



Revista Electrónica Educare

ISSN: 1409-4258

Universidad Nacional. CIDE

Maraza-Vilcanqui, Beker; Zevallos-Solís, Liliam Carola
Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación primaria
Revista Electrónica Educare, vol. 26, núm. 2, 2022, Mayo-Agosto, pp. 121-136
Universidad Nacional. CIDE

DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194172481007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

[Cierre de edición el 01 de Mayo del 2022]

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7><https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación primaria

Concept Maps and Meaningful Learning in Primary School Students

Os mapas conceituais e a aprendizagem significativa entre estudantes do ensino fundamental

*Beker Maraza-Vilcanqui*Universidad Nacional Intercultural de La Amazonia
Pucallpa, Perúbmazarav@unia.edu.pe <https://orcid.org/0000-0002-0155-4094>*Liliam Carola Zevallos-Solís*Universidad Nacional Intercultural de La Amazonia
Pucallpa, Perúlzevalloss@unia.edu.pe <https://orcid.org/0000-0002-5531-1522>

Recibido • Received • Recebido: 15 / 06 / 2020

Corregido • Revised • Revisado: 06 / 12 / 2021

Aceptado • Accepted • Aprovado: 08 / 03 / 2022

Resumen:

Objetivo. El objetivo de este artículo de investigación fue determinar el nivel de aprendizaje significativo adquirido por estudiantes del tercer grado de Educación Primaria tras la aplicación de mapas conceptuales en el proceso de enseñanza. **Metodología.** Investigación de enfoque cuantitativo, de tipo experimental, con un diseño cuasi-experimental y una muestra de 66 estudiantes que utilizó el pre-test y el post-test como instrumentos de recogida de datos. **Análisis de resultados.** Los resultados obtenidos permitieron determinar que la mayoría del estudiantado del grupo experimental desarrolló sus capacidades intelectuales, exploró sus conocimientos y finalmente, alcanzó competencias y habilidades en un nivel bueno y significativo. **Conclusiones.** La aplicación de los mapas conceptuales en el proceso de enseñanza permite al personal docente presentar la información de forma resumida para que el estudiantado capte fácilmente las ideas clave y las recuerde de por vida, contribuyendo así a mejorar el aprendizaje del estudiantado. De ahí que se recomiende su uso desde los primeros años de la escuela.

Palabras claves: Aprendizaje significativo; mapas conceptuales; nivel de aprendizaje; recursos instruccionales.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Abstract:

Objective. This research article aimed to determine the level of significant learning acquired by students in the third grade of Primary Education after applying concept maps in the teaching process.

Methodology. Research of quantitative approach, experimental type, with a quasi-experimental design and a sample of 66 students, using the pre-test and post-test as data collection instruments.

Analysis of Results. The results obtained allowed determining that most of the students in the experimental group developed their intellectual capacities, explored their knowledge, and, finally, achieved competencies and skills at a high and significant level. **Conclusions.** The application of concept maps in the teaching process allows teachers to present information in a summarized form so that students can easily grasp key ideas and remember them for life, thus helping to improve student learning. Hence, its use is recommended from the early years of school.

Keywords: Significant learning; conceptual maps, level of learning, instructional resources.

Resumo:

Objetivo. O objetivo deste artigo de pesquisa era determinar o nível de aprendizado significativo adquirido pelos estudantes da terceira série do Ensino Fundamental após a aplicação de mapas conceituais no processo de ensino.

Metodologia. Pesquisa com uma abordagem quantitativa, experimental, com um projeto quase experimental e uma amostra de 66 estudantes usando o pré-teste e o pós-teste como instrumentos de coleta de dados. **Análise dos resultados.** Os resultados obtidos nos permitiram determinar que a maioria dos estudantes do grupo experimental desenvolveu suas capacidades intelectuais, explorou seus conhecimentos e, finalmente, alcançou competências e habilidades a um nível bom e significativo. **Conclusões.** A aplicação de mapas conceituais no processo de ensino permite que o corpo docente apresente informações de forma resumida para que os estudantes possam facilmente captar idéias-chave e lembrá-las para toda a vida, contribuindo assim para melhorar seu aprendizado. Portanto, seu uso é recomendado desde os primeiros anos do ensino fundamental.

Palavras chave: Aprendizagem significativa; mapas conceituais; nível de aprendizagem; recursos instrucionais.

Introducción

A medida que avanza el siglo XXI, la humanidad sigue adoptando nuevos paradigmas, panorama que se amplía de igual manera en la enseñanza y el aprendizaje, donde los escenarios se transforman a nivel local, regional, nacional e internacional, según las demandas del sistema educativo, organismo en el que interactúan diferentes actores; entre los que se encuentran la familia, la comunidad y las instituciones, factores que al trabajar en conjunto contribuyen al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Conseguir que el estudiantado dé sentido a los conocimientos adquiridos y los retenga en el tiempo es uno de los grandes objetivos docentes. A pesar de no existir manual u orientación al respecto, en el nivel de primaria todo pareciera estar en manos del profesorado y de su creatividad para renovar su práctica pedagógica, dado que, en el contexto escolar, según [Ucus y Acar \(2019\)](#), el trabajo del profesorado, el entorno y el plan de estudios desempeñan un papel trascendental en el fortalecimiento de la creatividad y el esfuerzo del estudiantado.

