

La construcción del conocimiento a pequeña escala: el impacto del microaprendizaje en la era digital

The construction of knowledge on a small scale: the impact of microlearning in the digital age

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8355880>

AUTORES: Badie Anneriz Cerezo Segovia^{1*}

Marcos Vinicio Gutiérrez Soto²

Lorenzo Rolando Figueredo Sánchez³

Kimberly Pierina Gallardo Peñaherrera⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: bcerezo@uteq.edu.ec

Fecha de recepción: 04 / 07 / 2023

Fecha de aceptación: 13 / 09 / 2023

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es reflexionar sobre el impacto del microaprendizaje en el proceso de construcción del conocimiento en la era digital, posibilitando en el estudiante un aprendizaje personalizado, interactivo y flexible. Metodológicamente, fue desarrollada desde el enfoque documental, permitiendo la revisión de distintas fuentes que posibilitaron identificar investigaciones relevantes sobre el microaprendizaje y cómo se ha fortalecido en la era digital. En dicho proceso se indagó, recolectó y organizó la información relacionada a la construcción del conocimiento basado en este tipo de aprendizaje en una era definida por la digitalización e hiperconectividad. En tal sentido, se logró la comprensión de nuevos

^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-0027-404X>, Doctora en Educación, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, bcerezo@uteq.edu.ec

² <https://orcid.org/0000-0003-4846-1765>, Licenciado en Educación, Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, mgutierrez@uteq.edu.ec

³ <https://orcid.org/0000-0001-9952-1460>, Licenciado en Educación en Español y Literatura, Máster en Docencia Universitaria, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, lfigueredo@uteq.edu.ec

⁴ <https://orcid.org/0000-0003-2514-9023>, Licenciada en Trabajo Social, Máster en Orientación Educativa Familiar, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, kgallardop@uteq.edu.ec

significados sustentados en el análisis, reflexión e interpretación de la información consultada. Como resultado se reconoce al microaprendizaje como una estrategia efectiva para la adquisición de conocimientos y competencias de manera rápida y personalizada. En la era digital ha logrado fortalecerse gracias al conectivismo, al avance de la web 4.0 y al uso de dispositivos móviles. Sin embargo, existe una real preocupación por la calidad de su contenido y el potencial riesgo para conducir al aislamiento y la desconexión del estudiante. En conclusión, el microaprendizaje en la era digital se ha convertido en una herramienta valiosa para la construcción de saberes a través de cápsulas de aprendizajes que fortalecen el proceso educativo individual y colectivo, siendo posible gracias a la utilización de recursos y tecnologías digitales. Ha demostrado ser eficaz para el aprendizaje interactivo y flexible adaptado a las necesidades estudiantiles y al desarrollo de competencias específicas.

Palabras clave: *Aprendizaje, conocimiento, digitalización, microaprendizaje*

ABSTRACT

The objective of this research is to reflect on the impact of microlearning in the process of knowledge construction in the digital age, enabling the student a personalized, interactive and flexible learning. Methodologically, it was developed from the documentary approach, allowing the review of different sources that made it possible to identify relevant research on microlearning and how it has been strengthened in the digital age. In this process, information related to the construction of knowledge based on this type of learning was investigated, collected and organized in an era defined by digitalization and hyperconnectivity. In this sense, the understanding of new meanings supported by the analysis, reflection and interpretation of the information consulted was achieved. As a result, microlearning is recognized as an effective strategy for the acquisition of knowledge and skills in a fast and personalized way. In the digital era, it has managed to strengthen itself thanks to connectivism, the advancement of web 4.0 and the use of mobile devices. However, there is a real concern about the quality of its content and the potential risk to lead to student isolation and disconnection. In conclusion, microlearning in the digital age has become a valuable tool for the construction of knowledge through learning capsules that strengthen the individual and collective educational process, being possible thanks to the use of digital resources and

technologies. It has proven to be effective for interactive and flexible learning adapted to student needs and the development of specific skills.

