 3 artículos del 2023, 8 artículos del 2022, y 2 artículos del año, 1 artículo en el 2024, y 3 artículos del 2021, como se muestra en la Fig. 6.

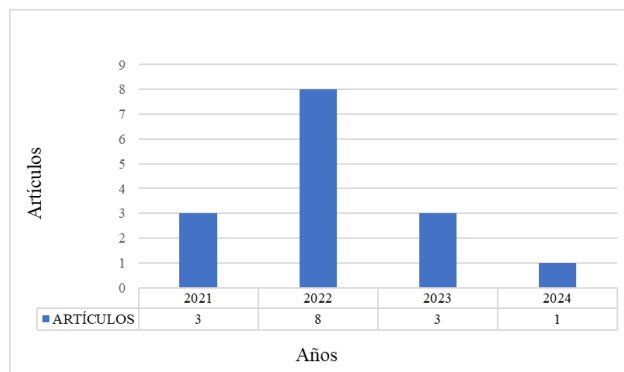


Fig. 6 Artículos por año de publicación

IV. DISCUSIÓN

La percepción sobre la calidad de la educación en entornos e-learning y b-learning es diversa y depende de varios factores. Un estudio realizado en Sri Lanka muestra que la combinación de aprendizaje tradicional y electrónico (50%-50%) es la más aceptada, mientras que el e-learning 100% es el menos preferido, especialmente entre estudiantes de disciplinas científicas y aquellos en los últimos años de su carrera [19].

En Palestina, los estudiantes expresaron actitudes mayormente negativas hacia el e-learning, señalando factores psicológicos, sociales y tecnológicos como barreras para su aceptación [18].

Desde la perspectiva del docente, el e-learning ha incrementado la presión sobre los profesores para que adapten sus métodos y técnicas de enseñanza con el objetivo de garantizar un proceso de comunicación igualitario y más efectivo [16]. Además, algunos estudios resaltan que no todos los docentes poseen las habilidades técnicas necesarias para la enseñanza en línea, representando un obstáculo para la implementación efectiva de estos métodos [20].

Los métodos tradicionales de evaluación suelen ser percibidos como más confiables en comparación con la evaluación, debido a problemas de autenticidad y deshonestidad académica. En este sentido, la enseñanza a distancia asíncrona puede facilitar la deshonestidad académica, mientras que los métodos sincrónicos se perciben como más efectivos para el desarrollo de habilidades lingüísticas y la comunicación en línea [20]. Para mitigar estos problemas, se han propuesto esquemas de autenticación híbrida que garantizan la transparencia y equidad en la evaluación electrónica [22].

En términos de estándares de calidad, un estudio realizado en Ghana encontró que la satisfacción del estudiante es un

predictor clave del rendimiento académico en entornos de e-learning, siendo influenciada por factores como la ansiedad tecnológica, la calidad del curso, la calidad del instructor y la facilidad de uso de la plataforma [21]. Además, un modelo de clasificación basado en aprendizaje automático mostró que la interacción humano-computadora tiene un mayor impacto en el rendimiento académico en comparación con la interacción interpersonal [23].

Así mismo, la revisión sistemática de literatura sobre e-learning y b-learning resalta tanto las ventajas como las limitaciones de estos enfoques, especialmente en comparación con la educación tradicional. En términos de flexibilidad y accesibilidad, varios estudios destacan que el e-learning facilita el acceso al contenido en cualquier momento y lugar, esto genera una ventaja significativa que incrementa la percepción positiva de su calidad y utilidad [12], [16], [19], [28]. Sin embargo, las limitaciones en la calidad de aprendizaje práctico y la interacción directa afectan negativamente la percepción de su efectividad, especialmente en entornos que requieren supervisión y contacto presencial de manera continua [16], [17], [21], [22], [25].

En el análisis de los factores de percepción de calidad, la competencia tecnológica de estudiantes y docentes emerge como un determinante clave en la experiencia y satisfacción de los estudiantes. Los estudiantes que tienen habilidades digitales más avanzadas encuentran en el método de enseñanza e-learning una herramienta más útil y fácil de manejar, lo que influye positivamente en su motivación y compromiso [12], [16]. Del mismo modo, otros autores señalan que la implementación de estas prácticas refleja un compromiso para mejorar la calidad de la educación superior permitiendo que los estudiantes adquieran una mejor preparación para responder a las exigencias del entorno profesional actual [9]. Además, la integración de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo amplía el acceso a diversos recursos, favoreciendo un aprendizaje más dinámico y adaptado a las necesidades individuales.

