



El microaprendizaje y su aporte en la habilidad de concentración en estudiantes de bachillerato

Microlearning and its contribution to the ability to concentrate in high school students

Microlearning e sua contribuição para a capacidade de concentração em alunos do ensino médio

Diógenes García-Mendoza¹


Universidad San Gregorio de Portoviejo, Portoviejo-Manabí, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-4168-0642>

e.dpgarcia@sangregorio.ed.ec

Karen Corral-Joza

Universidad San Gregorio de Portoviejo, Portoviejo-Manabí, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-8209-4084>

e.kcorral@sangregorio.ed.ec

DOI (Genérico) : <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.002>

DOI (Documento en español) : <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.002.es>

DOI (Document in English) : <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.002.en>

Recibido 26/06/2021 Aceptado 06/09/2021 Publicado: 06/09/2021

ARTÍCULO ORIGINAL

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje, atención,
estrategias, matemáticas,
microcontenidos

RESUMEN. En este estudio se abordaron las estrategias de microaprendizaje en el área de matemáticas y su repercusión en la concentración. El objetivo fue analizar el microaprendizaje y su aporte en la habilidad de concentración en estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal Paquisha del nivel de bachillerato. La investigación fue de enfoque mixto cualitativo-cuantitativo, de tipo descriptivo y correlacional analizando las variables y su relación. La población y la muestra estuvo conformada por treinta y tres docentes del nivel de bachillerato y dos expertos en el tema, los métodos empleados fueron el analítico y deductivo para responder a los objetivos del trabajo. El instrumento utilizado fue el cuestionario. Los resultados obtenidos indican que el 67% de los docentes conocen e identifican este tipo de estrategias, entre las cuales las más usadas son videos explicativos breves con un 67% y lecturas de libros pequeños en un 18%. Se concluyó que éstas favorecen a la concentración creando aprendizajes significativos, siendo ésta una opción efectiva y flexible, que permite a los estudiantes tener autonomía y decidir cuándo y cómo acceder a contenidos, mejorando así la experiencia de la educación virtual y captando la atención de los alumnos.

KEYWORDS

ABSTRACT. This study addressed microlearning strategies in the area of mathematics and their impact on concentration. The objective was to analyze microlearning and its contribution to

¹ Docente del Ministerio de Educación del Ecuador, economista con especialidad en el área de matemáticas. **Correspondencia:** e.dpgarcia@sangregorio.ed.ec



Learning, attention, strategies, mathematics, micro contents.

concentration skills in students of the Paquisha Fiscal Educational Unit at the high school level. The research had a mixed qualitative-quantitative, descriptive and correlational approach, analyzing the variables and their relationship. The population and the sample consisted of thirty-three high school teachers and two experts on the subject; the methods used were analytical and deductive to respond to the objectives of the work. The instrument used was the questionnaire. The results obtained indicate that 67% of the teachers know and identify this type of strategies, among which the most used are short explanatory videos (67%) and readings of small books (18%). It was concluded that these strategies favor concentration, creating significant learning, being an effective and flexible option that allows students to have autonomy and decide when and how to access content, thus improving the virtual education experience and capturing students' attention.

PALAVRAS-CHAVE

Aprendizagem, atenção, estratégias, matemática, micro-conteúdo.

RESUMO. Neste estudo, foram abordadas as estratégias de microaprendizagem na área da matemática e o seu impacto na concentração. O objetivo foi analisar o microlearning e o seu contributo para a capacidade de concentração nos alunos da Unidade de Educação Fiscal Paquisha a nível de bacharelado. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa-quantitativa mista, descritiva e correlacional, analisando as variáveis e sua relação. A população e a amostra foram constituídas por trinta e três professores do ensino médio e dois especialistas na temática, os métodos utilizados foram analíticos e dedutivos para responder aos objetivos do trabalho. O instrumento utilizado foi o questionário. Os resultados obtidos indicam que 67% dos professores conhecem e identificam este tipo de estratégias, entre as quais as mais utilizadas são vídeos curtos explicativos com 67% e leituras de livrinhos em 18%. Concluiu-se que estes favorecem a concentração ao criar uma aprendizagem significativa, sendo esta uma opção eficaz e flexível, que permite aos alunos ter autonomia e decidir quando e como aceder aos conteúdos, melhorando assim a vivência da educação virtual e captando a atenção dos alunos.