Keywords: *Learning, knowledge, digitization, microlearning*

INTRODUCCIÓN

A medida que seguimos avanzado en el siglo XXI, es claro que la tecnología digital está presente en la vida de las personas alrededor del mundo; especialmente en una era en donde el conocimiento es algo impredecible, inestable, incontrolable y en continuo crecimiento, lo que significa que va más allá del control total de una persona quien puede estar conectada con la información a través de dispositivos digitales (Sánchez Cabrero y Costa Román, 2018). Muchos dependen de estos dispositivos tecnológicos para recibir noticias matutinas, interactuar con colegas en diferentes ubicaciones y entretenerse durante el tiempo libre. Estos dispositivos incluyen desde despertadores digitales hasta vehículos semiautónomos (French, 2023; Nikkhoo et al., 2023). Entre esta amplia gama de dispositivos tecnológicos se encuentran los teléfonos inteligentes, las tabletas con pantalla táctil, los relojes inteligentes y las computadoras portátiles.

En el ámbito educativo, es posible argumentar que estos dispositivos móviles personales han tenido un impacto significativo en la vida diaria de los estudiantes en esta era digital (French, 2023; Trinaldo et al., 2017). Aceptando la premisa de que los dispositivos móviles personales, especialmente los teléfonos inteligentes, se han vuelto esenciales para la forma de vida del sujeto, no es difícil deducir que estos objetos también pueden influir en la manera en que los seres humanos consumen y comparten conocimiento (French, 2023).

Asimismo, Salas Díaz et al. (2021) identifican la importancia de las tecnologías, en especial la de los dispositivos móviles, para fortalecer las etapas del microaprendizaje, así como también, reconocen la necesidad de un proceso de aprendizaje adaptativo, el desarrollo de las capacidades autónomas de los estudiantes y la combinación con otras nuevas tendencias digitales y pedagógicas para consolidar el aprendizaje (Coakley, 2017).

La investigación realizada por Salas Díaz et al. (2021), también demuestra la diversidad que presenta el microaprendizaje en relación con los principios de innovación. Dicha versatilidad se percibe en algunos de los resultados obtenidos, los cuales incluyen: “plataformas

educativas, desarrollos móviles específicos, el uso de redes sociales o su despliegue en conjunto con analíticas predictivas” (p. 14).

En este sentido, la adquisición de conocimiento se está volviendo cada vez más multimodal en términos de preferencias individuales, interacciones, modos de instrucción y entrega a nivel de curso e institucional (Oliver, 2021). En consecuencia, la tecnología y las necesidades educativas requieren diferentes modos de interacción y aprendizaje. Dentro de este contexto dinámico, existe la necesidad de un aprendizaje autodirigido (Self-Directed Learning - SDL) centrado en el estudiante (Oliver, 2021; Bosch, Mentz y Goede, 2019; Mentz et al., 2018) donde los estudiantes se conviertan en creadores activos de conocimiento. A menudo, este intercambio de conocimientos a través de objetos de aprendizaje reutilizables ocurre como un micro intercambio sistemático (Oliver, 2021; Aitchanov, Satabaldiyev & Latuta, 2013). Este enfoque centrado en el estudiante hace énfasis en las actividades de microaprendizaje. La noción de microaprendizaje, que se refiere al proceso de aprendizaje en períodos cortos de tiempo, ha surgido gracias a la presencia de dispositivos móviles de aprendizaje personal, la conexión social a través del acceso a Internet de alta velocidad y la percepción de falta de tiempo en el siglo XXI, lo cual ha creado un entorno propicio para la proliferación del microaprendizaje en entornos académicos, corporativos y personales (French, 2023).

La necesidad de un aprendizaje rápido se convierte en un factor crucial para mejorar la calidad de vida de todos (Renard, 2017; Mohammed et al., 2018). El aprendizaje tradicional no puede llevar a los estudiantes hacia la innovación y la creatividad, ya que no logra motivarlos a aprender cosas nuevas. Además, el conocimiento adquirido a través del método tradicional se olvida fácilmente (Mohammed et al., 2018; Hug y Friesen, 2007).

Raviolo y Farré (2021) plantean que los estudiantes con dificultades de atención y concentración son comunes en las aulas. Estos estudiantes pueden tener dificultades para mantenerse concentrados durante las lecciones, completar tareas y comportarse adecuadamente en clase, explican García-Mendoza y Corral-Joza (2021). Una forma de abordar estos desafíos es a través del microaprendizaje; como un método de enseñanza que ofrece contenido en fragmentos pequeños y específicos; de aprendizaje activo y ágil que utiliza contenido web, y actividades cortas en pequeños avances (García-Mendoza y Corral-Joza, 2021; Nikkhoo et al., 2023).