A pesar de estos beneficios, los desafíos relacionados a problemas de conectividad y falta de infraestructura aún representan barreras significativas para una adopción equitativa de estos métodos en diferentes contextos educativos [18], [20].

Los resultados también subrayan la importancia de herramientas tecnológicas avanzadas para personalizar el aprendizaje, como el aprendizaje automático y la extracción de datos, que permiten adaptar el ritmo y el contenido a las necesidades individuales de los estudiantes. Esta personalización mejora la satisfacción del usuario y se plantea como una ventaja competitiva frente a métodos tradicionales [4], [23].

Además, destacan que el uso de la tecnología puede crear entornos de aprendizaje interactivos e individual que se adapten a las necesidades de los estudiantes y promuevan un aprendizaje más profundo y centrado. Por su parte autores como Cabero enfatizan que la personalización es esencial en la educación actual, donde la tecnología juega un papel importante en el

desarrollo de habilidades digitales y prepara a los estudiantes para un campo laboral cada vez más tecnológico [9].

En cuanto a la seguridad y autenticidad de las evaluaciones en línea, los estudios revisados señalan preocupaciones sobre la autenticidad de las respuestas en exámenes en línea y la equidad en el proceso de evaluación. Los autores proponen soluciones híbridas y métodos adaptativos como enfoques necesarios para superar estas limitaciones, ya que facilitan una mejor autenticación y evaluación del rendimiento del estudiante [4], [12], [19], [20], [24].

La cultura organizacional y el respaldo institucional se presentan como factores críticos para la implementación exitosa del e-learning. La disponibilidad de políticas de apoyo, recursos y la formación adecuada son elementos fundamentales para su adopción efectiva, sugiriendo que el compromiso institucional y una cultura de innovación son imprescindibles para una implementación sostenible [18], [19].

Una de las principales limitaciones identificadas en los estudios revisados es la falta de uniformidad en los criterios de evaluación de calidad para el e-learning y b-learning debido a que los artículos analizados se centran en contextos específicos, como ciertas disciplinas académicas o regiones geográficas, lo que dificulta la generalización de los hallazgos en América Latina.

V. CONCLUSIONES

La percepción sobre la evaluación de la calidad en e-learning y b-learning varía según los contextos educativos y tecnológicos. Mientras que algunos estudiantes y docentes valoran la flexibilidad y personalización que ofrece, persisten preocupaciones sobre la eficacia de la evaluación y la falta de interacción presencial. La mejora de la calidad en estos entornos depende de factores como la infraestructura tecnológica, la capacitación docente, la autenticación en evaluaciones y el diseño de estrategias pedagógicas efectivas.

Los métodos y herramientas identificados en esta revisión sistemática de literatura destacan el rol de las tecnologías emergentes, como el machine learning, IoT y las plataformas digitales, en la transformación de los enfoques educativos. Estos hallazgos subrayan la necesidad de integrar modelos innovadores que promuevan la personalización, la colaboración y la mejora continua en el contexto de la educación superior.

El e-learning y el b-learning ofrecen ventajas importantes en cuanto a la flexibilidad y personalización de la enseñanza. No obstante, la falta de interacción presencial y los desafíos técnicos limitan su eficacia en ciertas áreas o entornos. Por tanto, un método de enseñanza híbrido podría ser más adecuado tanto para maximizar los beneficios como para mitigar las desventajas de estos modelos educativos.

Por otro lado, el e-learning y b-learning ofrecen oportunidades significativas para transformar la educación, aunque su efectividad depende de enfrentar desafíos tecnológicos, pedagógicos y culturales. En este sentido, para garantizar su continuidad, se requiere la combinación de

tecnología, formación docente, establecimiento de políticas y el compromiso constante de las instituciones.

Las tecnologías como el aprendizaje automático y la extracción de datos mejoran la personalización del aprendizaje, dado que permiten adaptar el ritmo y los materiales a las necesidades de cada estudiante, lo que incrementa su satisfacción y rendimiento académico. Sin embargo, la interacción entre estudiantes y docentes en un entorno de aprendizaje donde interviene la práctica es limitada en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza, lo cual influye negativamente en la efectividad de disciplinas que requieren supervisión o actividades prácticas continuas.

