

Uso del Aula invertida en el aprendizaje: Una Revisión Sistemática

Using flipped classroom in learning: A systematic review

Rosa Quispe Llamoca

Licenciada en Matemática y en Educación, Magister en Investigación y Docencia Universitaria, docente de la Universidad de Lima, roquispe@ulima.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0003-2064-165X>, <https://scholar.google.com/citations?user=LwgSGA8AAAAJ&hl=en&oi=ao>

Cintha Virginia Soto Hidalgo

Licenciado en Ciencias de la Comunicación, Magister en Administración en Negocios (MBA), Docente en Universidad Nacional Mayor de San Marcos, <https://orcid.org/0000-0003-4826-8447>, <https://scholar.google.es/citations?user=BV-4xEQAAAAJ&hl=es>

Jesús Emilio Agustín Padilla Caballero

Licenciado en educación Secundaria con especialidad en Matemática y Física, Maestría en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, Doctorado en Administración de la Educación, Docente en Universidad César Vallejo, <https://orcid.org/0000-0002-9756-8772>, <https://scholar.google.com/citations?user=8AehlgwAAAAJ&hl=es&oi=ao>

Jenny María Ruiz Salazar.

Licenciado en educación Secundaria con especialidad en Matemática y Física, Maestría en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, Doctorado en Administración de la Educación, Docente en Universidad César Vallejo, <https://orcid.org/0000-0002-9756-8772>, <https://scholar.google.com/citations?user=8AehlgwAAAAJ&hl=es&oi=ao>

RESUMEN

El aula invertida es una metodología innovadora que se viene implementando en la educación superior la cual promueve la participación activa de los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación genera la necesidad de conocer la influencia del uso del aula invertida en el aprendizaje. **Objetivo.** Analizar la producción científica de la base de datos Scopus en los últimos 10 años para determinar la influencia del uso de aula invertida en el aprendizaje. **Materiales y métodos.** Estudio de revisión sistemática, descriptivo e introspectivo con una muestra de 30 artículos desarrollados en los últimos 10 años. **Resultados.** Se identificó que el país que más publica la temática en estudio es Reino Unido asimismo la mayoría

JOURNAL OF BUSINESS
and entrepreneurial
studies

ISSN: 2576-0971



<https://doi.org/10.37956/jbes.v4i2.84>

Atribución/Reconocimiento-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC

BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Journal of Business and entrepreneurial
E1

<http://journalbusinesses.com/index.php/revista>
eISSN: 2576-0971

journalbusinessentrepreneurial@gmail.com

de publicaciones se encuentran en el idioma inglés y se encuentran ubicadas en el cuartil 2 según Scimago Journal Rank. Conclusión. El aula invertida es una metodología que influye en el aprendizaje ya que diversos estudios mostraron que los estudiantes desarrollaron una participación activa y autónoma en su aprendizaje e incluso en algunos casos se logró el compromiso, motivación y el desarrollo de habilidades matemáticas y digitales.

Palabras clave

Aula invertida, aprendizaje, metodología.

ABSTRACT

The flipped classroom is an innovative methodology that has been implemented in higher education which promotes the active participation of students in their teaching-learning process. This situation generates the need to know the influence of the use of the flipped classroom on learning. Objective. Analyze the scientific production of the Scopus database in the last 10 years to determine the influence of flipped classroom use on learning. Materials and methods. A systematic, descriptive and introspective review study with a sample of 30 articles developed in the last 10 years. Results. It was identified that the country that publishes the most on the subject under study is the United Kingdom, as well as the majority of publications are in the English language and are located in quartile 2 according to Scimago Journal Rank. Conclusión. The flipped classroom is a methodology that influences learning since various studies showed that students developed an active and autonomous participation in their learning and even in some cases commitment, motivation and the development of mathematical and digital skills were achieved.

key words

Flipped classroom, learning, methodology.