1. INTRODUCCIÓN

En Ecuador el pensum académico aborda de forma especial materias como matemáticas, para lograr desarrollo de los individuos, el tratamiento depende del contexto social y familiar de los estudiantes, la capacitación del docente y las estrategias que emplee en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bedor, 2018). Éstos deben emplear herramientas que contribuyan al aprendizaje significativo entre ellas el microaprendizaje para ofrecer conocimientos precisos a los estudiantes (Oviedo, 2018). Ésta es una preocupación de los docentes, escoger la estrategia oportuna para captar la atención de los estudiantes mejorando su concentración y los resultados académicos en general (Borja, 2017).

Es muy común observar en las aulas, alumnos que presentan dificultades de concentración y atención (Raviolo & Farré, 2021). El contexto de la investigación no ha sido la excepción, según lo corroborado con los docentes y estudiantes existen muchos problemas de distracciones en las explicaciones, tareas inconclusas, presencia de conductas en el hogar que repercuten de forma inapropiada en la formación estudiantil, esto como producto de la escasez de estrategias, en este caso, de estudio en particular de microaprendizaje en el área de matemáticas. Esto incide negativamente en las habilidades de concentración y en la motivación de los estudiantes, convirtiendo las clases en algo tedioso y cansado. Por lo cual, se plantea como problema de investigación que la inexistencia de estrategias de microaprendizaje en el área de matemáticas incide en las habilidades de concentración de estudiantes de bachillerato.

En vista de estas afirmaciones y reconocida la importancia de las estrategias de microaprendizaje y la concentración esta investigación tiene como objetivo general analizar el microaprendizaje y su aporte en la habilidad de concentración en estudiantes de bachillerato.

Se presentan los fundamentos teóricos relevantes al trabajo investigativo, tales son: las variables de microaprendizaje, sus estrategias, la concentración y los niveles de esta; para facilitar la comprensión del tema.

El microaprendizaje es una forma de enseñar y entregar contenido a los estudiantes en flujos pequeños y específicos (Leandro & Valente, 2020). Es un método de aprendizaje activo y ágil que emplea contenido web, con actividades breves y dispone el aprendizaje en pasos reducidos. Posibilita el proceso de aprendizaje en diminutas unidades de contenido, mediante tecnologías e interacción social, siendo una alternativa factible para cumplir con las demandas docentes actuales (Oviedo, 2018).

Las estrategias de microaprendizaje son empleadas para atraer a los estudiantes y facilitar el proceso de aprendizaje controlado (Álvarez, 2019). Se componen de pequeños fragmentos de información (Criollo, 2021). Facilitan la labor docente y la consolidación de los contenidos (Barradas, 2020). Estas actividades se apropian al estilo y ritmo de cada estudiante, entre las características está que son breves, continuos, graduales, informales y contextuales (Trabaldo et al., 2017).

La concentración constituye otra variable de la investigación, de acuerdo con Bernal (2016) en el campo educativo representa una problemática por la escasa atención de los alumnos en las clases lo cual dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, siendo un reto para los docentes en la actualidad. Según Alarcón y Guzmán (2016) se refiere a la inhibición de la información irrelevante y la focalización de la información relevante. Para Loyola (2017) ésta es una característica de la atención y se relaciona con la capacidad de enfocarse a ciertas cosas. En la opinión de Pérez y López (2016) es necesaria para el aprendizaje pues representa la atención del individuo para aprender, por ello debe estar previamente motivado.

De acuerdo con Azanza (2018) existen dos niveles de concentración: involuntaria cuando presencia objetos o situaciones que actúan sobre los sentidos por primera vez y voluntaria cuando es una actividad consciente de la persona hacia una meta. Por lo tanto, la concentración es la capacidad de los individuos de centrarse en un estímulo o actividad concreta, los niveles pueden ser desde el más alto al más bajo, esto se verá condicionado por factores como la edad, la motivación, los intereses, las necesidades y el contexto (Servera & Galván, 2016).

Aportaciones de Alarcón (2016), Álvarez (2017), Salinas y Marín (2014) coinciden en los beneficios de las estrategias de microaprendizaje aplicadas a niños, niñas y adolescentes, que estudian en unidades educativas en todo el mundo, las cuales mejoran los resultados, para lo cual se recomienda la formación del docente, y el cambio de actitudes de los estudiantes, fomentar el trabajo activo, la autonomía y la flexibilidad; en las experiencias citadas se han obtenido cambios positivos en la atención y concentración logrando mantenerla por más tiempo en el desarrollo de las clases.

