



Propuestas abordadas a los estilos de aprendizaje: revisión sistemática

Proposals broached to the learning styles: systematic review

Centro Sur.
Social Science Journal
Marzo 2021 – E4
<http://centrosureditorial.com/index.php/revista>
eISSN: 2600-5743
revistacentrosur@gmail.com

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>

Joel Elvys Alanya Beltran¹
Jesús Emilio Agustín Padilla Caballero²
Jeidy Gisell Panduro Ramirez³

Resumen

El estilo de aprendizaje ha asumido una gran importancia en la literatura y está siendo considerado por las instituciones educativas. Las investigaciones sugieren que el tema dictado en clase sea explicado según las preferencias de aprendizaje de los estudiantes para su mejor comprensión. En este artículo se presenta una revisión sistemática de la literatura sobre las acciones tomadas por las instituciones educativas relacionadas al estilo de aprendizaje. El objetivo es dar a conocer lo implementado y logrado en estas instituciones. Para ello, se ha realizado una revisión sistemática de artículos sobre estilos de aprendizaje, que fueron encontrados en las bases de datos Web of Science, Science Direct, Scielo y Redalyc; realizadas desde marzo hasta agosto de 2020. Se seleccionaron 20 artículos de 2558 resultados encontrados, los cuales cumplieron con criterios de inclusión y exclusión; y mostraron la identificación de los estilos de aprendizajes en sus estudiantes y las acciones tomadas

dentro de la institución. En conclusión, se identificó cada una de las acciones que tomaron estas instituciones dentro de su grupo de alumnos basándose siempre en el estilo de aprendizaje de cada estudiante; y los resultados mostraron diferentes impactos dependiendo de cada acción utilizada.

Palabras Clave: Método de aprendizaje, enseñanza, estudiante, estilo de aprendizaje.

1 Ingeniero Electrónico, Maestro en Docencia Universitaria, Docente Investigador y Temático, Universidad César Vallejo, jalanyab@ucvvirtual.edu.pe, ORCID: 0000-0002-8058-6229

2 Maestro en docencia y gestión educativa, Segunda especialidad en Evaluación de la calidad de los aprendizajes, Doctor en administración de la educación,

3 Phd. en Ética y Responsabilidad Social Sostenible, Docente Investigador y Temático, Universidad César Vallejo, jpadillac12@ucvvirtual.edu.pe, ORCID: 0000-0002-9756-8772

4 Bachiller en Negocios Internacionales, Master of Business Administration, Universidad César Vallejo, panduror@ucvvirtual.edu.pe, ORCID: 0000-0001-9512-4329

Abstract

The learning style has assumed great importance in the literature and is being considered by educational institutions, since research suggests that a class topic is explained according to the learning preferences of students and thus they can understand what is dictated in the classroom. This article presents a systematic review of the literature on the actions taken by educational institutions related to learning style. The objective is to make known what has been implemented and achieved in these institutions. To do this, a systematic review of articles on learning styles has been carried out, which were found in the Web of Science, Science Direct, Scielo and

Redalyc databases; conducted from March to August 2020. Twenty articles were selected from 2558 results found, which met the inclusion and exclusion criteria; and they showed the identification of the learning styles in their students and the actions taken within the institution. In conclusion, each of the actions that these institutions took within their group of students was identified, always based on the learning style of each student; and the results showed different impacts depending on each action used.

Key words: Learning method, teaching, student, learning style.

Introducción

Los estilos de aprendizaje son las formas en las que cada uno de los estudiantes aprende un determinado tema; es decir, que cada uno tiene una manera diferente de aprender un tema o un trabajo en particular (Gómez y Gil, 2018) usando para ello su experiencia o un conocimiento previo (Algarra y Fernando, 2019; Izurieta y Villalva, 2019). Así, a pesar que se explique una misma clase a un grupo de estudiantes, algunos podrán comprenderlo rápidamente y otros con alguna dificultad, y en caso, no puedan superar esta dificultad es posible que terminen desaprobando el curso, cambiarse de carrera, retirarse del curso o incluso llegando a abandonar sus estudios (Freiberg et al., 2017; Yacub et al., 2018). Desde ese punto de vista, la importancia que el docente reconozca cuáles son los estilos de aprendizaje de cada uno los estudiantes le puede permitir descubrir que todos son diferentes (Kolb y Kolb, 2005; Özyurt y Özyurt, 2015; Papadatou-Pastou et al., 2020) y solo algunos se acoplan con su forma de enseñar, y es allí donde se debe rediseñar sus clases (Bernard et al., 2017; Camana y Torres, 2018; Cantú-Martínez y Rojas-Márquez, 2018; Felder, 1988; Fuentes-Nawrath et al., 2018; Labib et al., 2017), aplicar nuevos enfoques de enseñanza (Fuentealba-Torres y Nervi, 2019) tanto para una enseñanza individual o en equipo (Germania y Fernández, 2019; Gordillo, 2020; Valdés y Sánchez, 2020) o de acompañamiento (Franco et al., 2020).