1. Introducción

En las últimas décadas se ha ido incorporado el uso de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta práctica se ha ido incrementando progresivamente como consecuencia de los avances tecnológicos lo cual ha influido en la creación de nuevas metodologías que se ajusten a las nuevas exigencias en este nuevo entorno. El aula invertida es una de las nuevas metodologías basada en la participación activa de los estudiantes que favorece el aprendizaje significativo, la autonomía y la colaboración en la realización de tareas grupales (Silva y Maturana, 2017).

En este contexto, es necesario conocer la influencia de esta metodología en el aprendizaje para que los docentes tengan evidencias del grado de efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que, en Reino Unido, Estados Unidos y España principalmente se han realizado estudios que evidencian que el uso del aula invertida influye en los roles que desempeñan el docente y el estudiante. El docente debe planificar su clase considerando que el estudiante debe desarrollar y adquirir los contenidos antes de la clase, asimismo debe elaborar material de apoyo tales como videos, lecturas complementarias, controles, etc. (Pavanelo, y Lima,2017).

En este contexto, se han realizado estudios sobre la incorporación del aula invertida en el aprendizaje de diferentes áreas tales como ciencias de la salud, educación, matemática, física, estadística, inglés, relaciones públicas, trabajo social, etc., evidenciándose que la mayoría de investigaciones se hicieron en el área de ciencias de la salud. En estas investigaciones, los estudiantes manifestaron que después de que sus docentes aplicaron el aula invertida mejoraron su percepción con respecto a la asignatura que estaban cursado (Sánchez, et al., 2019).

Asimismo, el uso de aula invertida ha permitido desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes tales como pensamiento crítico, competencia digital, reflexión sobre el aprendizaje, predisposición para aprender, compromiso y autonomía. Por tal motivo, Pozo et al. (2020) han investigado que existe una relación entre el nivel de competencia digital del docente y el uso de la metodología aula invertida ya que es necesario tener un nivel adecuado de competencia digital permite un mejor aprovechamiento de esta metodología en línea de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. (Matzumura, Gutierrez, Zamudio y Zavala, 2018).

Además, en el año 2020 la enseñanza a distancia ha tomado un rol importante en todo el mundo debido a que las medidas tomadas para evitar el contagio de la pandemia de COVID-19 exigen que las personas cumplan con el distanciamiento social, motivo por el cual las autoridades de los diferentes países han tomado la medida de que el proceso de enseñanza-aprendizaje de todos los niveles se imparta de manera no presencial. A partir de esa situación, apareció la preocupación de los docentes de cuál sería la metodología más adecuada a utilizar en este contexto. En esta línea, Hew et al. (2020) sostienen que la metodología aula invertida también puede ser utilizada en la enseñanza virtual mostrando resultados favorables en el aprendizaje de los estudiantes.

La falta de información y conocimiento de los docentes y estudiantes sobre estos estudios realizados respecto al aula invertida no ha permitido que los docentes incorporen esta metodología en el proceso enseñanza-aprendizaje ya que en algunos casos se tiene la percepción de que la incorporación de esta metodología requiere de más tiempo y se realiza más trabajo en recibir las capacitaciones y la elaboración de material alineado a la participación activa de los estudiantes. Esta problemática se manifiesta en el rechazo de los docentes y estudiantes ante esta nueva metodología ya

que no conocen la efectividad y las competencias que se podrían desarrollar mediante su uso.

En este sentido se hace necesario la realización de investigaciones en el uso de aula invertida en el aprendizaje, esta deficiencia es bastante notoria en los países latinoamericanos por lo que en este estudio se evidencia que el número de investigaciones es escaso con respecto a los países europeos.

Tomando en cuenta la insuficiente producción científica respecto al tema de aula invertida y su influencia en el aprendizaje, el objetivo del presente estudio es identificar la producción científica sobre el uso del aula invertida en el aprendizaje en la base de datos Scopus en los últimos 10 años, por medio de una revisión sistemática para poder establecer futuras investigaciones.

1.1 2. Materiales y métodos

El presente estudio se desarrolló mediante un estudio de revisión sistemática, descriptiva e introspectiva (Manterola et al., 2013), en torno a los artículos publicados en Aula invertida, con el objetivo de determinar la influencia del uso de esta metodología en el aprendizaje.