2. MÉTODO Y MATERIALES

La investigación tuvo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo). Se abordó aspectos cuantitativos mediante las encuestas que se tabularon, generando resultados claros y cuantificables sobre las variables de estudio. El punto cualitativo se llevó a cabo mediante las entrevistas que sirvieron para tener información actualizada y amplia. Se implementó una investigación de tipo descriptivo y exploratorio, no se trata de un experimento, más bien se detalla de forma ordenada una explicación basada en una realidad, tomando en consideración, el grupo de personas, instituciones o comunidades analizando las dos variables y su relación, coincidiendo con

Hernández et al. (2014) quienes indican que los estudios descriptivos son la base de las investigaciones proporcionando información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y son altamente estructurados.

La población de la investigación estuvo conformada por los 33 docentes de la Unidad Educativa Fiscal Paquisha de la ciudad de Manta, provincia de Manabí, país Ecuador del nivel de bachillerato y dos expertos en la temática. El muestreo en este caso fue intencional o no probabilístico, por ser un número limitado de docentes será aplicada al total de la población para obtener resultados confiables. La investigación responde al método analítico e inductivo, el primero sirvió para estudiar a detalle las dimensiones relacionadas y luego sintetizar toda la información obtenida, el segundo por su lado, facilitó la construcción de conclusiones generales a partir de las explicaciones particulares.

La técnica de investigación empleada fue el cuestionario, mediante las herramientas de la entrevista y la encuesta. Se utilizó como instrumento la entrevista estructurada a expertos de 5 preguntas en el tema en cuestión, además de encuestas mediante un cuestionario de 9 ítems dirigido a docentes, con preguntas cerradas que fueron validadas por expertos en el tema mediante el método de alfa de Cronbach comprobando un grado de fiabilidad del 95% de los instrumentos, los mismos que se aplicaron por medios interactivos como Google forms y whatsapp, facilitando la recolección de la información de las variables objeto de la investigación. Para el procesamiento y análisis de los resultados se empleó el método estadístico que sirvió para determinar las conclusiones del estudio.

3. RESULTADOS

La indagación exploratoria a docentes del bachillerato tuvo principales hallazgos en los siguientes aspectos:

Tabla 1.

Frecuencia de aplicación de estrategias de microaprendizaje en la educación actual

No.	ALTERNATIVAS	Docentes	%
1	Muy frecuentemente	5	15%
2	Frecuentemente	15	46%
3	Ocasionalmente	10	30%
4	Raramente	3	9%
5	Nunca	0	0%
TOTAL		33	100%

Nota. Presenta los resultados de la encuesta aplicada a los docentes. Elaboración propia.

Los datos de la tabla 1, indican que un 46% de los docentes han aplicado frecuentemente estrategias de micro aprendizaje en los estudiantes a su cargo, un 30% ocasionalmente, un 15% muy frecuentemente y un 9% raramente. En relación con esto, los resultados demuestran que los docentes de la unidad educativa objeto de estudio si emplean frecuentemente estas estrategias mayormente en el aprendizaje virtual puesto que han tenido que adaptar grandes contenidos a este formato por cuestión de capacidad, de tiempo y de recursos para facilitar el aprendizaje, captar la atención y mejorar la concentración de sus estudiantes.

En relación con este planteamiento los expertos consultados, destacaron que el microaprendizaje responde a las necesidades actuales de la educación en línea, siendo una de las estrategias mayormente empleada por los docentes a nivel global por su aporte a la habilidad de la concentración convirtiendo la información en

aprendizajes fáciles, divertidos e informales, simplificando los conocimientos, de tal forma que puedan ser adquiridos en cualquier momento o lugar, siendo más flexible para los estudiantes en cuanto acceso y tiempo, aportando a la concentración de ellos. Para esto recomiendan lenguaje sencillo, empatía, personalización de actividades, contenidos concretos, estrategias lúdicas, entre otras estrategias.

Tabla 2.

Estrategias de micro aprendizaje para el área de matemáticas

No.	ALTERNATIVAS	Docentes	%
1	Los estudiantes deben leer un libro pequeño completo	6	18%
2	Envían tareas divididas a sus estudiantes	4	12%
3	Reciben tareas completas bien realizadas.	1	3%
4	Entregan un video explicativo corto a sus estudiantes	22	67%
TOTAL		33	100%

Nota. Presenta los resultados de la encuesta aplicada a los docentes. Elaboración propia.

En relación con los resultados de este ítem tabla 2, el 67% indicó como estrategias de micro aprendizaje para el área de matemáticas del nivel de bachillerato la entrega de un video explicativo corto a sus estudiantes, el 18% indicó la lectura de un pequeño libro por completo, el 12% envió de tareas divididas a sus estudiantes y el 3% recibir tareas completas bien realizadas. Esto evidencia que los docentes en su mayoría identifican las estrategias de micro aprendizaje, sin embargo, es necesario diversificar estas ya que existen gran variedad que pueden ser empleadas en diversas áreas para facilitar el aprendizaje virtual, buscando siempre mediante pequeños contenidos llegar a los estudiantes.