Cabe mencionar también, que los estilos de aprendizaje fueron definidos por Felder (2010) como la forma en la que un individuo percibe y procesa la información; y si esta

forma coincide con lo enseñado por el docente entonces los estudiantes podrán entender mejor (Budiyanto et al., 2020; Felder, 1988; Papadatou-Pastou et al., 2020; Soflano et al., 2015). Además, Perez (2018) recomienda que estas estrategias admitan el desarrollo cognitivo de cada uno de los estudiantes (Muñoz, 2020), y para ello, se puede usar no solo las metodologías tradicionales sino también apoyarse de las tecnologías de la información (Bravo y Arzube, 2017; A. Pérez et al., 2020; Zuña et al., 2020), donde son usadas tanto en la enseñanza en aula como en la virtual, donde también se debe identificar los estilos de aprendizaje (Gomede et al., 2020). Labib et al. (2017), Vokić y Aleksić (2020), Chen et al. (2020) y Felder (1988) abordan el estudio de los estilos de aprendizaje en la educación superior. En todos los casos, indican que cada uno de los estudiantes percibe y procesa la información de un determinado tema de una manera diferente. Felder afirma que "los estudiantes tienen a aprender mejor cuando el estilo de enseñanza del profesor concuerda con sus preferencias de aprendizaje", (1988, p23). Es así que, Labib et al. (2017) afirma que los estilos de aprendizaje se han utilizado con frecuencia y con éxito para ayudar a los maestros a diseñar una instrucción efectiva. De esa manera, incluso un docente, luego de su clase, puede realizarse una autoevaluación (Castillo-Cabeza y Camacho-Marín, 2020) en busca de mejorar sus estrategias de enseñanza apoyándose también del conocimiento que puede tener de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Por ello, la presente investigación tiene como objetivo presentar a la comunidad científica la sistematización de los estudios que se ha implementado y logrado acerca de las acciones tomadas por las instituciones educativas relacionadas al estilo de aprendizaje.

Materiales y métodos

Se realizó una revisión sistemática de estudios publicados que investigaron los estilos de aprendizaje en estudiantes de instituciones educativas.

Para la identificación de los artículos científicos incluidos en esta revisión se realizó la búsqueda electrónica en las bases de datos Web of Science (WOS), Science Direct, Scielo y Redalyc. La revisión se realizó durante los meses de marzo del 2020 hasta agosto del 2020 y se realizó en varias etapas.

Como primera etapa, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: artículos de investigación publicados en las bases de datos Web of Science (WOS), Science Direct, Scielo y Redalyc. entre 2017 y 2020. Además, para propiciar una adecuada búsqueda se consultó los términos descriptores del tesoro de la UNESCO, y se emplearon las siguientes palabras clave: estilo de aprendizaje, aprendizaje y estudiante; y para la búsqueda en inglés se escogió su respectiva traducción: Learning style, Learning and student. De esta forma, se consideraron los artículos cuyo título, resumen o palabras clave incluyeran los términos descriptores indicados. También, se incluyeron los artículos que realizaron investigación correlacional, cuasiexperimental

y experimental tanto en español, inglés o portugués. Por otro lado, los criterios de exclusión aplicados fueron: publicaciones de ensayos, cartas al editor, reseñas de textos académicos, libros, capítulos de libros, memorias de congreso y revisiones sistemáticas, bibliográficas, investigaciones descriptivas, observacionales, explicativas.

Como segunda etapa, se realizó la depuración de la información. En la búsqueda de la información de todas las bases de datos consultadas se identificó una cantidad inicial de 2558 artículos, donde 55 fueron de Scielo, 45 de Redalyc, 399 de Science Direct y 2059 en WOS. Luego de leer el título y el resumen de cada uno de los artículos, se excluyó 2462 por su tipo de estudio o por problemas de acceso al no encontrarse disponibles en línea o no contar con acceso abierto (open access) quedando 96 artículos potenciales.

Como tercera etapa, se procedió a leer los artículos potenciales y se realizó la validez de los mismos considerando retirar a aquellos artículos duplicados, es decir, el mismo artículo que se encontró en diferentes bases de datos; además, se descartaron aquellos que no guardaban relación con el objetivo de esta investigación, o que no trabajaron con estudiantes.

Finalmente, quedaron 20 artículos potencialmente relevantes, los cuales se utilizaron para la revisión sistemática de esta investigación. En la Figura 1, se muestra el detalle de la selección de los artículos.

El proceso de selección de los artículos estuvo a cargo de dos autores de la investigación que realizaron una revisión ciega de manera independiente.