El microaprendizaje es una estrategia viable para satisfacer las demandas educativas actuales. Permite el proceso de aprendizaje mediante unidades de contenido pequeñas, utilizando tecnologías e interacción social (García-Mendoza y Corral-Joza, 2021; Alderete, 2021). Las estrategias de microaprendizaje se emplean para atraer a los estudiantes y facilitar un proceso de aprendizaje controlado. Consisten en fragmentos breves de información (Criollo, 2021; Álvarez, 2019) que benefician tanto a los educadores como a los estudiantes al facilitar la consolidación de los contenidos (García-Mendoza y Corral-Joza, 2021; Barradas, 2020). Estas actividades se adaptan al estilo y ritmo de cada estudiante, son de corta duración, continuas, progresivas, informales y contextuales (Trabaldo et al., 2017).

En un estudio realizado por Mohammed, Wakil y Nawroly (2018) demostraron que el uso del método de microaprendizaje puede mejorar la capacidad de aprendizaje de los estudiantes hasta en un 18 % en comparación con el método tradicional. Además, los estudiantes estaban entusiasmados con el aprendizaje y motivados para adquirir más conocimientos durante las lecciones. Asimismo, el estudio parece demostrar que los estudiantes pueden retener información de manera efectiva y que la microenseñanza ayuda a su memoria a largo plazo. El microaprendizaje ofrece a los estudiantes la posibilidad de acceder a la información más actualizada en cualquier momento y lugar, en el formato que necesiten. También, les brinda a los estudiantes la libertad de elegir la velocidad de aprendizaje y acceder al contenido estudiado durante el tiempo que deseen y al ritmo que prefieran (Fitria, 2022; Rafli y Adri, 2022; Mohammed et al., 2018). Por lo tanto, los métodos de microaprendizaje pueden proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para seguir su propio camino en la vida individual.

METODOLOGÍA

Este tipo de trabajo se basó en la investigación documental. El proceso empleado en este tipo de estudio consiste en una secuencia de tareas sobre la recopilación de datos bibliográficos, la lectura, toma de notas y el manejo de materiales de estudio, así como también el análisis, crítica e interpretación de datos secundarios (Arias, 2012). En este proceso, el investigador esboza la teoría, busca la información a través de la literatura producida sobre el tema y la sintetiza para resaltar preocupaciones críticas. En los sitios web de Google Académico y

Science Direct, la búsqueda de artículos se realiza ingresando los términos microaprendizaje, aprendizaje, era digital y conocimiento.

Como criterio de delimitación se seleccionaron publicaciones efectuadas del año 2017 en adelante. Se buscaron artículos de revistas extranjeras y nacionales pertinentes al tema en estudio. Los resultados de la indagación presentaron algunas investigaciones ubicadas en Asia, sin embargo, para efectos de este análisis y como otro de los criterios preestablecidos, solo se tomaron en consideración trabajos escritos en inglés y en español.

Se realizó un proceso de reducción, en donde se simplificaron y descartaron los datos innecesarios, de tal manera que se pudo producir información que consolidó la investigación. Luego, se realizó una descripción de los hallazgos y se concluyó dando respuesta al objetivo propuesto.

La investigación documental permitió indagar, recolectar y organizar la información relacionada a la construcción del conocimiento basado en el microaprendizaje en la era digital. En tal sentido, se logró la comprensión de nuevos significados sustentados en el análisis, reflexión e interpretación de la información consultada (Arias, 2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos destacan que el microaprendizaje, según lo expuesto por Betancur-Chicué y García-Valcárcel Muñoz-Repiso (2023), Fitria (2022) y Basith y Al-Bari (2022), puede hacer que el proceso de aprendizaje sea más efectivo por las siguientes razones:

- El contenido se realiza en pequeñas cápsulas, lo cual evita las distracciones fuera del contexto de aprendizaje, por lo tanto, una presentación muy breve del material resultará fácil de entender, además, de económico, eficiente y efectivo.
- Las cápsulas de aprendizaje, que son recursos o contenidos educativos digitales utilizados por las TIC para difundir contenidos temáticos breves de 5 a 10 minutos. Están diseñadas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje al proporcionar a los estudiantes acceso a materiales educativos concisos y atractivos (González Hermosilla, 2022; Vidal Ledo, 2019).
- Las especificidades del aprendizaje a pequeña escala; es decir, el contenido presentado no son simples conceptos sino una teoría, un ejemplo o una práctica de acuerdo con los problemas encontrados.