Ahora bien, son innumerables las estrategias que se pueden emplear en el salón de clases para lograr un aprendizaje significativo (Ausubel et al., 1989); pero, para ello, es necesario conocer las teorías que los avalan y, seleccionar la más idónea a la realidad de la institución educativa y, por ende, al estudiantado.

En este sentido, los mapas conceptuales surgen como alternativa para fomentar el aprendizaje significativo en niñas y niños, sirven para organizar el conocimiento (Novak y Gowin, 1988). Además, contribuyen a conceptualizar y relacionar los conceptos poniendo de manifiesto el significado que el estudiantado le atribuye a la nueva información, esto como resultado del hecho de aprender y resumir el material analizado para relacionarlo con su práctica y formas de aplicación, permitiendo, con ello, valorar los conocimientos previos para hacer asociaciones con los nuevos conocimientos (Campos-Arenas, 2005; Luna de la Luz, 2014; Romero-Parra, 2020).

A partir de la década de los sesenta, los mapas conceptuales fundamentándose en las teorías sobre psicología del aprendizaje de Ausubel (1960) y la aplicación de Novak (2010), surgen como una estrategia que guía al estudiantado hacia la organización de los materiales de aprendizaje (Vidal Ledo, Febles Rodríguez et al., 2007) y cobran especial relevancia en el campo educativo. Sin embargo, debido a ciertas deficiencias en la práctica educativa, suele ocurrir que los niños y niñas de la escuela primaria presenten un nivel muy bajo en su rendimiento académico, un deficiente desempeño en las pruebas de conocimiento, dificultades en la comprensión lectora e inconvenientes para comprender el sentido de los textos que estudian; además presentan limitaciones para conectar ideas, jerarquizarlas y relacionarlas, entre otras restricciones que obstaculizan un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje (Lastre Meza et al., 2018; Martínez Ortiz et al., 2016; Román Jara et al., 2018; Soler et al., 2018).

El contexto problemático detallado anteriormente es motivo de interés para el personal docente que busca conocer si a través de la aplicación de mapas conceptuales en el proceso de enseñanza se promueve la transformación y la dinamización de la práctica pedagógica, y si con ello, el estudiantado adquiere habilidades y competencias que le permiten adquirir experiencias y conocimientos útiles para recrear y transformar su realidad. Esto es objeto de investigación para un estudio de carácter experimental que pretende determinar el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por estudiantes de tercer grado de primaria tras la aplicación de los mapas conceptuales en el proceso de enseñanza.

Referentes conceptuales

Los mapas conceptuales son vistos como un instrumento que ha demostrado gran utilidad para adquirir el aprendizaje significativo (Vidal Ledo, Vialart Vidal et al., 2007), otros estudios consideran que el conocimiento a través de los mapas conceptuales se obtiene y se relaciona, creando uniones o ligas a fin de entender cómo se forman mediante su análisis (Gil-Rendón et

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

al., 2015). De esta manera, “en el proceso del conocimiento, se pueden modificar para ajustarse al nuevo ‘conocimiento’, o sea mejora el aprendizaje” (Arellano y Santoyo, 2009, p. 62).

En este orden de ideas, cabe mencionar que un mapa conceptual puede ser una estrategia de aprendizaje, ya que son recursos, métodos y técnicas que favorecen el logro del aprendizaje significativo (Romero Parra y Montoya, 2008). No obstante, para que el aprendizaje con mapas conceptuales se convierta en un aprendizaje significativo, cuando todos los sujetos participantes del proceso interactúan, debe existir una relación horizontal, fluida entre el personal docente, el estudiantado y los materiales educativos.

La importancia de los mapas conceptuales radica en que promueven el pensamiento lógico, reflexivo y crítico e inspiran el desarrollo de la creatividad (Velázquez-Revilla et al., 2018). Como estrategia permite la organización jerárquica de los conceptos fundamentales que se han de aprender y la constatación de las relaciones que se dan entre ellos, y las relaciones de los conceptos previos con la nueva información (Ayala-Pimentel et al., 2009). Como técnica funciona como “una nueva forma de uso para el análisis de textos, permitiendo determinar la estructura del texto, teniendo en cuenta su organización y demás aspectos generales” (Gordillo et al., 2017, p. 65), para el estudiantado es útil debido a que permite reflejar las asociaciones mentales que tiene cada individuo de los diferentes conceptos y su interacción (Núñez Lira et al., 2019).

