

Aproximación bibliométrica de las tendencias en enseñanza-aprendizaje indexadas en Scopus



Bibliometric approach to teaching-learning trends indexed in Scopus

Ramos Meza, Carlos Samuel

 Carlos Samuel Ramos Meza
018300035f@uandina.edu.pe
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO, Perú

Delectus

Instituto Nacional de Investigación y Capacitación Continua, Perú
ISSN-e: 2663-1148
Periodicidad: Semestral
vol. 5, núm. 2, 2022
publicaciones.inicccperu@gmail.com

Recepción: 30 Marzo 2022

Aprobación: 22 Junio 2022

Publicación: 31 Julio 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/390/3903395006/>

Esta licencia permite a otros entremezclar, ajustar y construir a partir de su obra con fines no comerciales, y aunque en sus nuevas creaciones deban reconocerle su autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Resumen: Las tendencias de enseñanza-aprendizaje han tenido un impacto significativo en numerosas áreas con gran énfasis en educación. Los nuevos métodos de enseñanza se han convertido en un tema candente que emerge y evoluciona rápidamente gracias a los avances tecnológicos. El propósito del presente estudio es identificar las contribuciones realizadas en el panorama científico de la enseñanza-aprendizaje. El objetivo principal es explorar el conjunto de datos del historial científico indexado en la base de datos de Scopus hasta el 25 de marzo del 2021 en términos de palabras claves, país de origen, revista y acoplamiento bibliográfico. Se exploraron publicaciones sobre tendencias didácticas en la enseñanza-aprendizaje y sus aproximaciones conceptuales. Se incluyeron artículos y actas para el análisis bibliométrico integral y se recuperaron 844 documentos para el análisis. La mayor proporción científica fue realizada por Estados Unidos (21.09%, n=178), seguido por el Reino Unido, China, y España. El estudio bibliométrico proporciona una descripción general amplia y una guía valiosa para ayudar a los investigadores.

Palabras clave: bibliometría, tendencias, enseñanza, aprendizaje, Scopus.

Abstract: Teaching-learning trends have had a significant impact in numerous areas with a great emphasis on education. New teaching methods have become a hot topic that is emerging and evolving rapidly due to technological advances. The purpose of the present study is to identify the contributions made to the scientific landscape of teaching-learning. The main objective is to explore the dataset of scientific history indexed in the Scopus database until March 25, 2021, in terms of keywords, country of origin, journal and bibliographic linkage. Publications on didactic trends in teaching-learning and their conceptual approaches were explored. Articles and proceedings were included for comprehensive bibliometric analysis and 844 documents were retrieved for analysis. The largest scientific proportion was from the United States (21.09%, n=178), followed by the United Kingdom, China, and Spain. The bibliometric study provides a comprehensive overview and valuable guidance to assist researchers.

Keywords: bibliometrics, trends, teaching, learning, Scopus.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje no es estático, sino dinámico y no se limita a una dirección de aprendizaje impuesta externamente por los docentes en sus diferentes disciplinas. Por lo tanto, ayudar a un individuo a actualizar las tendencias didácticas para la enseñanza-aprendizaje es un modelo potencial para mejorar las habilidades de alfabetización en información y los resultados del aprendizaje. Aprender significa saber tomar decisiones, ya que la realidad cambia constantemente; por esta razón, es más importante saber qué y cómo (Joel, 2019); por lo que, en el aprendizaje, el conocimiento se crea y configura mediante la actividad combinada entre personas. Por ello, conocer significa estar conectado, es decir, en constante dinamismo.

El estudio del proceso de aprendizaje ha sido desarrollado por psicólogos desde los años sesenta (Vygotsky et al., 1978), la investigación en psicología de la educación sugiere que el docente juega un rol fundamental y activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que tiene la responsabilidad del ritmo, contenido y secuencia de la clase magistral (Baumann, 1988); sin embargo, el proceso de aprendizaje ocurre mientras las personas interactúan en grupos (Lave et al., 1991) y depende de la capacidad individual para integrar la información del entorno con sus representaciones internas (Smallwood et al., 2007).

Durante más de tres décadas, los académicos del aprendizaje han intentado explicar mejor cómo los estudiantes se vuelven maestros de sus propios procesos de aprendizaje (Zimmerman, 2008). Dentro de este amplio campo de estudio, un enfoque importante se ha centrado en los mecanismos autodirigidos y las creencias personales que permiten a los alumnos convertir su capacidad mental en habilidades para el éxito; por tanto, el establecimiento de metas, la selección de estrategias, el autocontrol y otros métodos de aprendizaje constructivo son ejemplos de tales procesos. Estos son distintos de eventos reactivos que ocurren durante el aprendizaje cuando los estudiantes responden a fuerzas externas a ellos mismos que pueden ser disruptivos o improductivos para el aprendizaje optimizado y autodirigido (Zimmerman, 2013).