- La exposición breve y rápida del contenido, la cual puede acortar el tiempo de aprendizaje; cuando se accede desde un teléfono celular, un tema también se puede entender rápidamente. Entonces, el proceso de aprendizaje estará libre de interferencias externas.
- El ajuste de las condiciones y necesidades de los temas de aprendizaje se puede realizar en cualquier momento cuando sea necesario, para que sea más fácil para los estudiantes crear y acceder al contenido nuevamente.

El microaprendizaje se puede utilizar para diversos fines, según Basith y Al-Bari (2022) y Ghafar et al., (2023), incluidas las tareas en el hogar, el enriquecimiento de los procesos educativos, contenidos introductorios, la mejora de la eficacia de la preparación de materiales y el aprendizaje individual y grupal.

Las actividades de microaprendizaje consisten en tutoriales interactivos o seminarios webs breves con encuestas para su evaluación. Actualmente, este tipo de aprendizaje se aplica con más frecuencia en la educación en línea que en la educación tradicional (Ghafar et al., 2023), porque la educación virtual depende de unidades de aprendizaje relativamente pequeñas y actividades o eventos de aprendizaje a corto plazo para dominar bien un tema. Sin embargo, en un entorno tradicional, un instructor puede ajustar las actividades de microaprendizaje si los estudiantes parecen dominar ideas o conceptos seguros (Basith y Al-Bari, 2022; Ghafar et al., 2023; Fitria, 2022). En el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado en línea, este enfoque requiere el progreso a través de cada segmento, por lo general, para evaluar los resultados y confirmar la adquisición de conocimientos.

Por su parte, Aburizaizah y Albaiz (2021) y Corbeil et al. (2021), explican que existe la percepción de que el microaprendizaje es solo un formato que pronto será olvidado y relegado a un segundo plano. No obstante, estos autores afirman, que dicha apreciación se aleja cada vez más de la realidad porque a las nuevas generaciones les cuesta más aprender. Hay una sobreabundancia de información, mucha publicidad, ha surgido el pensamiento del clip: el cerebro percibe el mundo a través de imágenes breves y vívidas (Corbeil et al., 2021). En este sentido, Ghafar et al. (2023) y Fitria (2022), coinciden en asegurar que el microaprendizaje es un concepto completamente nuevo, y que el uso de un sistema de gestión del aprendizaje basado en Internet facilita la implementación de éste en el estudiante. Sin embargo, ellos también esclarecen que el propio uso de medios electrónicos o digitales también tiene un efecto desfavorable cuando se utiliza durante mucho tiempo y de forma

continua. El microaprendizaje se convierte en una alternativa para reducir estos efectos adversos, permitiendo alcanzar los objetivos de aprendizaje y las competencias de los estudiantes (Ghafar et al., 2023).

Así mismo, es importante considerar que, en el aprendizaje regular, el microaprendizaje se puede llevar a cabo en conjunto con el aprendizaje presencial teórico o práctico. Si el aprendizaje regular se da de 60 a 80 minutos para una clase, este método puede ser parte del programa (Fitria, 2022; Susilana et al., 2022). El microaprendizaje que se aplica durante el aprendizaje regular puede utilizar medios electrónicos o impresos, mientras que, en el aprendizaje en línea, como en el caso de la pandemia, este método puede incluso ser la forma principal de entregar el material didáctico (Ghafar et al., 2023; Fitria, 2022). El uso de infografías, hojas de trabajo para estudiantes, videos de aprendizaje, aplicaciones basadas en sistemas operativos como Android o incluso juegos pueden ser la entrega del material proporcionado.

La naturaleza del microaprendizaje que se lleva a cabo en poco tiempo y utilizando medios en línea permite hacerlo sin estar limitado por el espacio y el tiempo. Para Susilana et al., (2022) y Giurgiu (2017), el método de aprendizaje a pequeña escala se utiliza como estrategia para diseñar contenidos con segmentos pequeños y más enfocados. En este método los docentes pueden crear varios conceptos de aprendizaje que van desde textos, videos, imágenes, audio, pruebas y cuestionarios, e incluso estrategias de ludificación que fortalece el proceso de aprendizaje. Usando este método, el material entregado es más corto, tal vez de 1 a 3 minutos, o incluso solo la entrega de un organizador gráfico como la infografía (Ghafar et al., 2023; Fitria, 2022).