Tabla 3.

Importancia de las estrategias de microaprendizaje en la educación actual

No.	ALTERNATIVAS	Docentes	%
1	Muy importante	24	73%
2	Importante	8	24%
3	Semi importante	1	3%
4	Poco importante	0	0%
5	Nada importante	0	0%
TOTAL		33	100%

Nota. Presenta los resultados de la encuesta aplicada a los docentes. Elaboración propia.

Según los resultados del ítem tabla 3, un 73% consideró muy importante aplicar estrategias de micro aprendizaje en la educación virtual, un 24% consideró importante y un 3% semi importante. En relación con esto es evidente que los docentes conocen la importancia de estas estrategias para adquirir, elaborar, almacenar, transmitir y mantener el conocimiento, sobre todo en la educación virtual que supone ser más eficiente en cuanto a la información que se trasmite y el tiempo en el que se realiza.

Tabla 4.

La concentración en los estudiantes de bachillerato se puede potenciar con estrategias metodológicas apropiadas.

No.	ALTERNATIVAS	Docentes	%
1	Siempre	25	76%
2	Casi siempre	6	18%

3	A veces	2	6%
4	Nunca	0	0%
TOTAL		33	100%

Nota. Presenta los resultados de la encuesta aplicada a los docentes. Elaboración propia.

En los resultados de la tabla 4, un 76% indicó que siempre la concentración en los estudiantes de bachillerato se puede potenciar con estrategias metodológicas apropiadas, un 18% que casi siempre y un 6% que a veces. En resumen, se puede mejorar la concentración mediante estrategias efectivas según el área y actividades que faciliten el aprendizaje, al mejorar la captación de la atención los alumnos pueden pasar periodos de tiempos más largos atendiendo la misma actividad.

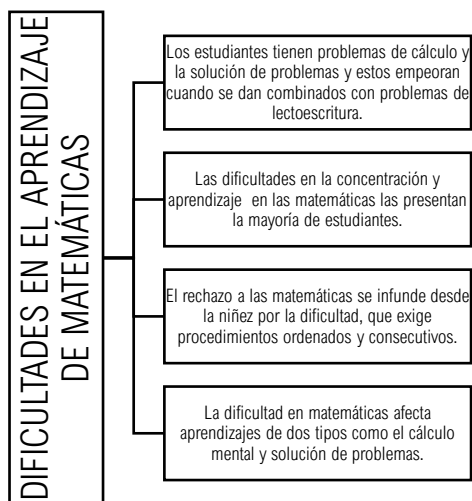


Figura 1. Problemas y dificultades del aprendizaje de matemáticas

Nota. Presenta los resultados de la entrevista aplicada a docentes. Elaboración propia.

Los expertos entrevistados de acuerdo con la figura 1 señalaron que los estudiantes presentan problemas en el área respecto al cálculo y la solución de problemas, por lo cual es imprescindible captar la atención y mejorar los niveles de concentración de los estudiantes, ya que éstos tienen poco interés y dificultad para concentrarse en la materia de matemáticas por la forma como los docentes llevan a cabo la enseñanza, los métodos, la creatividad, la empatía no es la adecuada para mitigar el miedo que se ha inculcado desde la infancia en esta materia.

Por otro lado, el entrevistado señala que desde la infancia se infunde rechazo por las matemáticas, siendo una práctica didáctica y cultural lo que dificulta el proceso de enseñanza incidiendo en el estudiante, tanto en su aspecto emocional como cognitivo. Por lo tanto, se requiere mejorar el abordaje de esta materia haciéndola más interesante y desarrollar estrategias motivadoras.

Tabla 5.
Estrategias para detectar la concentración en los estudiantes de bachillerato

No.	ALTERNATIVAS	Docentes	%
1	Diálogo	12	36%
2	Evaluación	5	15%
3	Observación	13	40%
4	Empatía	3	9%

TOTAL

33

100%

Nota. Presenta los resultados de la encuesta aplicada a los docentes. Elaboración propia.

Con respecto a la tabla 5, referente a las estrategias que consideran apropiadas para detectar la concentración en los estudiantes de bachillerato un 40% indicó la observación, un 36% el diálogo, un 15% la evaluación y un 9% la empatía. En relación con esto lo más relevante es programar una evaluación con los estudiantes la cual conlleva aplicación de estrategias de observación y diálogo de forma planificada y estructurada para tener resultados confiables.