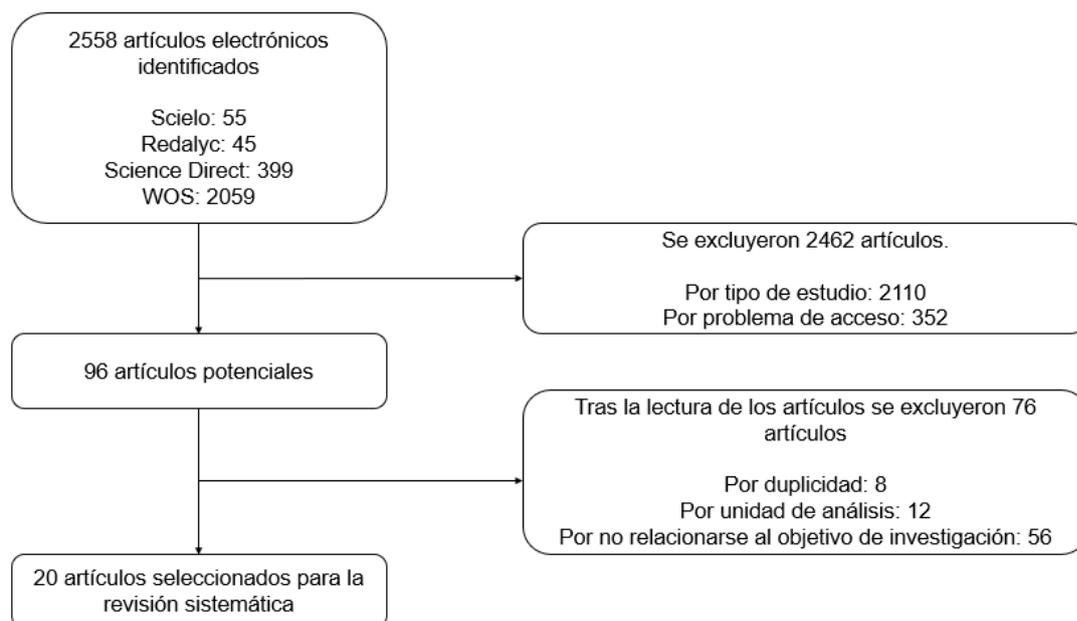


Figura 1 Identificación de Artículos y Proceso de Selección

Para almacenar los documentos y citas de los 20 artículos potencialmente relevantes se utilizó el motor de redacción Mendeley. Asimismo, se aplicó un método heurístico

en Microsoft Excel para clasificar y ordenar la data. Estos artículos fueron agrupados por idioma, autor, título, año de publicación, objetivo o propósito, modelo de estilo de aprendizaje elegido, nivel educativo donde se realizó la investigación, modalidad de estudio, área de conocimiento, acción tomada por la institución educativa, y resultados obtenidos.

RESULTADOS

De los 20 artículos potencialmente relevantes para la revisión sistemática, 13 de ellos fueron en inglés y 7 en español, estas investigaciones se caracterizaron por identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y posteriormente tomar acciones dentro de la institución.

En la Tabla 1 se muestran los modelos de estilos de aprendizaje trabajados en cada uno de los artículos seleccionados, que corresponden a Kolb, Felder-Silverman, Honey-Alonso, VARK, Grasha-Riechmann y un par de estudios que adaptaron algunos estilos de aprendizaje para su entorno. Además, al realizar el análisis por continente se encontró 8 artículos de Asia, 4 de Europa y 8 de América, identificando que en Europa no se muestra un modelo de estilo de aprendizaje que sobresalga sobre las otras; por el contrario, en Asia y en América el modelo más usado es el de Kolb seguido por el modelo de Felder-Silverman. Asimismo, se evidenció un gran interés de los países de América y Asia en investigar la relevancia de conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 1 Modelos de Estilos de Aprendizaje por Continente

Continente	Estilo de aprendizaje	Cantidad
Asia	Felder-Silverman	2
	Honey y Alonso	1
	Kolb	4
	Propia	1
Europa	Felder-Silverman	1
	Kolb	1
	Propia	1
	Grasha – Riechmann	1
América	Felder-Silverman	2
	Honey y Alonso	1
	Kolb	3
	VARK	2

La literatura analizada muestra que las instituciones educativas, luego de conocer los estilos de aprendizaje de cada estudiante, implementaron diferentes acciones dentro del aula con la finalidad de mejorar el aprendizaje o desempeño de sus estudiantes. En la Tabla 2 se muestran las acciones tomadas por cada institución educativa detallada por autor.