La muestra estuvo conformada por 30 artículos publicados en revistas indexadas en los 10 últimos años en la base de datos de Scopus, en español, inglés y portugués. Se consideraron las siguientes fases considerando los estándares de calidad para revisiones sistemáticas enunciados en la Declaración PRISMA (Urrútia y Bonfill, 2010).

Considerando el criterio de inclusión y exclusión, se realizó una búsqueda sistemática en la base de datos Scopus. Esta base de datos fue seleccionada porque es considerada como una de las principales bases de datos. Las otras bases de datos fueron excluidas de la muestra.

Los indicadores tomados en cuenta fueron: año de publicación, idioma, cuartil en el que se encuentra la revista, nombre de revista, país de publicación, tipo de investigación y diseño.

1.2 3. Resultados

El análisis descriptivo de los indicadores considerados en los 30 artículos que conforman la muestra ha permitido identificar la información con respecto a las variables de estudio. Como se observa en la Tabla 1, la mayor parte de artículos publicados de los últimos diez años se dio en el año 2020 los cuales representan el 56.67% del total de publicaciones.

Tabla 1. *Número de artículos según año de publicación*

Año	Número de artículos	%
2017	2	6.67

2018	4	13.33
2019	6	20.00
2020	17	56.67
2021	1	3.33
Total	30	100.00

La Tabla 2 muestra que el idioma Inglés es de mayor difusión en el tema del uso de aprendizaje invertido en el aprendizaje representando un 56.67% del total, seguido del idioma español y portugués.

Tabla 2. Número de artículos realizadas según idioma

Idioma	Número de artículos	%
Español	11	36.67
Inglés	17	56.67
Portugués	2	6.67
Total	30	100

Adicionalmente, la Tabla 3 muestra que la mayoría de los artículos se encuentran publicadas en revistas que pertenecen al cuartil 3 (Q3) según *Scimago Journal Rank* lo cual representa un 36.67%, seguida de revistas que pertenecen al cuartil 1 (Q1) con un 23.33%.

Tabla 3. Número de artículos según cuartil en el que se encuentra la revista

Cuartil	Número de artículos	%
Q1	7	23.33
Q2	6	20.00
Q3	11	36.67
Q4	5	16.67
no definido	1	3.33
Total	30	100

En relación al país de publicación, la Figura 1 muestra los diferentes países en los que fueron publicados estos artículos, encontrándose que en los tres países que más publicaron los artículos fueron Reino Unido con un porcentaje de 23.33%, seguido de España con un 16.67% y como tercer lugar Estados Unidos con un 13.33%.

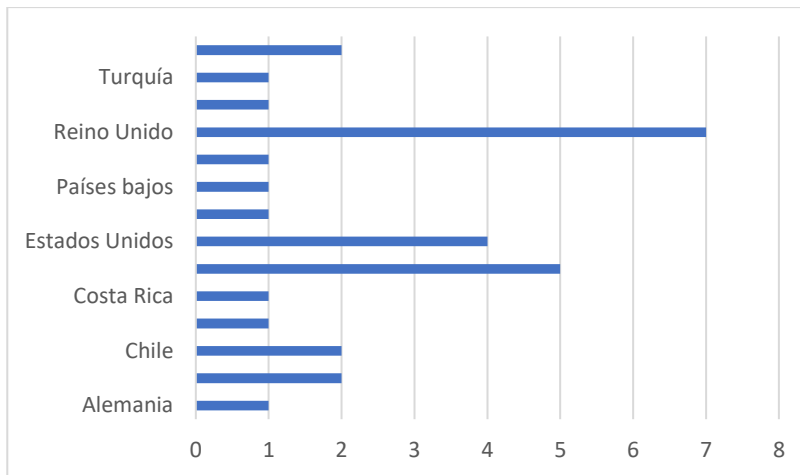


Figura 1. Número de artículos según el país de publicación

Con respecto al número de artículos por revista indexada, la revista con mayor cantidad de artículos es Journal of Social Work Education, tal como se aprecia en la Figura 2, la cual se ocupa de la educación en el trabajo y bienestar social considerando temas de tendencias e innovación y sus implicancias en la educación.