En relación con las afirmaciones anteriores la dificultad en la atención, concentración y participación está dada por el temor, por existir barreras desde antes de aprenderlas, siendo una de las áreas con mayores problemas a nivel mundial, por lo cual los maestros deben encaminar mejor sus estrategias mediante juegos, didácticas, aplicaciones que faciliten la concentración y el proceso de aprendizaje en los estudiantes; se acota que cuando la clase es larga requiere de la suficiente iniciativa del docente para mantener a los estudiantes atentos, en el contexto actual pasar mucho tiempo frente a la computadora resulta cansado en el plano físico y emocional, por lo cual se constituye en una solución o alternativa para facilitar el proceso de aprendizaje.

4. DISCUSIÓN

Los docentes de la unidad educativa objeto de estudio emplean estas estrategias mayormente en el aprendizaje virtual, debido a que tuvieron que adaptar grandes contenidos a este formato por cuestión de capacidad, de tiempo y recursos para facilitar el aprendizaje, captar la atención y mejorar la concentración de sus estudiantes.

Se obtuvo que los docentes en su mayoría conocen e identifican las estrategias de microaprendizaje, el 46% destacó que las aplica frecuentemente coincidiendo con Linder (2006), De Juan et al. (2012) quienes señalan que es importante que los docentes reconozcan y apliquen estas formas de aprendizaje de corta duración, interconectadas y asociadas a actividades para aprender por microcontenidos. Los resultados demuestran que los maestros se han visto obligados a emplear estas estrategias en el aprendizaje virtual puesto que tuvieron que adaptar grandes contenidos a este formato por cuestión de capacidad, tiempo y recursos para facilitar el aprendizaje, captar la atención y mejorar la concentración de sus estudiantes. Sin embargo, existe un porcentaje de docentes que, aun teniendo en claro este concepto, lo aplican con poca frecuencia, lo cual requiere formación y actualización para poder aprovechar los beneficios de esta metodología.

También se identificó que entre las estrategias que se aplican mayormente en el área de matemáticas en bachillerato están 67% videos explicativos cortos y 18% lecturas de libros cortos, esto se alinea con lo que argumentan Buchem y Hamelmann (2010) que entre las estrategias de microaprendizajes destaca microvideos educativos, tutoriales, lecturas de párrafos, responder cuestionarios o test, entornos de aprendizaje lúdico, informaciones resumidas en gráficos, mapas o esquemas. En gran parte identifican las estrategias de microaprendizaje, pero presentan dificultades al momento de aplicarlas, por lo cual es necesario diversificar estas ya que existen gran variedad que pueden ser empleadas en diversas áreas para facilitar el aprendizaje virtual, buscando siempre mediante pequeños contenidos llegar a los estudiantes.

En cuanto a la práctica de esta metodología, si emplean estas estrategias mayormente en el aprendizaje virtual, debido a que tuvieron que adaptar grandes contenidos a este formato por cuestión de capacidad, de tiempo y de recursos para facilitar el aprendizaje, captar la atención y mejorar la concentración de sus estudiantes.



Respecto a esto Linder (2006) señala que el enfoque del microaprendizaje plantea desafíos para los docentes, debiendo utilizar esta herramienta por sus múltiples utilidades, debiendo personalizar los contenidos y conocimiento.

En la entrevista se destacó que los cambios actuales han promovido la identificación y aplicación de estrategias de microaprendizaje, que se relacionan con la interacción social y con las nuevas tecnologías, esto coincide con lo que destacan Santos y Bastos (2020) debido en gran parte al hecho de que los estudiantes no demuestran el mismo interés con los métodos tradicionales, ha sido necesario buscar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que sean capaces de retener y atraer la atención y concentración de los estudiantes de forma diferente.

Las estrategias metodológicas apropiadas facilitan la concentración de los estudiantes según los resultados, entre las estrategias que consideran apropiadas para conocer el nivel de concentración, de estos un 40% indicó la observación, un 36% el diálogo, un 15% la evaluación y un 9% la empatía. Coincidiendo con Azanza (2018) que indica que al aplicar estas estrategias es posible mejorar la fijación, el seguimiento visual y la concentración de los estudiantes, también Guzmán et al. (2019) acotan que para detectar ésta es necesario realizar evaluaciones y diagnósticos de cada uno de los estudiantes, para los cuales requerirán de procesos de observación y diálogo no solo con los alumnos si no también con docentes y padres de familia para detectar síntomas de impulsividad, desorganización, problemas de actividades, baja tolerancia u otros.