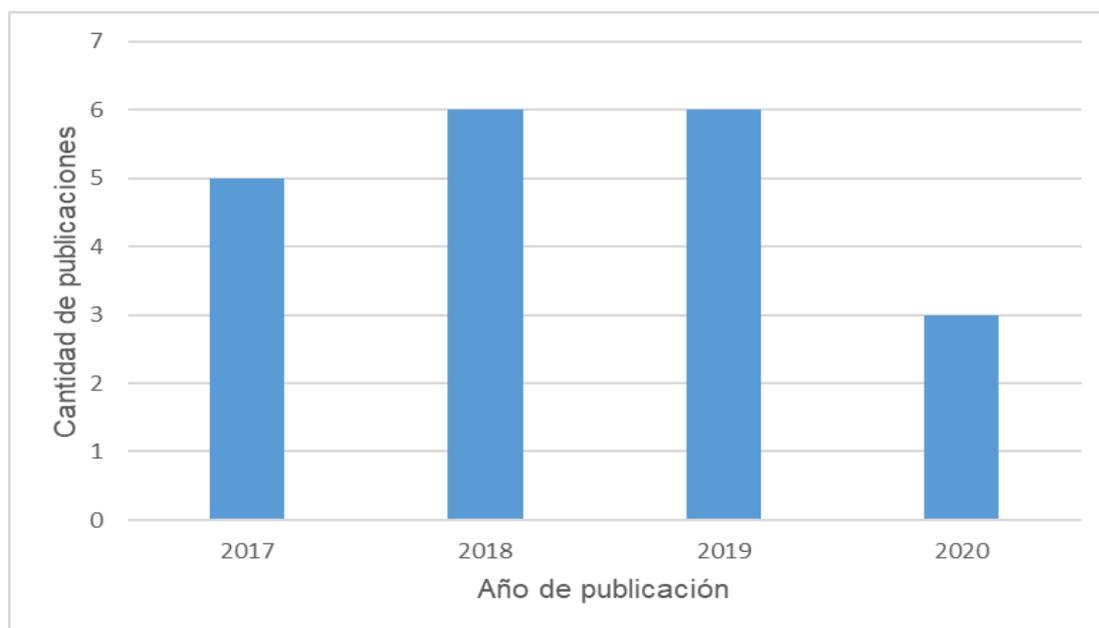
Tabla 2 Acción implementada por Institución Educativa

N°	Autor	Acción implementada
1	Abdelhadi et al.	Dividir en grupos de acuerdo a su estilo de aprendizaje
2	Bajaj y Sharma	Personalizar el contenido y las rutas de aprendizaje de los estudiantes
3	Chiou et al.	Uso de mapeo de conceptos por uno mismo y asistido por computadora
4	Cimermanová	Uso de la herramienta learning management system (LMS)
5	Hmedna et al.	Agrupamiento por estilo de aprendizaje
6	Kade et al.	Estrategia de aprendizaje de rompecabezas
7	Laffita y Guerrero	Aplicación de escala de autoeficacia académica
8	Lu y Yang	Uso de celulares en aula
9	Marsiglia et al.	Proponer estrategias de enseñanza
10	Matzumura et al.	Uso de metodología activa
11	Mendoza	Método de enseñanza con enfoque comunicativo
12	Meza y Sepúlveda	Personalizar el contenido y las rutas de aprendizaje de los estudiantes
13	Ortega et al.	Generar estrategias de enseñanza y motivacionales
14	Pérez et al.	Propuesta de estrategias de aprendizaje
15	Pozuelos et al.	Uso de proyectos de trabajo
16	Ruiz y Duarte	Diseño de un material educativo computarizado
17	Salih y Yalcin	Retroalimentación correctiva oral
18	Sudria et al.	Estrategia de aprendizaje inductiva
19	Troussas et al.	Rutinas instruccionales adaptadas individuales
20	Wang y Liu	Aplicación de aula invertida

De estas acciones implementadas, se pueden destacar la división de grupos, el cambio de las estrategias de aprendizaje, personalización del contenido y las rutas de aprendizaje, la adecuación de los diseños de enseñanza.

Las investigaciones que toman en cuenta la aplicación de las acciones tomadas hacia los diferentes estilos de aprendizaje dentro del aula han ido en aumento a lo largo de los últimos años. En la Figura 2, se observa el número de artículos que investigaron alguna acción implementada por una institución educativa desde el año 2017 hasta agosto del 2020.

Figura 2 Número de Artículos que Investigaron alguna Acción Implementada por una Institución Educativa



Para las acciones implementadas por cada institución, según la revisión sistemática, se agruparon según la relación que presentaban entre ellas, las cuales fueron: adecuar la estrategia de aprendizaje, emplear una nueva estrategia de aprendizaje, aplicar una nueva metodología de enseñanza, personalizar contenidos y ruta de aprendizaje y la separación en grupos según estilo de aprendizaje.

Tabla 3 Número de Artículos que Informaron sobre la Acción Implementada por una Institución Educativa

Acción implementada	Año			
	2017	2018	2019	2020
Adecuar la estrategia de aprendizaje	2	1	1	1
Nueva estrategia de aprendizaje	2	3	2	1
Nueva metodología de enseñanza	0	1	1	1
Personalizar contenidos y ruta de aprendizaje	1	1	0	0
Separación en grupos según estilo de aprendizaje	0	0	2	0

En la Tabla 3, se resalta la acción implementada de nuevas estrategias de aprendizaje, con 8 artículos, seguido de la adecuación de la estrategia de aprendizaje con 5 artículos.