De igual manera, “los mapas conceptuales son [usados a lo largo del desarrollo] de una unidad de aprendizaje o módulo” (Novak y Cañas 2006, p. 18), y se constituyen en herramientas muy valiosas para potenciar el cerebro total (Velásquez Burgos y León Guatame, 2011). No obstante, es importante saber que para construir un mapa conceptual hay que tener en cuenta los siguientes pasos:

- a) Identificar los conceptos que se incorporan en el mismo; b) reconocer cuál es el concepto más general ... al menos general, de arriba hacia abajo y unir los conceptos con líneas caracterizadas por palabras que no son conceptos. Los conceptos se encierran en un cuadro. Se debe, ... buscar dentro de la estructura formada, enlaces transversales. (Hernández-Garcés y Avilés-Rodríguez, 2019, p. 51)

En tal sentido, los mapas conceptuales fomentan el aprendizaje significativo, una teoría cognitiva del aprendizaje (Capilla, 2016), mediante el uso de estrategias que corrobora la consecución de los aprendizajes por medio de actividades prácticas (Navarro Ramírez, 2014). Algunas autorías consideran que el contexto donde se encuentran las entidades presentadas durante el proceso de aprendizaje está asociado con la significación del aprendizaje para el sujeto que aprende (Maldonado Granados et al., 2017), por medio de una formación profesional basada en un aprendizaje significativo se puede realizar un cambio (González Di Pierro et al., 2016).

Los mapas conceptuales pueden configurarse como herramientas que, cuando se utilizan conscientemente, indican el progreso del aprendizaje conceptual. Por su parte, la teoría del aprendizaje significativo, propuesta originalmente por David Ausubel en 1963, se presenta como una teoría exhaustiva de cómo las personas aprenden y retienen grandes cantidades de conocimiento en el aula (Olivo-Franco, 2021). Porque el aula, en la educación formal, es el espacio por excelencia en el que tiene lugar el proceso de aprendizaje y desarrollo de la escolarización (Salazar Ascencio, 2018).

Ausubel (1968) señala que para aprender algo nuevo deben cumplirse, al mismo tiempo, las siguientes condiciones:

Primera: El contenido estudiado debe ser potencialmente significativo

Segunda: El alumnado debe tener conceptos previamente formados en su estructura cognitiva para que los nuevos conocimientos puedan vincularse a los anteriores.

Tercero: El alumnado debe mostrar su disposición a relacionar el material de aprendizaje con la estructura cognitiva que ya posee.

En el aprendizaje significativo, en particular, el receptivo conceptual hace referencia a un tipo de enseñanza que requiere gran esfuerzo metacognitivo del estudiantado para comprender el sentido, significado y pertinencia de lo que se le enseña. Dado que esto ocurre en la medida en que el material con un significado potencial, llega e interactúa con la estructura cognitiva, y es atribuido apropiadamente a un sistema conceptual relevante y más amplio (Ausubel, 1963, citado por Moreira, 2017).

En este sentido, se requiere que el personal docente disponga de un proyecto pedagógico que incluya no solo el aprendizaje de las experiencias, sino también los conocimientos previos que tiene el estudiantado para consolidar la nueva información y permitirle aprender a aprender.

Metodología

Investigación cuantitativa de tipo experimental en la que se han manipulado deliberadamente una o varias variables independientes, con la finalidad de analizar el efecto de esta manipulación sobre una o varias variables dependientes en una situación de control (Fleiss, 2013; O'Brien, 2009 y Green, 2003. citados por Hernández-Sampieri et al., 2018).

Estudio de diseño cuasi-experimental que se llevó a cabo en una escuela primaria del distrito de Puno, Perú, como unidad de análisis para determinar el nivel de aprendizaje significativo logrado por el estudiantado luego de la aplicación de mapas conceptuales. Dado que los mapas conceptuales se diseñaron específicamente para enlazar la estructura cognitiva del estudiantado con los conocimientos que como aprendiz ya sabe y exterioriza a la vista de sí y de su docente (Novak y Gowin, 1988).

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Variables del estudio

Mapa conceptual. Recurso esquemático con el que se representa gráficamente un conjunto de significados conceptuales incluidos en la estructura de proposiciones, por consiguiente, sirve de herramienta para organizar y representar el conocimiento y el aprendizaje (Nowak y Gowin, 1988).

Aprendizaje significativo. “proceso que supone que tanto el aprendiz presente una actitud [positiva hacia el aprendizaje, y el material que se aprende ha de] ser potencialmente significativo para él/ella (Ausubel, 1963, citado por Moreira, 2017, p. 3).

A continuación, en la [Tabla 1](#) se muestran las variables dependientes e independientes, las dimensiones que las componen y los indicadores que permitieron medirlas.