Se evidenció que los docentes están en una búsqueda constante de metodologías para captar la atención y concentración de sus estudiantes más aun en una materia como matemáticas en la cual se presentan inconvenientes y dificultades; para evaluar y medirla requieren de procesos de observación y diálogo no solo con los alumnos si no también con docentes y padres de familia para detectar síntomas de impulsividad, desorganización, problemas de actividades, baja tolerancia u otros, esto requiere un mayor trabajo, coordinación y compromiso entre las partes, así como la formación del docente para poder tener mejores resultados en su área pedagógica.

Los resultados de las entrevistas indicaron que el microaprendizaje aplicado en las matemáticas favorece la concentración de los estudiantes y mejora la retención del conocimiento, siendo más fácil, divertido e informal; simplificando los conocimientos, de tal forma que puedan ser adquiridos en cualquier momento o lugar, dando flexibilidad. Esto respaldado por Santos y Bastos (2020) que indican que esta metodología favorece a la concentración en cualquier tipo de asignatura, a pesar de ser reciente y poco conocida por los docentes, presenta gran potencial para la planificación y desarrollo, contribuyendo a una mejor práctica docente y posibilitando un proceso de aprendizaje más efectivo en línea.

Un 76% indicó que la concentración en los estudiantes de bachillerato se puede potenciar con estrategias metodológicas apropiadas. De acuerdo con Azanza (2018) al aplicar estrategias metodológicas idóneas es posible mejorar la fijación, el seguimiento visual y la concentración de los estudiantes, mediante los métodos oportunos se puede lograr una atención sostenida, que facilite el aprendizaje continuo y el desenvolvimiento.

En cuanto a las estrategias de microaprendizaje y su incidencia en la concentración de los estudiantes, en la encuesta se encontró que un 73% considera muy importante la aplicación de éstas en la educación virtual siendo una experiencia exitosa en este contexto. Coincidiendo con Criollo (2021), esta metodología ha sido la respuesta a muchos docentes alrededor del mundo para captar la atención de sus estudiantes y lograr que vivan

mejores experiencias educativas virtuales, según la flexibilidad que requieren sus propios tiempos de trabajo. Ésta es una estrategia que puede servir para mejorar la experiencia de educación en línea, ya que permite llegar a los alumnos de lugares remotos, con poca conectividad, al ser ideal para el aprendizaje a través del celular.

De acuerdo con las experiencias exitosas de los docentes encuestados y profesionales entrevistados, coinciden en que la aplicación de estrategias de microaprendizaje mejora la capacidad de concentración de los estudiantes de bachillerato, para esto recomiendan acciones como diálogo, al ser relevante para despertar en los estudiantes el interés por conocer y aprender cosas nuevas, contenidos claros y concretos, lenguaje sencillo, mostrar empatía, abrir espacio para dudas y participación, llevar secuencia en los contenidos, aplicación de matemáticas en problemas relacionados con la vida diaria para que sepan la utilidad de las matemáticas para la cotidianidad, aplicar estrategias lúdicas mediante juegos recreativos, imágenes, creatividad que logra mantener la concentración de los estudiantes.

Esto coincide con Bernal (2016) y Tirado (2016) quienes señalan que hay que apostar a la innovación educativa, romper viejos esquemas, evaluación permanente mediante el diagnóstico, formación y mediciones cualitativas, tener en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes, estrategias lúdicas creativas, uso de recursos tecnológicos y plataformas novedosas que faciliten el trabajo. Tirado (2016) indica que se logra desarrollar la atención y la concentración mediante componentes visuales, aptitud verbal, ejercicios de lógica, de atención y de la vida personal. Teniendo en cuenta que, a través de la atención, la mente puede centrarse en un estímulo de entre todos los que hay alrededor e ignorar los demás, se requiere adiestrar y orientar a los estudiantes en dichas habilidades.

Esta investigación fue importante o destacable dentro del ámbito educativo, por cuánto conociendo el problema, se plantearon soluciones, estrategias y pautas para mejorar la concentración de los estudiantes del bachillerato mediante de una metodología educativa apropiada, erradicando estrategias tradicionalistas que no logran los resultados deseados, para lo cual también se sugiere realizar nuevos estudios en diferentes niveles que clarifiquen los problemas de estudio.