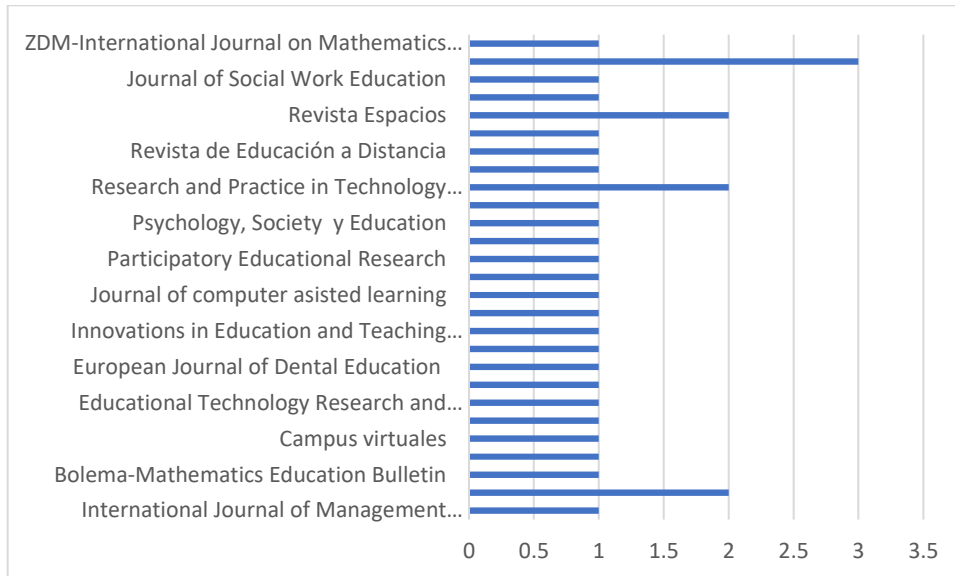


Figura 2. Número de artículos por revista

Considerando las variables metodológicas, respecto al enfoque de investigación, la más utilizada es la metodología cuantitativa con 16 artículos de investigación que representa el 46% del total.

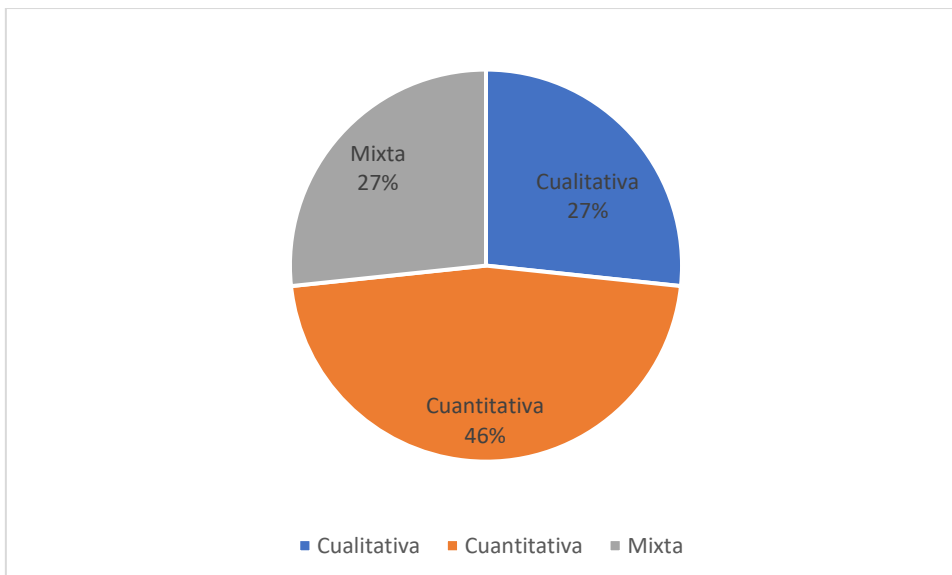


Figura 3. Número de artículos según enfoque de investigación

La influencia del uso del aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes, se evidencia en las investigaciones realizadas. Los resultados obtenidos en la muestra seleccionada sostienen lo siguiente:

- El uso del aula invertida en el aprendizaje de estadística ha producido mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde que los estudiantes de ingeniería deben trabajar de manera autónoma en los procesos de su aprendizaje (Metaute, et al., 2017).
- Según Pavanelo y Lima (2017) el uso de la metodología aula invertida es una propuesta que permite desarrollar el aprendizaje en los cursos de cálculo diferencial, sin embargo, es necesario que el docente elabore material que permita que el estudiante de manera autónoma realice las actividades generándole motivación y confianza en la adquisición de nuevos contenidos.
- La implementación del aula invertida requiere de dedicación, compromiso y responsabilidad notando que el tiempo de dedicación a la implementación de esta nueva metodología se logra desarrollar un pensamiento reflexivo (Hernandez y Tecpan, 2017).
- La aplicación de la metodología de aprendizaje invertido permitió mejorar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje en el curso de metodología de investigación por lo que se considera como efectivo en el sistema universitario (Matzumura et al., 2018).
- El aula invertida influye en el rendimiento de los estudiantes lo cual es evidenciado mediante la realización de estudios experimentales y cuasi-experimentales, esto fue identificado en un estudio de revisión sistemática realizado por Hinojo, et al. (2019).
- Los profesores consideran que, usando el aula invertida, los estudiantes desarrollan el potencial matemático de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas (Zheng, Johnson & Zhou, 2020).
- La metodología aula invertida ha modificado el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que existe más interacción con entre los profesores y los estudiantes y se aplica la retroalimentación como parte del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas (Cevikbas & Kaiser, 2020).

- Debido a la pandemia COVID-19 los docentes usaron el aula invertida de manera virtual promoviendo el trabajo de los estudiantes antes de clase y motivarlos en el desarrollo de la clase (Hew et al, 2020).
- Los estudiantes de enfermería percibieron que logran una mejor comprensión de los conceptos, se sienten más motivados y adquieren mayor confianza en el aprendizaje de un curso (Busebaia & John, 2020).
- Para aplicar adecuadamente el aula invertida, el docente debe tener un nivel adecuado de competencia digital para garantizar el aprovechamiento de los recursos que están disponibles gracias al avance de las tecnologías de información y comunicación (Pozo, et al., 2020).
- Väisänen y Hirsto (2020) sostienen que el aula invertida permite desarrollar el aprendizaje de manera colaborativa donde los estudiantes tienen una participación activa en la ejecución de sus actividades de aprendizaje.

1.3 4. Discusión

De acuerdo a los artículos considerados en la muestra se determina que la metodología aula invertida influye en el aprendizaje de los estudiantes ya que exige mayor responsabilidad, compromiso y autonomía. Asimismo, se han realizado estudios de revisión sistemática que concluyen que el aula invertida es un método efectivo en el aprendizaje de ciencias de la salud (Chen y Martinelli, 2017 & Ge, et al., 2020).

Teniendo en consideración el aprendizaje, los estudios afirman que el uso de la metodología aula invertida influye en el aprendizaje ya que el estudiante desempeña un papel más activo en su aprendizaje. Los estudiantes perciben que tienen mayor participación en su aprendizaje por lo que se requiere de un mayor compromiso en el desarrollo de las actividades o tareas fuera de clase. Los resultados obtenidos están acordes con los estudios realizados por Boubih et al., (2020) quienes sostienen que el aula invertida tiene un impacto positivo en el aprendizaje direccionada hacia la mejora del rendimiento.

1.4 5. Conclusiones

Se obtuvieron las siguientes conclusiones:

El número de investigaciones realizadas respecto al aula invertida se ha ido incrementando en los últimos años, ocurriendo en el 2020 un incremento de 36.67% lo

que permite afirmar que este fue el año con mayor producción científica con respecto al tema estudiado.

Considerando el lugar de publicación, la mayor parte de investigaciones se publicaron en revistas de Reino Unido, seguido por España y Estados Unidos, evidenciándose que los principales estudios fueron publicados en revistas de países europeos las cuales se encuentran en su mayoría en el cuartil tres, ubicadas en segundo lugar en el cuartil uno considerando el *Scimago Journal Rank* lo cual garantiza la calidad de los estudios analizados.