Tabla 1: Distribución de las variables dependiente e independiente

Variables	Dimensiones	Indicadores
Dependiente: Aprendizaje significativo	Conocimientos previos	Utiliza los conocimientos previos
	Jerarquización	Establece relaciones jerárquicas entre los conceptos
	Idea central	Define correctamente los conceptos y proposiciones
	Esquema	Se incluyeron todos los conceptos importantes relacionados con el tema
Independiente: Mapa conceptual	Enlace entre conceptos	Todos los conceptos se relacionan adecuadamente entre sí mediante palabras o frases
	Unión de conceptos	Ordena los conceptos por orden de importancia mediante una organización clara y fácil de interpretar.
	Formato	La información es presentada en el formato preestablecido
	Presentación	Estéticamente no presenta errores ortográficos y la estructura es consistente con nitidez y limpieza

Nota: Elaboración propia.

Población y muestra

La población estuvo constituida por 66 estudiantes de tercer grado; por su parte, la muestra se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico intencional, representado por todo el estudiantado de tercer grado de las secciones A y B; 33 correspondieron al grupo experimental (grado A) y 33 al grupo de control (grado B).

Técnicas e instrumentos de recopilación de información

Para cumplir con el objetivo propuesto en la investigación se utilizó la encuesta como técnica y los test (pre y post) previamente validados por juicio experto, como instrumentos para la recolección de la información, aplicados al estudiantado en diferentes momentos. Pese a no existir aún una escala de valoración cuantitativa de los mapas conceptuales, suficientemente probada, los argumentos se evaluaron en función de un instrumento diseñado con una escala tipo Likert, que valora por niveles el aprendizaje adquirido por el estudiantado: AD = Muy bueno (4 puntos); A = Bueno (2 puntos); B = Regular (1 puntos) y C = Deficiente (0,5 punto).

Para verificar la comprensión del instrumento y recoger información sobre las proposiciones extraídas de los mapas conceptuales, se aplicó un estudio piloto, el cual evidenció que fueron pocos los grupos de estudiantes que lograron completar la actividad, argumentando que esta era desafiante y algo complicada.

Una vez realizados los ajustes pertinentes en cuanto a redacción en las instrucciones y la validación del instrumento, se procedió a la aplicación de la versión final del test a la muestra de estudio. Teniendo en cuenta que, en la selección del instrumento de evaluación del aprendizaje, un elemento clave es su pertinencia con respecto al objetivo de la evaluación, en el presente estudio se optó por una metodología simplificada, adaptada para aquellas personas que no conocen los mapas (Rey Abella, 2008), pues esta según el autor se caracteriza por:

- (a) Evitar la selección espontánea de conceptos, evitando así la dispersión de los mapas y la disipación de los saberes.
- (b) Garantizar la libertad jerárquica, pues esta informa sobre la estructura cognitiva del alumnado.
- (c) Mantener la libertad proposicional, que caracteriza los mapas conceptuales, ya que esta da clara evidencia de la estructura cognitiva del alumnado.

La construcción de un mapa conceptual según este autor se desarrolla en tres fases:

Primera fase: el alumnado elige un máximo de diez (10) conceptos de una lista de proporcionada por su docente, de tal manera que el mapa sea sencillo y manejable (Novak, 1991; Yin et al., 2005, citados por Rey Abella, 2008).

Segunda fase: el alumnado enumera los conceptos elegidos en orden jerárquico, del más general al más específico.

Tercera fase: el alumnado transfiere los conceptos, manteniendo su jerarquía, a una estructura piramidal abierta que se emplea como marco de referencia. Coloca el mayor número posible de enlaces añadiendo una o un máximo de cinco palabras a cada uno de ellos que vinculen conceptos relacionados de forma coherente.

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

A continuación, se precisan los pasos que se llevaron a cabo para el proceso de recogida de datos:

1. Documentación.
2. Elaboración y validación de los instrumentos utilizados.
3. Selección de la muestra objeto de estudio.
4. Ejecución de las actividades previstas para obtención de información.
5. Tratamiento, análisis e interpretación de los datos obtenidos.
6. Preparación de las conclusiones de la investigación.

La confiabilidad del instrumento se calculó mediante el coeficiente de alfa de Cronbach, obteniendo como resultado un alfa de 0,73 y el tratamiento estadístico se analizó con ayuda del programa estadístico SPSS 20.0.

Resultados, análisis y discusión

A las muestras de niños y niñas que conformaron el estudio tanto en el grupo control como en el experimental no se les dio información previa sobre la obtención de un aprendizaje significativo a través de mapas conceptuales, por lo que en el pre-test, los 33 estudiantes del 3.^{er} grado B que conformaron el grupo control, recibieron una puntuación media de 28% sobre 08, la puntuación más alta; el 24% recibió una puntuación menor o igual a 06, la puntuación más baja, y el 27% recibió una puntuación entre 11 y 15 en la escala B (Tabla 2).

Mientras que el 28% de los niños y niñas del 3.^{er} grado A, es decir, el grupo experimental, obtuvo una puntuación entre 07-09 como la más alta, mientras que el 21% obtuvo la nota más baja ubicada entre 05-07 puntos, el 15% obtuvo una puntuación de 10, situándose en la escala C, y finalmente el 36% obtuvo entre notas entre 11-15 puntos, situándose en la escala B.