CONCLUSIONES

El microaprendizaje es una nueva metodología educativa estrechamente relacionada con el eLearning que aún no tiene una definición específica, que consiste en dividir el conocimiento en fracciones pequeñas y comprensibles (Mohammed et al., 2018). En la actualidad, casi todas las personas que tienen acceso a Internet se benefician del microaprendizaje, lo cual implica buscar información en Google, consultar el correo electrónico, leer y ver contenidos en línea. Además, los dispositivos móviles inteligentes nos permiten acceder a la información más reciente.

Tomando en consideración lo expresado por Javorcik1 y Polasek (2019), el desarrollo de la tecnología digital y los cambios en la sociedad, permiten que el microaprendizaje pueda ayudar a que las clases sean más atractivas para los estudiantes al dividir el contenido en unidades más pequeñas. Además, es necesario indicar que los beneficios claves del uso del microaprendizaje, según Leong et al. (2021), Nikou (2019) y Shail (2019), incluyen: una mejor retención de conceptos, una mayor participación de los estudiantes, una mayor motivación de los estudiantes, participación en el aprendizaje colaborativo y una mejora de la capacidad y el rendimiento del aprendizaje.

En definitiva, el microaprendizaje es un método de formación eficaz para aumentar los resultados de aprendizaje y la autoeficacia de los estudiantes. Para Zarshenas et al. (2022) es recomendable el uso de este método ya que considera que los recursos digitales y la multimedia prestan atención a todos los estilos de aprendizaje de los estudiantes y afecta positivamente los resultados del aprendizaje y la autoeficacia de los educandos.

Las opciones de participación que presenta este método son múltiples, emplea desde el Twitter e imágenes con temas breves hasta actividades concisas de evaluación, infográficas, videos y hasta podcasts. Con relación al tipo de modalidad empleada para el aprendizaje, existe también una variedad de posibilidades: los ambientes blended, los cursos MOOC (Basantes-Andrade, 2020; Nikou, 2019) NOOC y SPOC, aula invertida, entre otras. Del mismo modo, corrientes pedagógicas como el constructivista y el aprendizaje situado fundamentan esta metodología, posibilitando alternativas de innovación bastante amplia (Salas Díaz et al., 2021).

Finalmente, es importante resaltar que, para participar en una sociedad democrática, influenciada por los recursos tecnológicos que la era digital ofrece, los estudiantes no solo necesitan saber cómo comprender y usar las diversas opciones tecnológicas que encuentran, sino que también deben aprender a usarlas (Lobanova-Shunina y Shunin, 2017) con todo el sentido ético posible y que a su vez permita beneficiar a los otros miembros de la sociedad en la que viven.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aburizaizah, S. J. y Albaiz, T. A. (2021). Review of the Use and Impact of Nano-Learning in Education. Memorias del 4th International Conference on Research in Education,

- Nice, France. <https://www.dpublication.com/wp-content/uploads/2021/09/56-4146.pdf>
- Aitchanov, B. H., Satabaldiyev, A. B. y Latuta, K. N. (2013). Application of microlearning technique and Twitter for educational purposes. Journal of Physics: Conference Series. 423(1):012044. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/423/1/012044/pdf>
- Alderete, C., Vera, P. y Andrea Rodríguez, R. (2021). Herramientas de Microlearning: propuesta de implementación en el ámbito universitario. Memorias del XVI Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (TE&ET), Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/122683>
- Álvarez, E. (2019). Aprendizaje móvil con micro contenidos construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas. V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019), 186-191. <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1720/1/Alvarez.pdf>
- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación: introducción a la metodología científica. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, C.A.
- Basith, A. y Al-Bari, A. (2022). Penguatan Pendidikan Kewirausahaan dengan Media Micro Learning. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 8(12), Article 12. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6943154>
- Barradas, J. (2020). Microlearning como Herramienta de Entrenamiento Tecnológico del Docente Universitario. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 28-33. doi: <https://doi.org/10.37843/rted.v8i2.172>
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M. y Casillas-Martín, S. (2020). Los nano-MOOC como herramienta de formación en competencia digital docente. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, N.º E32, 202-214. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13590/1/ART%20Los%20nano-MOOC%20como%20herramienta%20de%20formaci%20en.pdf>
- Betancur-Chicué, V., García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2023). Características del diseño de estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática.

- RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 26(1), pp. 201-222.
<https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34056>
- Bosch, C., Mentz, E. y Goede, R. (2019). 'Self-directed learning: A conceptual overview', in E. Mentz, J. De Beer & R. Bailey (eds.), *Self-Directed Learning for the 21st Century: Implications for Higher Education* (NWU Self-Directed Learning Series Volume 1), pp. 1–36, AOSIS, Cape Town. <https://doi.org/10.4102/aosis.2019.BK134.01>
- Cates, S., Barron, D., & Ruddiman, P. (2017). *MobiLearn go: mobile microlearning as an active, location-aware game*. Paper presented at the Proceedings of the 19th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3098279.3122146>
- Coakley, D., Garvey, R. y O'Neill, Í. (2017). *Micro-learning Adopting Digital Pedagogies to Facilitate Technology-Enhanced Teaching and Learning for CPD*. In: Teh, G., Choy, S. (eds) *Empowering 21st Century Learners Through Holistic and Enterprising Learning*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-4241-6_24
- Corbeil, J. R., Khan, B. H., & Corbeil, M. E. (2021). *Microlearning in the digital age: The design and delivery of learning in snippets* (1st Ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780367821623>
- Criollo, B. (2021). *Desarrollo de un repositorio web de microcontenidos de aprendizaje para fortalecer la gestión del ciclo de vida de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA)*. Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10861/2/04%20ISC%20573%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Fitria, T. N. (2022). *Microlearning in Teaching and Learning Process: A Review*. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 2(4), 114–135. <https://doi.org/10.55606/cendikia.v2i4.473>
- French, G. (2023). *Microlearning in the Digital Age: The Design and Delivery of Learning in Snippets*. *Alberta Journal of Educational Research*, Vol. 69.1, 141-143. <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/ajer/article/view/76120>
- García-Mendoza, D. y Corral-Joza, K. (2021). *El microaprendizaje y su aporte en la habilidad de concentración en estudiantes de bachillerato*. *Revista Innova Educación*, 3(4), 28-39. <https://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/367>

- Ghafar, Z., Abdulkarim, S. T., Mhamad, L. M., Kareem, R. A., Rasul, P. A. y Mahmud, T. I. (2023). Microlearning as a learning tool for teaching and learning in acquiring language: applications, advantages, and influences on the language. *Canadian Journal of Educational and Social Studies*, 3(2), 45–62. <https://doi.org/10.53103/cjess.v3i2.127>
- Giurgiu, L. (2017). Microlearning an Evolving Elearning Trend. *Scientific Bulletin*, 22(1), 18-23. <https://doi.org/10.1515/bsaft-2017-0003>
- González Hermosilla, A. (2022). Proyecto cápsulas educativas (CED), una experiencia de innovación para el aprendizaje significativo. *Kimün, Revista Interdisciplinaria de Formación Docente*, (6). <https://ojs.ifdcsl.edu.ar/index.php/kimun/article/view/116>
- Hug, T. y Friesen, N. (2007). Outline of a microlearning agenda. In T. Hug *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples*, 15-31. https://www.academia.edu/2817967/Outline_of_a_Microlearning_agenda
- Javorcik1, T. y Polasek, R. (2019). Transformation of E-learning Into MicroLearning: New Approach to Course Design. *AIP Conference Proceedings* 2116, 060016. <https://doi.org/10.1063/1.5114051>
- Leong, K., Sung, A., Au, D. y Blanchard, C. (2021). A review of the trend of microlearning. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), 88-102. DOI <https://doi.org/10.1108/JWAM-10-2020-0044>
- Lobanova-Shunina, T y Shunin, Y. (2017). Nanotechnology application challenges: nanomanagement, nanorisks, nanoeducation and consumer behaviour. Review paper. *Computer Modelling & New Technologies*, 21(4), 28-56. http://www.cmnt.lv/upload-files/ns_36art04_CMNT2104_Lobanova.pdf
- Mentz, E., Bailey, R., Verster, M. & Breed, B. (2018) ‘Incorporating Active Teaching–Learning Strategies to Enhance Self-Directed Learning within the Curriculum as Praxis: An Imperative for the 21st Century’, in C.C. Wolhuter (ed.), *Raising the Impact of Education Research in Africa*, pp. 151–180, AOSIS, Cape Town. <https://doi.org/10.4102/aosis.2018.BK53.08>
- Mohammed, G. S., Wakil, K. y Nawroly, S. S. (2018). The effectiveness of microlearning to improve students’ learning ability. *International Journal of Educational Research Review*, 3(3), 32-38. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/458672>