Para identificar el nivel educativo de la institución educativa, según la revisión sistemática, se identificaron: institutos politécnicos, primaria, secundaria, universidad y también se identificó que no se mencionaba el nivel educativo de la institución. se realizó un conteo por cada uno de éstos. Los resultados del análisis se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4 Número de Artículos sobre el Nivel Educativo en la Acción Implementada

Acción implementada	Nivel educativo					No se menciona
	Instituto Politécnico	Primaria	Secundaria	Universidad		
Adecuar la estrategia de aprendizaje	0	1	1	3	0	
Nueva estrategia de aprendizaje	1	0	2	5	0	
Nueva metodología de enseñanza	0	0	0	3	0	
Personalizar contenidos y ruta de aprendizaje	0	0	0	1	1	
Separación en grupos según estilo de aprendizaje	0	0	0	2	0	

Es importante mencionar el hallazgo de una acción implementada tanto en un instituto politécnico como en un colegio de educación primaria, y tres en educación secundaria, sin embargo, no se hace mención en posgrado. Las acciones implementadas con mayor evidencia fueron encontradas en las universidades, con 14 artículos. Se destaca la relevancia con 8 artículos, de la acción implementada de una nueva estrategia de aprendizaje y la segunda acción más usada fue la de adecuar la estrategia de aprendizaje.

Para identificar el área de conocimiento, según la revisión sistemática, se ha definido los siguientes grupos: arquitectura y diseño, contabilidad/estadística, educación/inglés, ingeniería/física/química y medicina. Según el área de conocimiento se identificó que en ingeniería/física/química se realizó la mayor cantidad de acciones implementadas, con 8 artículos, seguido por el área de educación/inglés con 7 artículos y el resto de áreas trabajó pocos artículos entre 1 o 2, detallados en la Tabla 5. Por otro lado, en ingeniería/física/química y, arquitectura y diseño la acción implementada que más se utilizó fue el uso de una nueva estrategia de aprendizaje; de la misma manera se destaca que en Medicina la única acción implementada es la nueva metodología de enseñanza.

Tabla 5 Número de Artículos sobre el Área de Conocimiento en la Acción Implementada

Acción implementada	Área de conocimiento				
	Arquitectura y Diseño	Contabilidad / Estadística	Educación / Inglés	Ingeniería / Física / Química	Medicina
Adecuar la estrategia de aprendizaje	0	1	3	1	0
Nueva estrategia de aprendizaje	1	0	3	4	0
Nueva metodología de enseñanza	0	0	1	0	2
Personalizar contenidos y ruta de aprendizaje	0	0	0	2	0
Separación en grupos según estilo de aprendizaje	0	1	0	1	0

Para los objetivos o propósitos, de acuerdo a la revisión sistemática, se identificaron: analizar la concentración y motivación, conocer el efecto en enseñanza virtual, evaluar el desempeño académico y objetivos o propósitos independientes. Algunas investigaciones cuentan con más de un objetivo relacionado, lo cual conlleva a superar la suma del estudio de esta investigación como si fueran artículos con un solo objetivo.

En Tabla 6, el principal objetivo o propósito fue evaluar el desempeño académico de los estudiantes, con 9 artículos. Seguido, de la concentración y motivación, con 6 artículos. Por otro lado, se puede observar que la implementación de una nueva estrategia volvió a destacar en la acción implementada, con 8 artículos.

Tabla 6 Número de Artículos sobre los Objetivos o Propósitos en la Acción Implementada

Acción implementada	Objetivos o propósitos				
	Analizar la concentración y motivación	Conocer el efecto enseñanza virtual	en	Evaluar el desempeño académico	Objetivos o propósitos independientes
Adecuar la estrategia de aprendizaje	1	1		3	1
Nueva estrategia de aprendizaje	2	0		4	2
Nueva metodología de enseñanza	1	0		1	1
Personalizar contenidos y ruta de aprendizaje	1	2		0	1
Separación en grupos según estilo de aprendizaje	1	1		1	0

Para los resultados, de acuerdo la revisión sistemática, se clasificaron: mejora del aprendizaje, mejora del rendimiento académico, modificación del estilo de aprendizaje, y que no se encontraron cambios significativos.

En la Tabla 7, es importante mencionar que algunos de los artículos presentaron más de un resultado, lo cual conlleva a superar la suma del estudio de esta investigación como si fueran artículos con un solo resultado.