Tabla 2: Resultados del pre test del grupo control y experimental

Notas	Grupo control						Grupo experimental					
	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$h_i \times 100$	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$h_i \times 100$
[05 – 07 >	06	08	08	0.24	0.24	24%	06	07	07	0.21	0.21	21%
[07 – 09 >	08	09	17	0.28	0.51	28%	08	09	16	0.28	0.49	28%
[09 – 11 >	10	07	24	0.21	0.72	21%	10	05	21	0.15	0.64	15%
[11 – 13 >	12	05	29	0.15	0.87	15%	12	07	28	0.21	0.85	21%
[13 - +	14	04	33	0.12	0.99	12%	14	05	33	0.15	0.01	15%
		33				100%		33				100%

Nota: Elaboración propia.

Seguidamente, para el total de los 33 niños y niñas del grupo control que hacen el 100% del aula A tenemos que: el 39 % ha obtenido notas entre 09 –10 puntos, este es el mayor índice de niños y niñas. Mientras el 48 % tiene menores o iguales a 10 puntos, que se ubica en la escala C, sin embargo, el 47% ha obtenido notas mayores de 11 y menores de 15, se ubican en la escala B, datos que se visualizan en la [Tabla 3](#).

No obstante, los resultados del grupo experimental aula A el 27% de los niños y niñas ha obtenido notas entre 13 – 14, el 12% ha obtenido notas menores o iguales a 10 puntos, está en nivel C, el 73% ha obtenido notas mayores de 11 y menores de 16 puntos donde se ubica el mayor número de estudiantes de este nivel y el 15% ha obtenido notas mayores o iguales a 17 puntos, que corresponde al calificativo A.

Tabla 3: Resultados del post test del grupo control y experimental

Notas	Grupo control						Grupo experimental					
	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$h_i \times 100$	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$h_i \times 100$
[05 – 07 >	08	03	03	0.09	0.09	9%	08	00	00	0.00	0.00	0%
[07 – 09 >	10	13	16	0.39	0.48	39%	10	04	04	0.12	0.12	12%
[09 – 11 >	12	11	27	0.34	0.82	34%	12	08	12	0.24	0.36	24%
[11 – 13 >	14	03	30	0.09	0.91	9%	14	09	21	0.28	0.64	28%
[13 - +	16	02	32	0.06	0.97	6%	16	07	28	0.21	0.85	21%
	18	01	33	0.03	0.01	3%	18	05	33	0.15	1.00	15%
	33			0.01		100%	33			0.01		100%

Nota: Elaboración propia.

De esta manera, la medida de tendencia central en el grupo control es de 9,2, en cambio en el grupo experimental es de 9,6 puntos, con una diferencia de 0,4, la moda nos indica que tanto en el grupo control como en el grupo experimental, el mayor número de los niños y niñas ha obtenido 08 puntos, la misma que corresponde en la escala de progreso en el inicio de aprendizaje, correspondiendo a la C.

Sobre las medidas del grado de dispersión de las notas en el pre-test, se tiene con respecto a la media aritmética un valor de 7.1 en el grupo control y 7.8 en el grupo experimental, así como el promedio de las desviaciones de las notas con respecto a la media aritmética es de 2.66 en el grupo control y 2.79 en el grupo experimental y el coeficiente de variación o variabilidad con respecto al aprendizaje significativo de los niños y niñas del grupo control y prueba de pre-test es de 28%, en cambio el aprendizaje significativo en los niños y niñas del grupo experimental es de 29% siendo este no homogéneo entre los dos grupos para el post-test, mostrándose en la [Tabla 4](#).

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Las medidas de tendencia central del grupo control en la prueba de salida o post- test es 11,3, en cambio, en el grupo experimental el promedio es 14,1 puntos, la moda nos indica que el grupo control el mayor número de niños y niñas han obtenido 09 puntos lo que significa que la mayoría está en el inicio de aprendizaje. En cambio, en el grupo experimental la mayoría de los niños y niñas ha obtenido nota 14 puntos, lo que significa que están en proceso de aprendizaje, lo cual destaca que los mapas conceptuales son una herramienta para la adquisición de conocimientos y aprendizajes significativos.

Después del proceso de tratamiento, el grado de dispersión de las notas a la media es de 5,3 en el grupo control y 6,1 en el grupo experimental, el promedio de desviaciones de las notas con respecto a la media aritmética es de 2,30 en el grupo control y 2,48 en el grupo experimental, el coeficiente de variabilidad con respecto al nivel de aprendizaje de los niños y las niñas del grupo control en la prueba de post-test es de 20% y en grupo experimental es de 17% el efecto dado por la aplicación de dicha estrategia.