En el mundo actual, los enfoques de enseñanza-aprendizaje ortodoxos están quedando desactualizados y no llegan a satisfacer las necesidades de los alumnos en sus diferentes grados educativos, lo cual hace que se sienten desmotivados y no inspiran el pensamiento crítico. Del mismo modo, los enfoques de enseñanza convencionales no experimentan cambios significativos y no responden a la acelerada velocidad con la que las sociedades evolucionan en todos los campos y disciplinas (Fernández et al., 2020). Para tener una respuesta adecuada por parte de los alumnos, el trabajo de los profesores debe de captar su atención, motivando el interés del área a cargo; en consecuencia, los educadores contemporáneos han de mantenerse al día con la innovación metodológica, que va mucho más allá de una clase magistral. Estos enfoques modernos deberían de capacitar a los estudiantes para enfrentar el mundo real de manera efectiva, utilizando sus habilidades y permitiéndoles responder de manera autónoma la velocidad evolutiva de la sociedad (Aguilera-Ruiz et al., 2017). Como resultado, se está viendo una transformación en la forma en que se interpretan y operan los sistemas de enseñanza-aprendizaje, donde se proponen nuevas capacidades y se integran recursos interactivos, lo cual caracteriza la cultura actual (Abellán-Toledo & Herrada-Valverde, 2016).

Hoy en día, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son importantes para esta transición metodológica porque permiten a los estudiantes operar de forma individual y personalizada gracias al fácil acceso a la información, esto a su vez les da acceso a empaparse de técnicas y métodos creativos, conociendo metodologías activas, que ofrezcan a los estudiantes un papel importante en el proceso de aprendizaje, convirtiéndolos en los principales actores de su propio aprendizaje, de acuerdo a la competencia más adecuada que crean tener y puedan desarrollar (Colomo-Magaña et al., 2020). La profunda influencia de las TIC en la educación ha sido ampliamente documentada en la literatura con el fin de inspirar a los maestros, cambiando los sistemas de instrucción, promoviendo el aprendizaje centrado en el estudiante, aumentando el contenido educativo y mejorando las habilidades de enseñanza (Mortazavi et al., 2020). Esta es la razón por la que los sistemas de enseñanza y aprendizaje emergentes buscan mejores herramientas didácticas para la formación académica.

Se han desarrollado varios enfoques para investigar una variedad de técnicas constructivas utilizadas en estudiantes para tener una mejor aproximación de estrategias de enseñanza-aprendizaje. Esas medidas han utilizado enfoques detallados y contextualizados, como los procedimientos de aprehensión cognitiva en donde los estudiantes se enfocan en el mejor proceso de aprendizaje y qué, en otros contextos o situaciones de enseñanza podrían realizarlo de manera diferente (Osborne et al., 2020). Los investigadores han utilizado trazas de observación para rastrear el aprendizaje de los estudiantes que obtuvieron al presenciar e interrogar a maestros y estudiantes durante el proceso de aprendizaje (Miksza & Tan, 2015).

Al hacer un estudio en profundidad de las publicaciones en revistas revisadas por pares entre 1910 y el 25 de marzo del 2021, el artículo actual analiza las discrepancias y complementa la literatura existente basándose en temáticas relacionadas con las tendencias de enseñanza-aprendizaje indexada en la base de datos de Scopus. Se complementa con una revisión del contenido de las publicaciones seleccionadas para presentar un análisis bibliométrico, por lo que este estudio aborda las siguientes preguntas de investigación:

RQ1: ¿Cómo evolucionaron con el tiempo los artículos publicados sobre didácticas en la enseñanza-aprendizaje indexada en Scopus?

RQ2: ¿Cuáles son las temáticas y palabras claves más estudiadas en las tendencias de enseñanza-aprendizaje indexada en Scopus?

RQ3: ¿Qué países han contribuido de manera significativa en las producciones científicas relacionadas con las didácticas en la enseñanza-aprendizaje?

RQ4: ¿En qué revistas se han indexado la mayor cantidad de producciones científicas relacionadas con la didáctica en la enseñanza-aprendizaje?, y finalmente ¿Qué documento y autor proporcionan mayor información en didácticas en la enseñanza-aprendizaje?

Hasta donde se conoce, este es el primer estudio que aborda un estudio bibliométrico integral en la didáctica de enseñanza-aprendizaje tomando el historial de la base de datos de Scopus. No se han identificado estudios bibliométricos que vinculen todos los términos relacionados que aborden temas relacionados con la didáctica enseñanza-aprendizaje. De esta forma, se llena un vacío y se abre una perspectiva para futuros estudios al proporcionar una descripción general, objetiva y actualizada de la literatura basada en un análisis bibliométrico y de visualización, por lo cual se satisface la necesidad de investigadores, educadores y profesionales de mantenerse informados pudiendo desarrollar ideas para futuras investigaciones en la temática seleccionada.