Tabla 7 Número de Artículos sobre los Resultados en la Acción Implementada

Acción implementada	Resultados			
	Mejora del aprendizaje	Mejora del rendimiento académico	Modificación del estilo de aprendizaje	No hay cambios significativos
Adecuar la estrategia de aprendizaje	4	3	1	1
Nueva estrategia de aprendizaje	4	3	1	2
Nueva metodología de enseñanza	2	2	3	1
Personalizar contenidos y ruta de aprendizaje	1	0	0	1
Separación en grupos según estilo de aprendizaje	2	2	0	0

En la Tabla 7, se puede observar que el resultado más destacado es la mejora de aprendizaje, con 13 artículos, seguido de la mejora del rendimiento académico con 10 artículos. Cabe mencionar que se encontraron 3 artículos que hacen referencia a la modificación en el estilo de aprendizaje del estudiante por la acción de una nueva metodología de enseñanza. Por otro lado, el uso de nuevas estrategias de aprendizaje y la adecuación de la estrategia de aprendizaje presentan los mejores resultados, con 10 artículos. Finalmente, acerca de la acción de la separación de grupos según el estilo de aprendizaje de estudiantes, se presentan resultados alentadores, con 4 artículos.

Discusión

Los investigadores consultados en esta revisión sistemática consideraron de gran importancia a los estilos de aprendizaje de cada estudiante; sin embargo, son escasos los estudios que realizaron un análisis de la implementación de alguna acción dentro de la institución luego de conocer los estilos de aprendizaje. Se identificó que este tipo de investigación cada vez más llama la atención por su interés en el análisis de esta implementación.

Entre los años 2017 al 2019 se vio reflejado un aumento en el interés de las investigaciones que realizaron un análisis de la implementación de alguna acción luego de conocer los estilos de aprendizaje; y esto se aprecia en las investigaciones realizadas en los continentes americano y asiático, donde destaca el uso del método de aprendizaje de Kolb. El nivel educativo en el cual se han aplicado la mayor cantidad

de acciones implementadas es en la universidad, y la acción implementada que más se ha utilizado es el uso de una nueva estrategia de aprendizaje. Las áreas de conocimiento donde se ha aplicado más el análisis de acciones implementadas son ingeniería, física y química. El principal objetivo o propósito que persiguieron estas investigaciones fue evaluar el desempeño académico y el resultado más destacado fue la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

En referencia a las limitaciones del estudio se encuentra el propio sesgo en la búsqueda de la información en las bases de datos Redalyc, Scielo, Science Direct y WOS, aunque para realizar un primer acercamiento fue suficiente ya que se analizó la literatura de mayor impacto científico. Asimismo, una limitación importante fue la falta de acceso abierto al contenido de los artículos para su revisión. Además, otra limitación fue el criterio de selección de los artículos, sin embargo, se consideró investigar los artículos más recientes.

Conclusiones

Existen pocos autores que han decidido analizar la acción implementada en una institución educativa relacionada a los estilos de aprendizaje que podemos encontrar dentro del aula. Sin embargo, en base a la revisión sistemática realizada, se ha podido recoger información importante de los 20 estudios analizados que permiten poner de conocimiento a la comunidad científica, la cual debe ser considerada para futuras investigaciones y seguir recabando información sobre esta importante y relevante línea de investigación.

Referencias

- Abdelhadi, A., Ibrahim, Y., y Nurunnabi, M. (2019). Investigating Engineering Student Learning Style Trends by Using Multivariate Statistical Analysis. *education sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/educsci9010058>
- Alducin, J., y Vázquez, A. (2017). Estilos de aprendizaje, variables sociodemográficas y rendimiento académico en estudiantes de Ingeniería de Edificación. *Revista Electronica Educare*, 21(1). <https://doi.org/10.15359/ree.21-1.18>
- Algarra, G., y Fernando, S. (2019). La creación literaria y el aprendizaje constructivo, promotores de jóvenes escritores. *Centro Sur*, 3(1), 38-59. Recuperado de: <http://www.centrosureditorial.com/index.php/revista/article/view/20/39>
- Bajaj, R., y Sharma, V. (2018). Smart Education with artificial intelligence based determination of learning styles. *Procedia Computer Science*, 132, 834-842. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.095>
- Bernard, J., Chang, T.-W., Popescu, E., y Graf, S. (2017). Learning style Identifier: Improving the precision of learning style identification through computational intelligence algorithms. *Expert Systems With Applications*, 75, 94-108. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.01.021>
- Bravo, O., y Arzube, M. (2017). la empleabilidad de los estudiantes de la Universidad de Guayaquil Lifelong learning , skills training , for the employability of the students of the University of Guayaquil. *Journal of business and entrepreneurial studies*,