En concordancia al lugar de publicación, la mayor parte de los artículos se encuentran en el idioma inglés, seguido del español y por último el portugués.

Teniendo en cuenta las diferentes áreas en las que se han realizado los estudios, se evidenciaron una mayor cantidad en las áreas de ciencias de la salud habiéndose utilizados enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos. De acuerdo al enfoque el más utilizado fue el cuantitativo con un diseño cuasi-experimental.

1.5 Referencias

- Boubih, S., Aidoun, A., El Alaoui, M., & Janati, R. (2020). The Effectiveness of the Flipped Classroom in a Teacher Training Context. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6061 - 6071. DOI: 10.13189/ujer.2020.082242.
- Busebaia, T., & John, B. (2020). Can flipped classroom enhance class engagement and academic performance among undergraduate pediatric nursing students? A mixed-methods study. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15 (4), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41039-020-0124-1>
- Cevikbas, M., & Kaiser, G. (2020). Flipped classroom as a reform-oriented approach to teaching mathematics. *ZDM- International Journal on Mathematics Education*, 52 (7), 1291-1305. doi:10.1007/s11858-020-01191-5
- Chen, F., Lui, A. & Martinelli, S. M. (2017). A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Medical Education*, 51 (6), 585–597. doi:10.1111/medu.13272
- Ge, L., Chen, Y., Yan, C., Chen, Z., & Liu, J. (2020). Effectiveness of flipped classroom vs traditional lectures in radiology education. *Medicine*, 99(40), 1-10. doi:10.1097/md.00000000000022430
- Hernández, C., & Tecpan, S. Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de físicas. *Estudios pedagógicos*, 43 (3), 193-204. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v43n3/art11.pdf>
- Hew, K., Jia, C., Gonda, D., & Bai, S. (2020). Transitioning to the “new normal” of learning in unpredictable times: pedagogical practices and learning performance in fully online flipped classrooms. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 17 (57), 1-22. Doi: <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00234-x>
- Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J., & Marín, J. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus virtuales*, 8 (1), 9-18.

- Recuperado de
<http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/384/300>
- Matzumura, J., Gutiérrez, H., Zamudio, L.A., & Zavala, J. (2018). Aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el curso de Metodología de la Investigación en estudiantes de universidad. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 1-21. Doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-3.9>
- Metaute, J., Villarreal, J., Vargas, J., Saker, J., & Bustamante, L. (2017). Aula invertida y pedagogía conceptual en la enseñanza y aprendizaje de la Estadística en Educación Superior. El caso de estimación y la prueba de hipótesis. *Revista Espacios*, 39 (10), 39-47.
- Pavanelo, E., & Lima, R. (2017). Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(58), 739–759. doi:10.1590/1980-4415v31n58a11
- Pozo, S., López, J., Rodríguez, A., & López, J. (2020). Teachers' digital competence in using and analytically managing information in flipped learning. *Culture and Education*, 14-27. Doi: 10.1080/11356405.2020.1741876
- Sánchez, E., Sánchez, J., & Ruiz, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *Magis, Revista Internacional de Investigación En Educación*, 11 (23), 151–168. doi:10.11144/javeriana.m11-23.pau
- Silva, J., & Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17 (73), 117-131. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n73/1665-2673-ie-17-73-00117.pdf>
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135 (11), 507–511. doi: 10.1016/j.medcli.2010.01.015
- Väisänen, S., & Hirsto, L. (2020). How Can Flipped Classroom Approach Support the Development of University Students' Working Life Skills?—University Teachers' Viewpoint. *Education Sciences*, 10(12), 1-15. doi:10.3390/educsci10120366
- Zheng, X., Johnson, T. E., & Zhou, C. (2020). A pilot study examining the impact of collaborative mind mapping strategy in a flipped classroom: learning achievement, self-efficacy, motivation, and students' acceptance. *Educational Technology Research and Development*, 68, 3527-3545. doi:10.1007/s11423-020-09868-0