Tabla 4: Medidas de tendencia central y de dispersión del grupo control y experimental

Medidas	Evaluación de entrada (Pre-test)		Evaluación de salida (Post-test)	
	Grupo control	Grupo experimental	Grupo control	Grupo experimental
Media aritmética \bar{X}	9.2	9.6	11.3	14.1
Moda M_d	08	0.8	9	6.1
Varianza S^2	7.1	7.8	5.3	14
Desviación standard S	2.66	2.79	2.30	2.48
Coeficiente de variación cv	28%	29%	20%	17%

Nota: Elaboración propia.

En función de los resultados, se muestra que en el pretest los niños y las niñas desconocían la aplicación de los mapas conceptuales, el nivel de aprendizaje del grupo control A y experimental B se ubicó en la escala B y C, con un nivel de aprendizaje regular y deficiente. Sin embargo, tras la aplicación de los mapas conceptuales en el post-test, el grupo de control A alcanzó niveles normales de aprendizaje, mientras que en el grupo experimental B, el nivel de aprendizaje significativo se ubicó en regular y bueno, lo que evidencia que la aplicación de mapas conceptuales en estudiantes del tercer grado de Educación Primaria en el distrito de Puno facilitó la adquisición de conocimientos y elevó sus niveles de saberes a través de la integración de conceptos (Román Jara et al., 2018).

Por tanto, es pertinente señalar que el proceso de enseñanza y aprendizaje debe planificarse de manera que facilite el aprendizaje significativo y propicie experiencias afectivas positivas mediante imágenes y esquemas que ayudan a resumir y aclarar la información para recordarla más rápidamente (Novak, 2010). Al respecto, en la investigación de Velázquez-Revilla et al. (2018), se pudo demostrar que a través de establecimiento del mapa conceptual como recurso de aprendizaje se genera una vía para la comprensión de los conocimientos, la articulación de los contenidos de las asignaturas, la adquisición de habilidades para la resolución de problemas y una mayor motivación por la asignatura, comprobado a través de los resultados alcanzados por el personal docente.

Asimismo, luego del post-test, los resultados permitieron demostrar que el alumnado pasó relativamente de un nivel deficiente o regular, caracterizado por ideas poco claras y confusas, debido a la falta de jerarquía y relación entre ellas, a un nivel bueno, caracterizado por conceptos concretos unidos por frases de enlace adecuadas y una buena jerarquización. Se observa, además, cierta relación entre el nuevo material cognitivo y la estructura cognitiva preexistente del alumnado, ya que su concepción inicial sobre los temas tratados en cada actividad didáctica fue modificada, volviéndose más compleja, más elaborada, lo cual constituye una especie de andamiaje cognitivo que permitió, no solo adquirir nuevos conocimientos, sino también las habilidades para construir mapas conceptuales. Estos resultados son consistentes con lo señalado por Galván-Pérez y Gutiérrez-Pérez (2018), quienes exponen que la aplicación de los mapas conceptuales como recurso educativo beneficia el incremento de la concientización, el trabajo ordenado, y la adquisición de actitudes como la participación y la responsabilidad, considerando que aprender significa en gran medida cambiar los esquemas conceptuales que se tienen a partir de la realidad del sujeto.

De igual manera, un estudio realizado por Reyes Santander y Ramos Rodríguez (2018) enfatiza “que este recurso ayuda a identificar y analizar los elementos y relaciones que surgen en los mapas conceptuales producidos por estudiantes sobre las nociones matemática, y el diseño de clases” (p.34). Estudio que centró su interés en el aprendizaje logrado por el futuro cuerpo docente de matemática, referido al proceso instruccional de la matemática, se establecieron nociones prioritarias como herramientas básicas del personal docente y se generó una unificación de conceptos desconocidos y los cuales se presentan en la elaboración efectiva de los mapas, considerando que estos resultan especialmente útiles a la hora de organizar los contenidos programáticos, destinados a estimular los encuentros didácticos, y como recurso para planificar y evaluar los aprendizajes adquiridos.

En este sentido, se anima al personal docente a utilizar recursos pedagógicos como los mapas conceptuales, para que promuevan el aprendizaje significativo, ya que como indican Jara y Castro (2017):

Los planes de cuidado tradicionales tienden a encasillar conceptos más que a relacionarlos, lo que sí es posible a través de los MCC, que estimulan el aprendizaje significativo (Wheeler y Collins), de igual forma constituyen una ventaja para la integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de las distintas asignaturas del plan curricular. (p. 263)

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Por tanto, se precisa destacar que el aprendizaje derivado de los mapas conceptuales es un aprendizaje de carácter importante porque genera la asimilación de conceptos clave, además de proporcionar un control sobre el proceso de aprendizaje (Angelucci-Duce, 2015). En consecuencia, el uso de los mapas conceptuales contribuye al logro de los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje garantiza la consolidación de habilidades y actitudes adecuadas para el desarrollo del estudiantado, proporciona las herramientas para continuar sus estudios y así mejorar su calidad de vida.