El contexto actual y las experiencias educativas han demostrado que las estrategias de microaprendizaje son una solución que facilita la concentración y por ende el aprendizaje en entornos virtuales, no obstante, para los docentes de la institución estudiada aún es difícil entenderlas y aplicarlas por completo, debido al rápido proceso de adaptación que se ha vivido, lo cual requiere de amor, paciencia, comprensión, innovación y formación en herramientas digitales para mejorar la experiencia de educación en línea.

5. CONCLUSIONES

Las estrategias de microaprendizaje en matemáticas favorecen a la concentración creando aprendizajes significativos, siendo esta una opción efectiva y flexible, que le permite a los estudiantes tener autonomía y decidir cuándo y cómo acceder a contenidos que están dados en forma sencilla y concreta, mejorando así la experiencia de la educación virtual y captando la atención de los alumnos.

Las estrategias de microaprendizaje que se puede aplicar en los estudiantes de bachillerato, están el diálogo, entornos de aprendizaje lúdico mediante juegos y aplicaciones de matemáticas, observación de imágenes

referente al tema, videos cortos que tengan contenido motivacional, dinámicas, lecturas cortas, memorización de fórmulas, responder cuestionarios, información en gráficos o mapas de forma resumida.

La concentración es una de las habilidades fundamentales en el proceso de adquisición del conocimiento. Sin atención y concentración es casi imposible realizar procesos de aprendizaje significativo; por ello los procedimientos para que los estudiantes de bachillerato incrementen su concentración deben estar orientados a conjugar estrategias metodológicas como el microaprendizaje, con la interacción social y las nuevas tecnologías, dejando atrás métodos tradicionales, buscando nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que sean capaces de retener y atraer la atención y concentración de los estudiantes de forma diferente. Tomando como referentes siempre el dialogo, la evaluación y la empatía en los procesos educativos.

Los docentes han tenido experiencias exitosas en la aplicación de estrategias de microaprendizaje que ha incidido en la concentración de los estudiantes de forma positiva en el contexto actual de la educación virtual, para lo cual recomiendan interacción constante con los estudiantes, empatía, lenguaje sencillo, ser concreto en los contenidos, seguir una secuencia, crear espacios de participación, relacionar las matemáticas con problemas diarios, tener paciencia para estas nuevas modalidades que han significado un reto para todos los involucrados y proponer futuras investigaciones en cuanto a la implementación de esta metodología, para tener mayores resultados que permitan la mejora de los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Agradecimientos / Acknowledgments:

Expresamos el agradecimiento al programa de educación de la Facultad de educación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que no incurren en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

Diógenes García: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Karen Corral: conceptualización, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran que no recibieron un fondo específico para esta investigación.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- Alarcón, E., & Guzmán, M. (2016). *Potenciar la atención y concentración de los estudiantes de grado 2° de la escuela Isabel de castilla a través de actividades artísticas y lúdico-pedagógicas*. Fundación universitaria los libertadores. Obtenido de <http://repositorio.libertadores.edu.co/handle/11371/1112>.
- 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. Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1720>