METODOLOGÍA

Durante los últimos años, la búsqueda en bases de datos en línea ha permitido a los investigadores revisar el conocimiento intrínseco en diferentes campos científicos (Abad-Segura & González-Zamar, 2020; González-Zamar et al., 2020.), por lo que un método computacional para evaluar la naturaleza conceptual de un área científica de investigación es el análisis bibliométrico (Garfield, 1979). El concepto detrás de la investigación bibliométrica es que las citas son una medida válida en la influencia de diversos artículos escritos o académicos en un campo de estudio determinado (Culnan et al., 1990; Garfield, 1979; Small, 1973). Aunque el recuento de citas puede verse afectado por una serie de variables como la disponibilidad de revistas o las citas desfavorables, no pueden utilizarse para determinar con precisión la eficacia de un artículo publicado (Culnan, 1986; Garfield, 1979).

El objetivo de esta investigación es mostrar la evolución de la producción científica respecto a la didáctica en la enseñanza-aprendizaje indexada en el historial de la base de datos de Scopus. Para lograr el objetivo propuesto se realizó un análisis cuantitativo bibliométrico. Asimismo, el objetivo explícito de esta metodología es buscar, identificar, organizar y examinar tendencias en temas particulares. Para abordar los objetivos de la investigación y realizar un análisis de datos de manera imparcial, en primer lugar, la

búsqueda (recopilación de datos) incluyo casi todas las fuentes y palabras clave posibles para evitar la posibilidad de perder datos relevantes. Se amplió la búsqueda para documentar títulos, resúmenes y palabras clave de todo el conjunto de datos de Scopus utilizando las palabras de búsqueda en idioma español y en idioma inglés: "Tendencias didácticas" OR "Tendencia didáctica" OR "Tendencias propedéuticas" OR "Tendencia docente" OR "Tendencias docentes" OR "Tendencias educativas" OR "Tendencia educativa" OR "Tendencias pedagógicas" OR "Tendencia pedagógica" OR "Tendencias doctrinales" OR "Tendencia doctrinal" OR "Tendencias académicas" OR "Tendencia académica" OR "Tendencias de aprendizaje" OR "Tendencia de aprendizaje" OR "Didactic Trends" OR "Didactic Tendencies" OR "Didactic Tendency" OR "Propaedeutic Tendencies" OR "Propaedeutic Tendency" OR "Propaedeutic Trends" OR "Teaching Tendency" OR "Teaching Tendencies" OR "Teaching Trends" OR "Educational Trends" OR "Educational Tendencies" OR "Educational Tendency" OR "Pedagogic Trends" OR "Pedagogic Tendencies" OR "Pedagogic Tendency" OR "Doctrinal Trends" OR "Doctrinal Tendencies" OR "Doctrinal Tendency" OR "Academic Trends" OR "Academic Tendencies" OR "Academic Tendency" OR "Learning Trends" OR "Learning Tendencies" OR "Learning Tendency", que resultó en 1,026 documentos. Luego se hizo un escrutinio manual para solo seleccionar los artículos y actas (*conference papers*), y dio un total de 844 documentos. Se incluyeron las 27 áreas que registra Scopus, ya que las tendencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje abarca todas las áreas desde un punto de vista multidisciplinar y no se quería dejar un vacío en el análisis.

Este estudio cubre todos los documentos relacionados con la didáctica en la enseñanza-aprendizaje publicados en el historial la base de datos Scopus (1910-2021) para ser analizadas. Se comprueba que ha habido un aumento sustancial en la literatura especializada en estudios relacionados con la didáctica en la enseñanza-aprendizaje en los últimos diez años calendarios (n:535, 2011-2020), lo que representa el 63,39% de la producción total. Los hallazgos muestran que la investigación en el campo no es un fenómeno muy nuevo. La fig. 1, muestra la evolución de los resultados científicos generales en más de un siglo. Se puede observar que, a partir de 2008, ha habido un aumento exponencial, lo que podría atribuirse a las políticas públicas implementadas en cada gobierno con el fin de incrementar el desempeño científico y también gracias a la accesibilidad por parte de las TICs, permitiendo que los miembros de la academia estén más actualizados acorde a acontecimientos que pudieran estar dándose al otro lado del hemisferio.