Asimismo, la falta de infraestructura adecuada y los problemas de conectividad a internet presentan barreras importantes, sobre todo en contextos socioeconómicos de bajos recursos. En tal sentido, los estudiantes y docentes con habilidades digitales más avanzadas encuentran en el método de enseñanza e-learning mayor utilidad, lo que incrementa su compromiso y motivación.

Por otra parte, la personalización del aprendizaje mediante modelos predictivos y herramientas tecnológicas optimiza el rendimiento de los estudiantes y mejora la percepción de la calidad en comparación con los métodos tradicionales. Los estudiantes con mayor motivación intrínseca y autocontrol experimentan menos distracciones y valoran más los entornos de aprendizaje en línea.

Para futuras investigaciones podrían enfocarse en evaluar la efectividad de modelos híbridos específicos que integren e-learning, b-learning y metodologías tradicionales en diferentes contextos educativos. Asimismo, sería valioso explorar cómo variables como la formación docente, el acceso a tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, y las diferencias culturales que existen en cada país influyen en la percepción y eficacia de estos métodos. Por ello, se recomienda investigar estrategias para superar las barreras de conectividad e infraestructura, especialmente en regiones de bajos recursos, con el fin de garantizar una mayor equidad en el acceso a la educación virtual.

REFERENCIAS

[1] Q. N. Naveed *et al.*, "Evaluating critical success factors in implementing E-learning system using multi-criteria decision-making," *PLoS One*, vol. 15, no. 5, 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0231465.

[2] I. Varlamis and I. Apostolakis, "A framework for the quality assurance of blended e-learning communities," in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 2010. doi: 10.1007/978-3-642-15393-8_4.

[3] R. A. Ellis, P. Ginns, and L. Piggott, "E-learning in higher education: Some key aspects and their relationship to approaches to study," *Higher Education Research and Development*, vol. 28, no. 3, 2009, doi: 10.1080/07294360902839909.

[4] J. Beena and A. Sajimon, "Identifying slow learners in an e-learning environment using k-means clustering approach," *Knowledge*

Management and E-Learning, vol. 15, no. 4, pp. 539–553, 2023, doi: 10.34105/j.kmel.2023.15.031.

[5] J. Cabero Almenara, "La calidad educativa en el e.Learning: sus bases pedagógicas," *Revista de la Fundación Educación Médica*, vol. 9, no. S02, 2006, doi: 10.33588/fem.9s02.45.

[6] J. Ventura-León, T. Caycho-Rodríguez, A. R. Sánchez-Villena, B. N. Peña-Calero, and J. Sánchez-Rosas, "Academic Inspiration: Development and validation of an instrument in higher education," *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. 20, no. 58, 2022, doi: 10.25115/ejrep.v20i58.5599.

[7] A. Ortiz-López, S. Olmos-Migueláñez, and J. C. Sánchez-Prieto, "Calidad en e-Learning: Identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en Educación Superior," *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, no. 2, 2021, doi: 10.5944/ried.24.2.29073.

[8] A. M. Nortvig, A. K. Petersen, and S. H. Balle, "A literature review of the factors influencing e-learning and blended learning in relation to learning outcome, student satisfaction and engagement," *Electronic Journal of e-Learning*, vol. 16, no. 1, 2018.

[9] J. Cabero-Almenara, J. J. Gutiérrez-Castillo, F. D. Guillén-Gámez, and A. F. Gaete-Bravo, "Digital Competence of Higher Education Students as a Predictor of Academic Success," *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 28, no. 2, 2023, doi: 10.1007/s10758-022-09624-8.

[10] D. Kangwa, M. Msafiri-Mgambi, A. Fute, and W. Xiulan, "Motivate students for better academic achievement: A systematic review of blended innovative teaching and its impact on learning," 2024. doi: 10.1002/cae.22733.

[11] E. G. Villena, S. Pueyo-Villa, I. D. Noya, K. T. Pifarré, R. R. Salces, and A. P. Barrera, "Instrumentalization of a model for the evaluation of the level of satisfaction of graduates under an e-learning methodology: A case analysis oriented to postgraduate studies in the environmental field," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 9, 2021, doi: 10.3390/su13095112.