- Álvarez, N. (2017). *Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas en el 7º año de EGB de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Quilloac, período 2016-2017*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14497>
- Azanza, D. (2018). *Eficacia del programa digital Sígueme para mejorar la atención y concentración en pacientes con déficit de atención, aplicado en pacientes de la Fundación Calidad de vida independiente para personas con discapacidad en el período de noviembre 2017-2018*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15517/1/T-UCE-0020-CDI-009.pdf>
- Barradas, J. (2020). Microlearning como Herramienta de Entrenamiento Tecnológico del Docente Universitario. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 28-33. Obtenido de [doi:https://doi.org/10.37843/rted.v8i2.172](https://doi.org/10.37843/rted.v8i2.172)
- Bedor, L. (2018). La formación continua de los docentes para la inclusión de los estudiantes con necesidades educativas especiales. *Espirales*, 2(20). <https://doi.org/10.31876/re.v2i21.338>
- Bernal, N. (2016). *Déficit de atención y concentración en el desarrollo de las actividades escolares*. Fundación Universitaria los libertadores. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/1065>
- Borja, C. (2017). *Niveles de atención en escolares de 6-11 años de una institución educativa primaria del distrito de Ventanilla*. La referencia. Obtenido de http://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_ed1b2fabf6b068bef5491653b5f7dd80
- Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). Microlearning: a strategy for ongoing professional development. *eLearning papers*(21). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/341323117_Microlearning_a_strategy_for_ongoing_professional_development
- Cardoza, M. (2011). Neuroscience and Simulation: An Evolving Theory of Brain-Based Education. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(6), 205-208. doi:10.1016/j.ecns.2011.08.004
- 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. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10861/2/04%20ISC%20573%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- De Juan, J., Pérez, R., Vizcaya, M., Romero, A., Girela, J., Gómez, M., . . . Martínez, N. (2012). Microaprendizaje, reconocimiento de patrones e interacción con el entorno: estrategias didácticas para un aprendizaje eficaz. *X Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria*, 1-17. Obtenido de <https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2012/documentos/oral-proposals/246440.pdf>
- Gabrielli, S., Kimani, S., & Catarci, T. (2006). *The Design of Microlearning Experiences: A Research Agenda*. In: T. Hug, M. Lindner, & P. A. Bruck, (Eds.), *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after E-Learning: Proceedings of Microlearning Conference 2005: Learning & Working in*. 45-53: Innsbruck, Austria: Innsbruck University Press. Obtenido de [https://www.scirp.org/\(S\(vtj3fa45qm1ean45vffc55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferencID=1188894](https://www.scirp.org/(S(vtj3fa45qm1ean45vffc55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferencID=1188894)
- Gusmán, M., García, M., & García, L. (2019). *Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí El juego como estrategia metodológica para docentes que atienden niños con trastorno de Déficit Atencional e Hiperactividad en el centro Educativo Hogar Escuela Ciudad Darío en el I semestre 2019*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/250409497.pdf>
- Guzmán, M. (2016). *Potenciar la atención y concentración de los estudiantes de grado 2º de la escuela Isabel de castilla a través de actividades artísticas y lúdico-pedagógicas*.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición ed.). Mc Graw Hill. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hug, T. (2016). *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples (German Edition)*. Waxmann. Obtenido de <https://www.amazon.com/-/es/Theo-Hug/dp/3830918690>
- Kamilali, D., & Sofianopoulou, C. (2015). *Microlearning as innovative pedagogy for mobile learning in MOOCs. 11th International Conference Mobile Learning*. Obtenido de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED562442.pdf>
- Leandro, M., & Valente, A. (2020). Profesor conectado: análisis del uso del micro-learning. *Conference proceedings 4th international virtual conference on educational research and innovation* (págs. 600-601). CIVINEDU 2020.
- Linder, M. (2006). *Use these Tools, your mind will follow. Learning in immersive Macromedia and microknowledge enviroments*. En Whitelock, d., Wheeler, S. (Eds.). *ALT-C 2006: The next generation Research Proceedings. heriot-Watt. University, Edinburgh, Scotland, UK*. Obtenido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.98.7263>
- Loyola, R. (2017). *Programa para mejorar la atención selectiva y concentración en niños de 11 y 12 años con problemas atencionales en una I.E. de Villa el Salvador, Lima, 2016*. . Escuela de Postgrado Universidad César Vallejo. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/8612>.
- Luger, U. (2011). *Microlearning im Kontext digitaler Lernformen (German Edition)*. Alemania: Kindle. Obtenido de <https://www.amazon.com/-/es/Ute-L%C3%BCger/dp/3656056870>
- Oviedo, D. (2018). *Herramientas ubicuas que propicien la integración de redes sociales en ambientes virtuales de aprendizaje en nivel de educación secundaria*. Universidad Técnica de Machala. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13241>
- Pérez, L., & López, C. (2016). *La concentración y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Básica n.- 22 "Paulino Milán Herrera" del cantón Milagro*. Universidad Estatal de Milagros. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/997>.
- Raviolo, A., & 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>
- Salinas, J., & Marín, V. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus virtuales*, 3(2), 47-48. Obtenido de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/59>
- Santos, J., & Bastos, A. (2020). Profesor conectado: análisis del uso del micro learning en la práctica docente. *CIVINEDU* (pág. 600). Iris. Obtenido de <https://iris.unimore.it/retrieve/handle/11380/1224199/307468/CIVINEDU2020.pdf#page=629>
- Servera, M., & Galván, M. (2016). *Problemas de impulsividad e inatención en el niño, propuestas para su evaluación*. Don Bosco S.L. Obtenido de <https://sid.usal.es/idocs/F8/FD07598/impulsividad.pdf>
- Tirado, A. (2016). *Estrategias lúdicas para mejorar los dispositivos básicos del aprendizaje como la atención y la concentración en los estudiantes del grado segundo de la institución educativa san Antonio de prado, sede Mallarino*. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/901>
- Trabaldo, S., Mendizábal, V., & González, M. (2017). Microlearning: experiencias reales de aprendizaje personalizado, rápido y ubicuo. *IV Jornadas de TIC e Innovación en el aula*, 1-5. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65550>