Conclusiones

Se concluye que el nivel de aprendizaje significativo alcanzado con la aplicación de mapas conceptuales por estudiantes del tercer grado de Educación Primaria en el distrito de Puno fue de un nivel regular para el grupo de control A, mientras que para el grupo experimental B el nivel de aprendizaje significativo fue de un nivel bueno. Ello demuestra que la aplicación de mapas conceptuales facilita la adquisición de conocimientos y eleva los niveles de saberes en el estudiantado, haciéndolos significativos.

El uso de los mapas conceptuales como estrategia pedagógica permite al alumnado explorar sus conocimientos previos y desarrollar sus capacidades intelectuales, además de fomentar la participación activa y permitirles desarrollar habilidades conceptuales que contribuyan a su rendimiento escolar, garantizando así su continuidad educativa.

Asimismo, la aplicación de mapas conceptuales permite elevar notablemente el nivel de aprendizaje significativo en el estudiantado de educación primaria, brindándole la oportunidad de aprender con un espíritu de participación activa y de decisión, que le permita aprender con facilidad en un ambiente de creatividad y confianza, dado que el uso de estrategias implementadas promueve el aprendizaje significativo en la primera infancia.

En este sentido, es recomendable la elaboración y aplicación de mapas conceptuales desde los primeros años de escolarización, pues esta estrategia ayuda a desarrollar las habilidades intelectuales y las operaciones mentales necesarias para asimilar el aprendizaje significativo.

Declaración de Material complementario

Este artículo tiene disponible, como material complementario:

-La versión preprint del artículo en <https://doi.org/10.5281/zenodo.5076471>

Declaración de contribuciones:

Las personas autoras declaran que han contribuido en los siguientes roles: **B. M. V.** contribuyó con la escritura de la versión postulada del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **L. C. Z. S.** contribuyó con la escritura de la versión postulada del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación.

Referencias

- Angelucci Duce, N. (2015). *Los mapas conceptuales como recurso didáctico en ciencias de la naturaleza de 2° ESO* [Tesis de maestría]. Universidad Internacional de la Rioja. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/2961>
- Arellano, J. y Santoyo, M. (2009). *Investigar con mapas conceptuales. Procesos metodológicos*. Narcea. <https://bit.ly/2PgXP3f>
- Ausubel, D. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of educational psychology*, 51(5), 267-272. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0046669>
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1989). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Ayala Pimentel, J. O., Díaz-Pérez, J. A. y Orozco Vargas, L. C. (2009). Eficacia de la utilización de estilos de aprendizaje en conjunto con mapas conceptuales y aprendizaje basado en la resolución de problemas para el aprendizaje de neuroanatomía. *Educación Médica*, 12(1), 25-31. <https://doi.org/10.33588/fem.121.505>
- Campos Arenas, A. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Aula Abierta Magisterio.
- Capilla, R. M. (2016). Habilidades cognitivas y aprendizaje significativo de la adición y sustracción de fracciones comunes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7(2), 49-62. <https://doi.org/10.18861/cied.2016.7.2.2610>
- Galván Pérez, L. y Gutiérrez Pérez, J. (2018). Los mapas conceptuales como instrumento de evaluación: Una experiencia de educación ambiental centrada en el estudio de ecosistemas acuáticos. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 18(1), 1-35. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v18i1.31840>



<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

- Gil Rendón, M. E., Gallardo Córdova, K. E. y Zambrano Izquierdo, D. de J. (2015). Mapasc: Un Estudio sobre sus usos y desusos en educación básica. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(1), 159-175. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5135306>
- González Di Pierro, C., Flores Fahara, M. y Focsan, R. (2016). El desarrollo de la competencia intercultural a través de un aprendizaje significativo en docentes de idiomas. *Zona Próxima*, (25), 70-86. <https://www.redalyc.org/pdf/853/85350504006.pdf>
- Gordillo, W., Pinzón, W. J. y Martínez, J. H. (2017). Los mapas conceptuales: Una técnica para el análisis de la noción de derivada en un libro de texto. *Formación Universitaria*, 10(2), 57-66. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000200007>
- Hernández Garcés, C. A. y Avilés Rodríguez, E. (2019). El empleo de los mapas conceptuales como herramienta del estudiante para sistematizar los conocimientos. *Trasnmformación*, 15(2), 49-65. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552019000200049
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill. https://www.academia.edu/36971355/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_SEXTA_EDICION_HDZ_FDZ_BAPTISTA_pdf
- Jara, V. y Castro, J. (2017). Desarrollo del juicio clínico con mapas conceptuales de cuidado: Experiencia de estudiantes de enfermería. *Enfermería universitaria*, 14(4). 259-265. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.09.003>
- Lastre Meza, K., López Salazar, L. D. y Alcázar Berrío, C. (2018). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39), 102-115. <https://doi.org/10.17081/psico.21.39.2825>
- Luna de la Luz, V. (2014). Mapas conceptuales para favorecer el aprendizaje significativo en ciencias de la salud. *Investigación en Educación Médica*, 3(12), 220-223. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)70940-8](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)70940-8)
- Maldonado Granados, L. F., Londoño Palacio, O. L. y Gómez Gil, J. P. (2017). Sistemas ontológicos en el aprendizaje significativo: Estado del arte. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2), 1-18. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i2.28730>
- Martínez Ortiz, M. F., Nieto Cano, J. M. y Vallejo Ruíz, M. (2016). Buenas prácticas de enseñanza desde la concepción del profesorado. *Escuela abierta: EA, Revista de Investigación Educativa*, 19(1), 81-100. <https://doi.org/10.29257/EA19.2016.06>
- Moreira, M. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12), 1-17. <https://doi.org/10.24215/23468866e029>