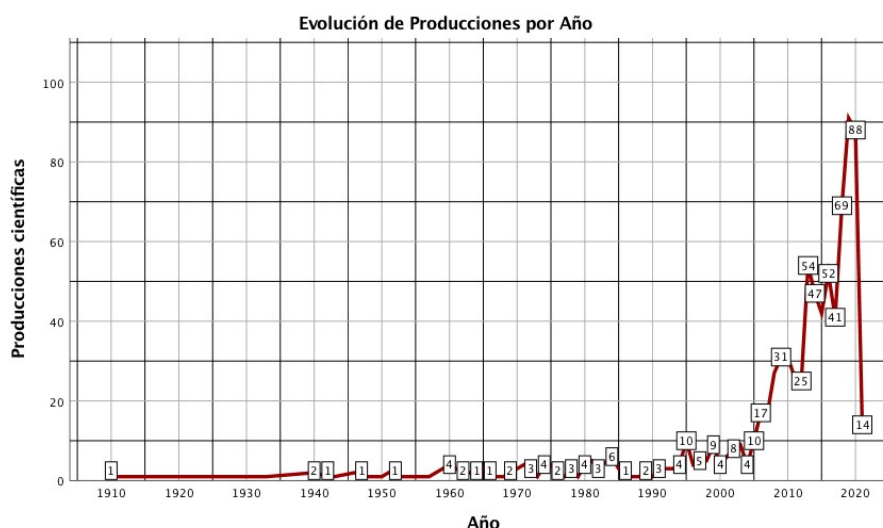


FIGURA 1
Evolución de las producciones científicas

Este estudio aplica el software VOS viewer (Van Eck & Waltman, 2010) para la visualización y presentación de resultados bibliométricos, y Excel para la presentación de tablas. Finalmente, se realiza un

análisis de contenido para identificar posibles lagunas en la literatura. La fig. 2, muestra el diagrama de flujo de los pasos del procedimiento de la presente investigación.

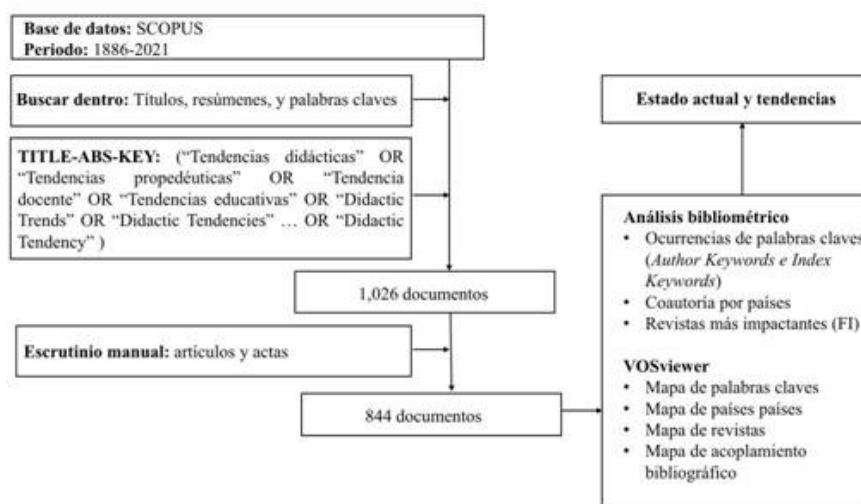


FIGURA 2
Diagrama de flujo para búsqueda de documentos y posterior análisis

RESULTADOS

Red de ocurrencias de palabras claves (*Author Keywords e Index Keywords*)

Las palabras clave representan el contenido central de las publicaciones. El análisis de palabras clave tiene como objetivo identificar temas de investigación importantes en los estudios seleccionados por los investigadores, y mayormente usado en estudios bibliométricos. Las palabras clave de autor (*Author Keywords*) son las palabras clave elegidas por el autor o autores que, en su opinión, reflejan mejor el contenido de su documento, mientras que las palabras clave indexadas (*Index Keywords*) son palabras clave elegidas por los proveedores de contenido y están estandarizadas con base en vocabularios disponibles públicamente. A diferencia de las palabras clave de autor, las palabras clave indexadas tienen en cuenta sinónimos, diversas grafías y plurales. Sin embargo, Scopus no tiene influencia sobre las palabras claves de autor o las indexadas porque ambas están determinadas por terceros. En la tabla 1, se aprecian las 20 palabras claves más utilizadas.

TABLA 1
Top 20 Palabras claves más utilizadas (Author keywords e Index Keywords)

Author keyword	Occurrencia	Index Keywords	Occurrencia
E-learning	33	Teaching	95
Educational trends	30	Education	91
Higher education	30	Students	91
Education	24	Article	86
Curriculum	13	Human	79
Learning	13	E-learning	76
Lifelong learning	13	Humans	59
Blended learning	12	Engineering education	48
Mobile learning	11	Learning	47
Machine learning	11	Learning systems	44
Mooc	10	Curricula	33
Artificial intelligence	9	Computer aided instruction	31
M-learning	9	Male	29
Teaching	8	Female	29
Assessment	8	Adult	28
Deep learning	8	Education	25
Data mining	8	computing	21
Technology	7	Medical education	21
Web 2.0	6	Curriculum	20
		Artificial intelligence	19
Big data	6	Higher education	19

Del total de documentos seleccionados, se puede apreciar 2,345 *author keywords*, mientras que las *index keywords* resultaron ser 3,124. Sin embargo, se pueden observar patrones cambiantes en estudios similares de un año a otro. En la tabla 2 y fig. 3, se combinaron todas las palabras claves, y se encontraron cinco grupos o clústeres de palabras clave extraídas de los títulos, resúmenes y palabras claves, con un mínimo de ocurrencias de seis palabras.