- 1(1), 26-32. Recuperado de: <http://www.journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/4/html>
- Budiyanto, C., Fitriyaningsih, R., Kamal, F., Ariyuana, R., y Efendi, A. (2020). Hands-on Learning In STEM: Revisiting Educational Robotics as a Learning Style Precursor. *Open Engineering*, 10(1), 649-657. <https://doi.org/10.1515/eng-2020-0071>
- Camana, R., y Torres, R. (2018). Descubrimiento del estilo de aprendizaje dominante de estudiantes de la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas. *Sistemas Revista Educación*, 42(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.26473>
- Cantú-Martínez, P., y Rojas-Márquez, J. (2018). Estilos de aprendizaje: La experiencia de la Escuela Preparatoria Técnica Médica en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 1-8. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.3>
- Castillo-Cabeza, S. N., y Camacho-Marín, R. A. (2020). Self-evaluation process and university quality in Ecuador. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*, 4(33), 28. Recuperado de: <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/728/html>
- Chen, H., Yin, C., Li, R., Rong, W., Xiong, Z., y David, B. (2020). Enhanced Learning Resource Recommendation Based on Online Learning Style Model. *TSINGHUA SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 25(3), 348-356. <https://doi.org/10.26599/TST.2019.9010014>
- Chiou, C. C., Lee, L. T., Tien, L. C., y Wang, Y. M. (2017). Analyzing the effects of various concept mapping techniques on learning achievement under different learning styles. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3687-3708. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00753a>
- Cimermanová, I. (2018). The effect of learning styles on academic achievement in different forms of teaching. En *International Journal of Instruction* (Vol. 11, Número 3, pp. 219-232). <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11316a>
- Felder, R. M. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Journal of Engineering Education*, 78(7), 674-681. <http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html>
- Felder, R. M. (2010). ARE LEARNING STYLES INVALID? (HINT: NO!) *. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3417.7041>
- Franco, J., Moreno, E., Pérez, E., Medina, M., y Reyes, E. (2020). Competencias de cultura colaborativa y liderazgo en estudiantes agropecuarios de primer ciclo de carrera universitaria. *Sinergias Educativas*, 5(1), 156-173. Recuperado de: <http://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/57/html>
- Freiberg, A., Berenguer, D., Fernández, M., y Ledesma, R. (2017). Estilos, Estrategias y Enfoques de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios de Buenos Aires. *Psicodebate*, 17(1), 9-34. <https://doi.org/10.18682/pd.v17i1.626>
- Fuentealba-Torres, M., y Nervi, H. (2019). Implicaciones de los estilos de aprendizaje en el uso de didácticas en la práctica docente. *Avances en Enfermería*, 37(2), 188-196. <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v37n2.75179>

- Fuentes-Nawrath, J., Llermaly-Rodríguez, S., y Silva-Rodríguez, M. (2018). Psychological Types and Learning Styles in Students of the Dental Graduation Program at Universidad de La Frontera, Chile. *En Int. J. Odontostomat*, 12(2).
- Germania, M., y Fernández, J. (2019). Desarrollo de las habilidades y actitudes mediante el trabajo en equipo en los estudiantes de agronomía y áreas afines. *Centro Sur*, 1(3), 23-31. Recuperado de: <http://www.centrosuragraria.com/index.php/revista/article/view/15/28>
- Gomede, E., Miranda De Barros, R., y Mendes, L. (2020). Use of Deep Multi-Target Prediction to Identify Learning Styles. *entropy*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/app10051756>
- Gómez, P., y Gil, A. (2018). El estilo de aprendizaje y su relación con la educación entre pares. *Revista de investigación educativa*, 36, 221-237. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.233731>
- Gordillo, S. (2020). Estrategias didácticas y adquisición de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 4(1). Recuperado de: <http://www.journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/57/html>
- Hmedna, B., Mezouary, A. El, y Baz, O. (2019). How Does Learners' Prefer to Process Information in MOOCs? A Data-driven Study. *Procedia Computer Science*, 148, 371-379. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.045>
- Izurieta, R., y Villalva, E. (2019). Herramientas de apoyo y soporte para elevar el nivel del aprendizaje de la programación-informática. *Revista Iberoamericana de la Educación*, 2(2), 26-36. Recuperado de: <http://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/16/html>
- Kade, A., Degeng, I. N. S., y Ali, M. (2019). Effect of Jigsaw Strategy and Learning Style to Conceptual Understanding on Senior High School Students. *IJET*, 14(19), 4-15. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i19.11592>
- Kolb, A. Y., y Kolb, D. A. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. *Source: Academy of Management Learning & Education*, 4(2), 193-212. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2005.17268566>
- Labib, E., Canós, J., y Penadés, C. (2017). On the way to learning style models integration: a Learner's Characteristics Ontology. *Computers in Human Behavior*, 73, 433-445. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.054>
- Laffita, P., y Guerrero, E. (2017). Una hipótesis sobre la relación entre estilos de aprendizaje y autoeficacia académica. *EduSol*, 17(58), 86-100.
- Lu, T., y Yang, X. (2018). Effects of the Visual/Verbal Learning Style on Concentration and Achievement in Mobile Learning. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(5), 1719-1729. <https://doi.org/10.29333/ejmste/85110>
- Marsiglia, R., Llamas, J., y Torregroza, E. (2020). Las estrategias de enseñanza y los estilos de aprendizaje una aproximación al caso de la licenciatura en educación de la Universidad de Cartagena (Colombia). *Formacion Universitaria*, 13(1), 27-34. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100027>