- Navarro-Ramírez, R. (2014). Didáctica específica de la enseñanza del inglés I y II: Una propuesta hacia el logro de aprendizajes significativos. *InterSedes*, 15(32), 210-221. <http://dx.doi.org/10.15517/ISUCR.V15I32.17804>
- Novak, J. D. y Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Ediciones Martínez Roca.
- Novak, J. D. y Cañas, A. J. (2006). La teoría subyacente a los mapas conceptuales y cómo construirlos. *Reporte Técnico IHMC CmapTools*, 1-38. <https://silo.tips/download/la-teoria-subyacente-a-los-mapas-conceptuales-y-como-construir-y-utilizarlos-1>
- Novak, J. D. (2010). *Learning, creating and using knowledge. Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203862001>
- Núñez Lira, L. A., Novoa Castillo, P. F., Majo Marrufo, H. R. y Salvatierra Melgar, A. (2019). Los mapas mentales como estrategia en el desarrollo de la inteligencia exitosa en estudiantes de secundaria. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 59-82. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.263>
- Olivo-Franco, J. L. (2021). Mapas conceptuales: Su uso para verificar el aprendizaje significativo en estudiantes de primaria. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 1-31. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v21i1.42380>
- Rey Abella, F. (2008). *Utilización de los mapas conceptuales como herramienta evaluadora del aprendizaje significativo del alumno universitario en ciencias con independencia de su conocimiento de la metodología* [Tesis doctoral]. Universidad Ramón Llull. <http://hdl.handle.net/10803/9267>
- Reyes Santander, P. A. y Ramos Rodríguez, E. (2018). Mapas conceptuales en educación matemática a nivel universitario. *Revista electrónica de Investigación Educativa*, 20(2), 25-36. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.2.1657>
- Román Jara, P. M., Valarezo Serrano, D. E., y Calvas Ojeda, M. G. (2018). Mapas conceptuales como recurso metodológico para integrar conceptos. *Revista Conrado*, 14(65), 176-185. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v14s1/1990-8644-rc-14-s1-176.pdf>
- Romero Parra, R. M. (2020). Depression and the meaning of life in university students in times of pandemic. *IJEP – International Journal of Educational Psychology*, 9(3), 223-242. <https://doi.org/10.17583/ijep.2020.6784>
- Romero Parra, R. y Montoya, C. (2008). Aplicación de los componentes de la técnica de los mapas mentales en la elaboración de los proyectos pedagógicos de aula. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 10(1), 65-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6436516>



<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

- Salazar Ascencio, J. (2018). Evaluación de aprendizaje significativo y estilos de aprendizaje: Alcances, propuesta y desafíos en el aula. *Tendencias Pedagógicas*, 31, 31-46. <http://dx.doi.org/10.15366/tp2018.31.001>
- Soler, M. G., Cárdenas, F. A. y Hernández-Piña, F. (2018). Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: Perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación en ciencias. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24(4), 993-1012. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040012>
- Ucus, S. y Acar, I. H. (2019). Exploring the perceptions of student teachers about 'Creative School' in early childhood education, *Early Child Development and Care*, 189(2), 191-206. <https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1307838>
- Velásquez Burgos, B. M. y León Guatame, A. X. (2011). ¿Cómo la estrategia de mapas mentales y conceptuales estimula el desarrollo de la inteligencia espacial en estudiantes universitarios? *Tabula Rasa*, (15), 221-254. <https://doi.org/10.25058/20112742.105>
- Velázquez-Revilla, L. M., Revilla-Puentes, J. A. y Guerra-Ortiz, M. E. (2018). Confección de mapas conceptuales para la enseñanza de la química orgánica. *Revista Cubana de Química*, 30(3), 539-558. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-54212018000300012&script=sciarttext&tlng=en>
- Vidal Ledo, M., Febles Rodríguez, C. P. y Estrada Sentí, C. V. (2007). Mapas conceptuales. *Educacion Médica Superior*, 21(3), 1-12. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v21n3/ems11307.pdf>
- Vidal Ledo, M., Vialart Vidal, N. y Ríos Vialart, D. (2007). Mapas conceptuales: Una estrategia para el aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 21(3), 1-6. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v21n3/ems07307.pdf>