TABLA 2.
Palabras con mayor fuerza de enlace utilizadas en cada clúster

Clúster	Color	Palabras clave
1	Red	Students, education, e-learning, engineering education, higher education, web 2.0, research, surveys, design, blended learning...
2	Verde	Article, curriculum, medical education, statistics, questionnaire, nursing education, university, history, students, medical students...
3	Azul	Learning, female, male, human experiment, controlled study, psychology, middle aged, procedures, young adult, physiology...
4	Amarelo	Learning systems, artificial intelligence, machine learning, forecasting, big data, learning curves, information management, deep learning...
5	Púrpura	Problem-based learning, multimedia systems, sustainable development...

En VOSviewer, las palabras claves se pueden apreciar mediante círculos, mientras más grandes sean estos, representan las palabras clave que aparecen con más frecuencia (Vosner et al., 2016) en relación con las otras palabras representadas por círculos más pequeños. La fuerza de su correlación se refleja en las líneas entre las palabras clave (Danvila-del-Valle et al., 2019). Hay tres visualizaciones disponibles en el panel principal: a) la visualización de red, que es la presentada en la siguiente figura, b) la visualización de superposición que permite ver las producciones por año y los enlaces entre estas producciones, y c) la visualización de densidad, que son las palabras con mayor influencia y más utilizadas en la producción científica, muy útiles en los estudios bibliométricos.

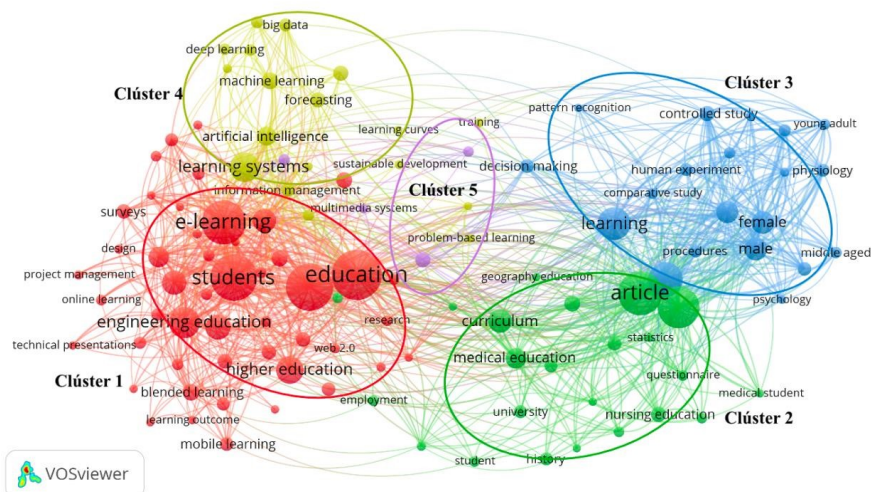


FIGURA 3

Mapa de VOSviewer de palabras claves tomadas de títulos, resúmenes y palabras claves

Análisis de coautoría por países

Una investigación de coautoría basada en los países que realizan la mayor producción científica respecto a la didáctica de enseñanza-aprendizaje puede ayudar a determinar cómo los individuos y la comunidad científica puede beneficiarse del flujo de conocimiento debido a la posición del país y a las redes que puedan ejercer con otros países. El total de países que han contribuido con las 844 producciones, fue de 121. La tabla 3 y fig.

El análisis de las revistas y/o fuentes qu

TABLA 4.
Top 10 revistas con el mayor número de producciones

Rank	Revista	No Documentos	Citaciones	Índice-h	FI (SJR 2019)
1	Lecture Notes in Computer Science	14	133	356	0.43 (Q2)
2	ACM International Conference Proceeding Series	9	19	109	0.2 (*)
3	Communications in Computer and Information Science	7	6	45	0.19 (Q3)
4	Advances in Intelligent Systems and Computing	6	21	34	0.18 (Q3)
5	Journal of Physics: Conference Series	6	4	70	0.23 (*)
6	Universal Journal of Educational Research	5	7	3	0.12 (Q4)
7	ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings	5	5	31	0.24 (*)
8	ASEE Annual Conference Proceeding	5	13	29	0 (*)
9	Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM	5	3	10	0.15 (*)
10	Anthropologist	4	15	13	0.12 (Q4)

(*) Quartile aún no asignado

Es importante mencionar que la revista *Journal of Studies in International Education* solo tiene una producción; sin embargo, es la que mayor citación ha recibido (1,136; Q1:1.56).

De un total de 679 revistas, 588 (86.60%) revistas publicaron un solo artículo, mientras que se registraron 91 (13.40%) revistas con más de un artículo. En la fig. 5, se observan las revistas que registran el total de producciones científicas seleccionadas, así como sus fuerzas de enlace con otras revistas en referencia a temas relacionados a tendencias en didáctica en la enseñanza-aprendizaje por investigadores. Mostrando que la revista *Lecture Notes in Computer Science*, es la que mayor producción ha realizado, con un número total de 14 publicaciones, recibiendo 133 citaciones, seguida por la *ACM International Conference Proceeding Series* que tiene nueve artículos y 19 citaciones.