[12] R. S. Baragash, H. Aldowah, and I. N. Umar, "Students' perceptions of e-learning in Malaysian universities: sentiment analysis based machine learning approach," *Journal of Information Technology Education: Research*, vol. 21, 2022, doi: 10.28945/5024.

[13] P. Sánchez and J. Vera, "Análisis de los indicadores de calidad en la modalidad e-learning desde la perspectiva pedagógica," *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, vol. 0, no. 33, 2016.

[14] J. A. Bernate, A. Guataquira Romero, E. N. Romero Melo, and P. C. Reyes Escobar, "Satisfacción de la Calidad Educativa en Educación Superior," *Podium*, vol. 38, 2020, doi: 10.31095/podium.2020.38.3.

[15] D. Moher *et al.*, "Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement," 2009. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.

[16] M. T. Fülöp, T. O. Breaz, I. D. Topor, C. A. Ionescu, and L. L. Dragolea, "Challenges and perceptions of e-learning for educational sustainability in the 'new normality era,'" *Front Psychol*, vol. 14, Jan. 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2023.1104633.

[17] S. Amin, M. I. Uddin, W. K. Mashwani, A. A. Alarood, A. Alzahrani, and A. O. Alzahrani, "Developing a Personalized E-Learning and MOOC Recommender System in IoT-Enabled Smart Education," *IEEE Access*, vol. 11, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3336676.

[18] K. S. Rabayah and N. Amira, "Learners' engagement assessment in e-learning during the COVID-19 pandemic: nation-wide exploration," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 27, no. 8, 2022, doi: 10.1007/s10639-022-11006-7.

[19] N. Subashini, L. Udayanga, L. H. N. De Silva, J. C. Edirisinghe, and M. N. Nafla, "Undergraduate perceptions on transitioning into E-learning for continuation of higher education during the COVID pandemic in a developing country: a cross-sectional study from Sri Lanka," *BMC Med Educ*, vol. 22, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s12909-022-03586-2.

[20] L. Holubnycha, T. Besarab, Y. Pavlishcheva, O. Kadaner, and O. Khodakovska, "E-Learning at the Tertiary Level in and After Pandemic," *Acta Paedagogica Vilnensia*, vol. 48, 2022, doi: 10.15388/ActPaed.2022.48.3.

- [21] A. Bossman and S. K. Agyei, "Technology and instructor dimensions, e-learning satisfaction, and academic performance of distance students in Ghana," *Heliyon*, vol. 8, no. 4, 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09200.
- [22] Y. Khlifi, "Hybrid Authentication Combining Student Behavior and Knowledge for E-Evaluation Transparency and Equity Over E-Learning Platform," *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 17, no. 21, 2022, doi: 10.3991/ijet.v17i21.32825.
- [23] F. Qiu *et al.*, "E-Learning Performance Prediction: Mining the Feature Space of Effective Learning Behavior," *Entropy*, vol. 24, no. 5, 2022, doi: 10.3390/e24050722.
- [24] F. Amenduni, S. Annese, V. Candido, K. McLay, and M. B. Ligorio, "Blending academic and professional learning in a university course for future e-learning specialists: The perspective of company tutors," *Educ Sci (Basel)*, vol. 11, no. 8, 2021, doi: 10.3390/educsci11080415.
- [25] R. Sidhu and W. H. Gage, "Enhancing the odds of adopting e-learning or community-focused experiential learning as a teaching practice amongst university faculty," *Heliyon*, vol. 7, no. 4, 2021, doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06704.
- [26] A. Khalifeh *et al.*, "The influence of students' self-control and smartphone e-learning readiness on smartphone-cyberloafing," *Journal of Information Technology Education: Research*, vol. 23, 2024, doi: 10.28945/5307.
- [27] M. Gluchmanova, "The importance of e-learning for manufacturing technologies students," *Advanced Education*, vol. 8, no. 19, 2021, doi: 10.20535/2410-8286.240737.
- [28] N. Davidovitch and E. Eckhaus, "Economics of time: advantages of e-learning in proportion to the time utilized and the tradeoff between work and studies," *Economics and Sociology*, vol. 15, no. 2, 2022, doi: 10.14254/2071-789X.2022/15-2/14.