Nikkhoo, I., Ahmadi, Z., Akbari, M., Imannezhad, S., Anvari Ardekani, S., & Lashgari, H. (2023). Microlearning for Today's Students: A Rapid Review of Essentials and Considerations. *Medical Education Bulletin*, 4(1), 675-687.

https://www.medicaleducation-bulletin.ir/article_154701.html

Nikou, S. (2019). A micro-learning based model to enhance student teachers' motivation and engagement in blended learning. In K. Graziano (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 509-514). Las Vegas, NV, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

https://pure.strath.ac.uk/ws/portalfiles/portal/86140545/Nikou_SITE2019_A_micro_learning_based_model_to_enhance_student_teachers_motivation.pdf

Olivier, J. (2021). Creating microlearning objects within self-directed multimodal learning contexts. In Corbeil, J.R., Corbeil, M.E. & Khan, B.H., eds. *Microlearning in the digital age: The design and delivery of learning in snippets*. New York, NY: Routledge Taylor & Francis. pp. 171-188.

<https://www.routledge.com/Microlearning-in-the-Digital-Age-The-Design-and-Delivery-of-Learning-in/Corbeil-Khan-Corbeil/p/book/9780367410513>

Rafli, M. A. y Adri, M. (2022). Pengembangan Micro-Learning Pada Mata Kuliah Kewirausahaan di Universitas Negeri Padang Berbasis Media. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1149–1156. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/3044>

Raviolo, A. y Farré, A. (2021). Aprendizaje conceptual un tema de concentración: análisis de imágenes de libros de texto universitario. *Educación química*, 31(3). doi: <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.3.75733>

Renard, L. (18 mayo 2020). Microlearning, a new way of teaching without losing attention. <https://www.bookwidgets.com/blog/2017/02/microlearning-a-new-way-of-teaching-without-losing-attention>

Salas Díaz, F., González Bello, E. y Estévez Nénninger, E. (2021). Microlearning: innovaciones instruccionales en el escenario de la educación virtual. *Revista de investigación educativa de la Rediech*, 12, e1262. https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech/article/view/1262

- Sánchez Cabrero, R. y Costa Román, O. (2018). Psychopedagogical Predecessors of Connectivism as a New Paradigm of Learning. *International Journal of Educational Excellence*, 4(2), 29-45. <https://www.semanticscholar.org/paper/Psychopedagogical-Predecessors-of-Connectivism-as-a-Cabrero-Rom%C3%A1n/0eddb81a76ebb0beaf2c962865f54d4bf91af24c>
- Shail M S (August 02, 2019) Using Micro-learning on Mobile Applications to Increase Knowledge Retention and Work Performance: A Review of Literature. *Cureus*, 11(8), e5307. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.5307>
- Susilana, R., Dewi, L., Rullyana, G., Hadiapurwa, A. y Khaerunnisa, N. (2022). Can microlearning strategy assist students' online learning? *Cakrawala Pendidikan: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 41(2), 437-451. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v41i2.43387>
- Trabaldo, S., Mendizábal, V. y González Rozada, M. (2017). Microlearning: experiencias reales de aprendizaje personalizado, rápido y ubicuo. IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65550>
- Vidal Ledo, M., Vialart Vidal, M., Alfonso Sánchez, I. y Zacca González, G. (2019). Cápsulas educativas o informativas: un mejor aprendizaje significativo. *Revista Cubana Educación Médica Superior*, 33(2), e1904. <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1904/846>
- Zarshenas, L., Mehrabi, M., Karamdar, L., Keshavarzi, M. y Keshtkaran, Z. (2022). The effect of micro-learning on learning and self-efficacy of nursing students: an interventional study. *BMC Medical Education*, 22, 664. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03726-8>