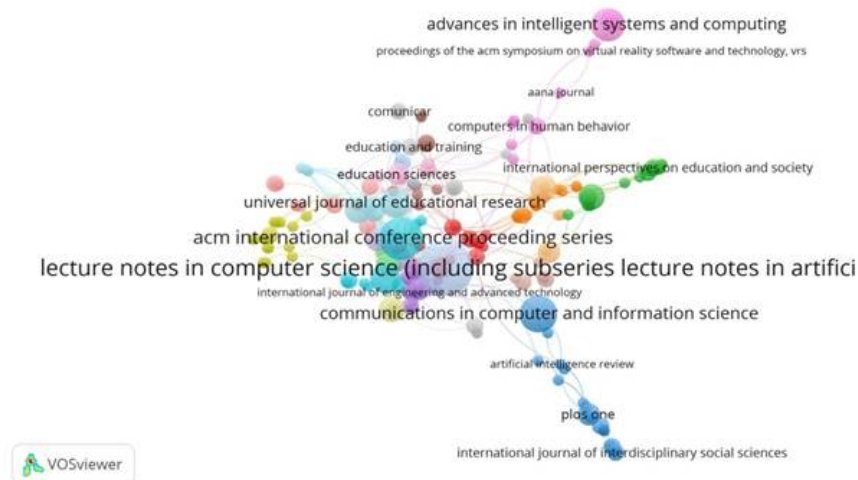


FIGURA 5

Mapa de VOSviewer de revistas con mayor número de producciones científicas

El índice *h* de la revista *Lecture Notes in Computer Science* es 356, lo que significa que 356 publicaciones de dicha revista tienen al menos 356 citas cada una. Las contribuciones de las revistas proporcionadas no están influenciadas por la popularidad, sino que se miden por los niveles de productividad. La mayoría de las revistas muestran una orientación débil de los artículos de publicación relacionados con este campo.

Acoplamiento bibliográfico por documento

El acoplamiento bibliográfico interpreta un tema específico escrito por eruditos en asuntos específicos; identifica a los pensadores influyentes y revela la forma del debate académico sobre la didáctica a tratar. La fig. 6 muestra un mapeo científico que brinda una perspectiva vívida de los documentos más importantes proporcionados por los autores y cómo están conectados entre sí. Con un mínimo de seis citaciones por documentos, se encontraron que 196 elementos cumplían con el umbral de búsqueda; sin embargo, diversos elementos de la red no estuvieron conectados entre sí, por lo que el mayor conjunto de elementos conectados consto de nueve, los que se agruparon en tres clústeres.

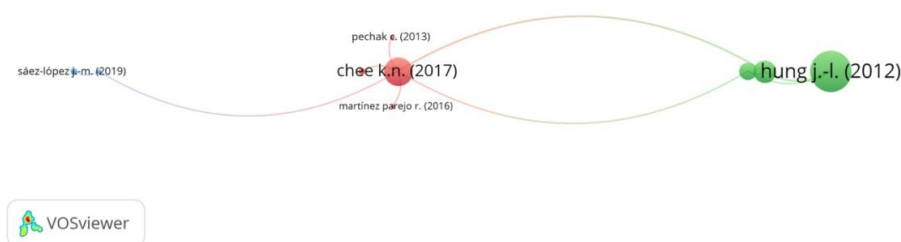


FIGURA 6

Mapa de VOSviewer de acoplamiento bibliográfico

Se observan tres grupos diferentes: verde, rojo, y azul. Entre ellos, el grupo verde, que alberga documentos de Hungy Zhang (2012), el cual tuvo la mayor contribución en la identificación de documentos importantes en esta literatura. Estos autores destacaron las tendencias longitudinales de los artículos académicos en aprendizaje *mobile* utilizando técnica de minería de datos. Después del grupo verde, el grupo rojo, en donde se encontró el documento de Chee et al. (2007), autor que interpretó mucho sobre tendencias investigativas,

aprendizaje mobile y otros temas de interés en la didáctica de la enseñanza-aprendizaje. Finalmente, el grupo azul donde incluyen documentos de Sáez-López et al. (2019) donde comparten su interés en la aplicación del juego ubicuo con realidad aumentada en educación. Esto resume principalmente que se necesita una colaboración más fuerte entre autores prolíficos para examinar mejor este campo de investigación.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue revelar las tendencias enseñanza-aprendizaje existente de manera integral indexada en el historial (1910-2021) de la base de datos de Scopus e incluye un análisis bibliométrico y análisis de contenido. Los métodos bibliométricos se utilizan cada vez más en muchos dominios científicos para analizar tendencias emergentes en la literatura (Herrera-Viedma et al., 2016; Nobre y Tavares, 2017). A diferencia de otros métodos, como los métodos de revisión sistemática de la literatura, los métodos bibliométricos buscan evaluar cualitativa y cuantitativamente las convergencias entre las comunidades de investigación para identificar nuevas y brechas en el conocimiento actual (Chen et al., 2010).