- Matzumura, J., Gutiérrez, H., Pastor, C., Zamudio, L., y Ruiz, R. (2018). Metodología activa y estilos de aprendizaje en el proceso de enseñanza en el curso de metodología de la investigación de una facultad de ciencias de la salud. *Anales de la Facultad de Medicina*, 79(4), 293. <https://doi.org/10.15381/anales.v79i4.15632>
- Mendoza, J. (2020). Los estilos de aprendizaje de los estudiantes coreanos de ELE: señales de un cambio. marcoELE. *Revista de Didáctica Español Lengua*, 30. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92161847002>
- Meza, S., y Sepúlveda, A. (2017). Representational model on Moodle's activity: learning styles and navigation strategies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(14), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0052-3>
- Muñoz, S. (2020). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de matemáticas. *Revista Iberoamericana de la Educación*, 3(3), 33-52. Recuperado de: <http://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/43/html>
- Ortega, E., Casanova, I., Paredes, Í., y Canquiz, L. (2019). Estilos de aprendizaje: estrategias de enseñanza en luz. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 21(3), 710-730.
- Özyurt, Ö., y Özyurt, H. (2015). Learning style based individualized adaptive e-learning environments: Content analysis of the articles published from 2005 to 2014. *Computers in Human Behavior*, 52, 349-358. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.020>
- Papadatou-Pastou, M., Touloumakos, A. K., Koutouveli, C., y Barrable, A. (2020). The learning styles neuromyth: when the same term means different things to different teachers. *European Journal of Psychology of Education*. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00485-2>
- Pérez, A., Trelles, I., Lora, C., Olmo, J., y Noa, L. (2020). Information and Communication Technologies based on formative research. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*, 4(33), 55. Recuperado de: <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/730/html>
- Perez, L. (2018). Trastornos del espectro autista: síndrome de Rett y su repercusión en el rendimiento académico. *Journal of American Health*, 1(2).
- Pérez, M., Leyva, H., Ocampo, F., y De Luna, R. (2018). Propuesta de estrategias de aprendizaje acorde a los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de la ESCOM del IPN. *RIDE*, 9(17), 58-83. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.373>
- Pozuelos, F., García, F., y Conde, S. (2020). Learning Styles in University Students: Types of Strategies, Materials, Supports, Evaluation and Performance. Case Study. *European Journal of Contemporary Education*, 9(2), 394-416. <https://doi.org/10.13187/ejced.2020.2.394>
- Ruiz, E., y Duarte, J. (2018). Diseño de un material didáctico computarizado para la enseñanza de Oscilaciones y Ondas, a partir del estilo de aprendizaje de los estudiantes Design of a computerized educational material for teaching of oscillations and waves, from students learning sty. *Rev. Investig. Desarro. Innov*, 8(2), 295-309. <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n2.2018.7966>

-
- Salih, M., y Yalcin, F. (2018). Feedback preferences of EFL learners with respect to their learning styles. *Cogent Education*, 5(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1481560>
- Soflano, M., Connolly, T., y Hainey, T. (2015). Learning style analysis in adaptive GBL application to teach SQL. *Computers and Education*, 86, 105-119. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.009>
- Sudria, I., Redhana, I., Kirna, I., y Aini, D. (2018). Effect of Kolb's learning styles under inductive guided-inquiry learning on learning outcomes. En *International Journal of Instruction* (Vol. 11, Número 1, pp. 89-102). <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1117a>
- Troussas, C., Krouska, A., Sgouropoulou, C., y Voyiatzis, I. (2020). Ensemble Learning Using Fuzzy Weights to Improve Learning Style Identification for Adapted Instructional Routines. *entropy*, 22(7). <https://doi.org/10.3390/e22070735>
- Valdés, G., y Sánchez, R. (2020). Percepciones de futuros profesores de lengua sobre una experiencia de aprendizaje + servicio. *Centro Sur*, 4(2), 285-302. Recuperado de: <http://www.centrosureditorial.com/index.php/revista/article/view/82/218>
- Vokić, N., y Aleksić, A. (2020). Are active teaching methods suitable for all generation y students? – Creativity as a needed ingredient and the role of learning style. *Education Sciences*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/educsci10040087>
- Wang, R., y Liu, C. (2019). The relation of dental students' learning styles to their satisfaction with traditional and inverted classroom models. *BMC Medical Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1749-x>
- Yacub, B., Patrón, G., Agámez, M. E., y Acevedo, D. (2018). Estilos de aprendizaje y su relación con repitencia y retraso académico en Ingeniería Biomédica, Electrónica e Industrial. *Entre ciencia e ingeniería*, 12(23), 72-77. <https://doi.org/10.31908/19098367.3705>
- Zuñá, E., Romero, W., Palma, J., y Soledispa, C. (2020). Plataformas virtuales y fomento del aprendizaje colaborativo en estudiantes de Educación Superior. *Sinergias Educativas*, 5(1), 349-369. Recuperado de: <http://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/71/html>