Para el análisis bibliométrico se utilizó el programa VOSviewer porque permite la construcción y visualización de mapas bibliométricos, y proporciona una visualización de baja dimensión donde los términos superiores se posicionan de tal manera que la distancia entre cualquier par de términos superiores refleja su similitud. Además, recopila una matriz de términos coexistentes que proporcionan una visualización de las tendencias de investigación (Bashir & Warraich, 2020).

Una principal limitación en este estudio, es que se centró únicamente en la base de datos de Scopus, sin tomar en cuenta otras bases de datos como Web of Science o Google Scholar; sin embargo, esta limitación es consistente con el objetivo de la revisión que buscaba mapear el panorama científico relacionado con las tendencias de enseñanza-aprendizaje. Otra limitación es la esencia del enfoque cuantitativo utilizado en los estudios bibliométricos para evaluar la producción científica de un tema determinado, sin embargo, no se determinó la validez o los resultados de cada documento de manera individual o la calidad y/o factor de impacto de las revistas donde se encuentran indexado los documentos seleccionados. Por lo tanto, los hallazgos del estudio bibliométrico deben considerarse como complementarios a otros estudios obtenidos de esfuerzos anteriores (Hung & Zhang, 2012; Parra-González et al., 2020; Shakiba et al., 2016).

El estudio se centró en la revisión de todos los artículos y actas desde un enfoque bibliométrico basado en la revisión de documentos indexados en Scopus. Por otro lado, la naturaleza de esta investigación permitió generar una evolución conceptual de los temas a fines a las didácticas en la enseñanza-aprendizaje.

CONCLUSIONES

Los hallazgos clave del análisis bibliométrico mostraron las palabras claves de autor con mayor ocurrencia fueron *e-learning*, *educational trends*, *higher education*, *education*, y *curriculum*, así como las palabras claves indexadas más utilizadas en la producción de los documentos en referencia a las tendencias en enseñanza-aprendizaje fueron *teaching*, *education*, *students*, *article*, y *human*. Por otra parte, el principal país con el mayor número de producciones científicas fue EE. UU. (178), seguido por el Reino Unido (53), China (50), y España (41), esto posiblemente se deba a la iniciativa de los gobiernos en incrementar el apoyo a las instituciones encargadas en investigación para la mejora en la calidad de didácticas en la enseñanza-aprendizaje. Además, las escuelas públicas en los Estados Unidos están más equipadas con tecnologías en información y comunicación

(Felvegi & Matthew, 2012) así como muchos otros países que apoyan en mayor magnitud a instituciones dedicadas a la investigación. Las revistas con el mayor número de producción científica fue la *Lecture Notes in Computer Science* (14), seguido por la *ACM International Conference Proceeding Series* (9), y la

Communications in Computer and Information Science (7). En referencia al acoplamiento bibliográfico de documentos, con un mínimo de seis citaciones por documentos, se encontraron que 196 cumplían con el umbral de búsqueda; sin embargo, solo nueve elementos estaban entrelazados y los cuales se agruparon en tres clústeres, de los cuales autores como Hank y Zhan (2012), Chee et al. (2007), y Sáez-López et al. (2019) fueron los documentos que contribuían en mayor grado con los demás.

6. REFERENCIAS

- Abad-Segura, E., & González-Zamar, M. D. (2020). Global Research Trends in Financial Transactions. *Mathematics*, 8, 614. <https://doi.org/10.3390/math8040614>
- Abellán-Toledo, Y., & Herrada-Valverde, R. I. (2016). Innovación educativa y metodologías activas en educación secundaria: La perspectiva de los docentes de lengua castellana y literatura. *Fuentes*, 18, 65–76. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2016.18.1.04>
- Aguilera-Ruíz, C., Manzano-León, A., Martínez-Moreno, I., Lozano-Segura, M. C., & Yanicelli, C. C. (2017). El modelo flipped classroom. *International journal of developmental and educational*, 4, 261–266. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v4.1055>
- Bashir, F., & Warraich, N. F. (2020). Systematic literature review of Semantic Web for distance learning. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1799023>
- Baumann, J. (1988). Direct instruction reconsidered. *Journal of Reading*, (8), 482, 712–718.
- Chee, K., Yahaya, N., Ibrahim, N., & Hasan, M. (2017). Review of Mobile Learning Trends 2010-2015: A Meta-Analysis. *J. Educational Technology and Society*, 20, 113-126. <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.4822246.V1/>
- Chen, C., Ibekwe-SanJuan, F., & Hou, J. (2010). The structure and dynamics of cocitation clusters: a multiple-perspective cocitation analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 61, 1386e1409.
- Colomo-Magaña, E., Soto-Varela, R., Ruiz-Palmero, J., & Gómez-García, M. (2020). University students' perception of the usefulness of the flipped classroom methodology. *Education Sciences*, 10, 275. <https://doi.org/10.3390/educsci10100275>
- Culnan, M. J. (1986). The intellectual development of management information systems, 1972–1982: A co-citation analysis. *Management Science*, 32(2), 156–172. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.2.156>
- Culnan, M. J., O'Reilly, C. A., & Chatman, J. A. (1990). Intellectual structure of research in organizational behavior, 1972–1984: A cocitation analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(6), 453. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-4571\(199009\)41:6<453::aid-asi13>3.0.co;2-e](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-4571(199009)41:6<453::aid-asi13>3.0.co;2-e)
- Danvila-del-Valle, I., Estevez-Mendoza, C., & Lara, F. (2019). Human resources training: a bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, 101, 627e636. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.026>
- Felvégi, E., & Matthew, K. I. (2012). eBooks and Literacy in K-12 Schools. *Computers in Schools*, 29(1-2), 40-52. <https://doi.org/10.1080/07380569.2012.651421>
- Fernández-Martín, F. D., Romero-Rodríguez, J. M., Gómez-García, G., & Ramos Navas-Parejo, M. (2020). Impact of the Flipped Classroom Method in the Mathematical Area: A Systematic Review. *Mathematics*, 8(12), 2162. <https://doi.org/10.3390/math8122162>
- Garfield, E. (1979). Is citation analysis a legitimate evaluation tool? *Scientometrics*, 1(4), 359–375. <https://doi.org/10.1007/bf02019306>
- González-Zamar, M. D., Ortiz Jiménez, L., Sánchez Ayala, A., & Abad-Segura, E. (2020). The Impact of the University Classroom on Managing the Socio-Educational Wellbeing: A Global Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 931. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030931>
- Herrera-Viedma, E., Martínez, M. A., & Herrera, M. (2016). Bibliometric tools for discovering information in database. In: Fujita, H., Ali, M., Selamat, A., Sasaki, J., Kurematsu, M. (Eds.), Trends in Applied Knowledge-

- Based Systems and Data Science. Springer, Cham, pp. 193e203. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42007-3_17
- Hung, J., & Zhang, K. (2012). Examining mobile learning trends 2003-2008: a categorical meta-trend analysis using text mining techniques. *Journal of Computing in Higher Education*, 24, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s12528-011-9044-9>
- Joel, O. P. (2019). Learning Environment, Achievement Motivation and Career Decision Making among Gifted Secondary School Students. *American Journal of Education and Learning*, 4, 50–61. <https://doi.org/10.20448/804.4.1.50.61>
- Lave, J., Wenger, E., Brown, J., Heath, C., & Pea, R. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation, Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511815355>
- Miksza, P., & Tan, L. (2015). Predicting collegiate wind players' practice efficiency, flow, and self-efficacy for self-regulation: An exploratory study of relationships between teachers' instruction and students' practicing. *Journal of Research in Music Education*, 63, 162–179. <https://doi.org/10.1177/0022429415583474>
- Mortazavi, M., Tansu-Hocanin, F., & Davarpanah, A. (2020). Application of Quantitative Computer-Based Analysis for Student's Learning Tendency on the Efficient Utilization of Mobile Phones during Lecture Hours. *Sustainability*, 12(20), 8345. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/su12208345>
- Nobre, G.C., & Tavares, E. (2017). Scientific literature analysis on big data and internet of things applications on circular economy: a bibliometric study. *Scientometrics* 111, 463e492. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2281-6>
- Osborne, M. S., McPherson, G. E., Miksza, P., & Evans, P. (2020). Using a microanalysis intervention to examine shifts in musicians' self-regulated learning. *Psychology of Music*. <https://doi.org/10.1177/0305735620915265>
- Parra-González, M., Segura-Robles, A., & Vicente-Bújez, M., & López-Belmonte, J. (2020). Production Analysis and Scientific Mapping on Active Methodologies in Web of Science. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i20.15619>
- Sáez-López, J., Sevillano-García, M., & Pascual-Sevillano, M. (2019). Application of the ubiquitous game with augmented reality in Primary Education. [Aplicación del juego ubicuo con realidad aumentada en Educación Primaria]. *Comunicar*, 61, 71-82. <https://doi.org/10.3916/c61-2019-06>
- Shakiba, M., Zavvari, A., Aleebrahim, N., & Singh, M. J. (2016). Evaluating the academic trend of RFID technology based on SCI and SSCI publications from 2001 to 2014. *Scientometrics*, 109(1), 591–614. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2095-y>
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 24(4), 265–269. <https://doi.org/10.1002/as.14630240406>
- Smallwood, J., Fishman, D., & Schooler, J. (2007). Counting the cost of an absent mind: Mind wandering as an underrecognized influence on educational performance. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 230–236. doi:10.3758/BF03194057.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics* 84(2), 523e538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Vosner, H., Kokol, P., Bobek, S., Zeleznik, D., & Završnik, J. (2016). A bibliometric retrospective of the journal computers in human behavior (1991-2015). *Computers in Human Behavior*, 65, 46e58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.026>
- Vygotsky, L., Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S., & Souberman, E. (1978). *Mind 480 in Society*. Harvard University Press.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45, 166–183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>

Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48, 135–147. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676>