



ORIGINAL

Impact of the implementation of unconventional digital graphic organizers on the generation of meaningful learning

Impacto de la implementación de organizadores gráficos digitales no convencionales en la generación de aprendizajes significativos

Héctor Iván Guerrero-Gallardo¹  , Ximena Patricia León Quinapallo¹  

¹Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.

Citar como: Guerrero-Gallardo HI, León Quinapallo XP. Impact of the implementation of unconventional digital graphic organizers on the generation of meaningful learning. Salud, Ciencia y Tecnología. 2024;4:798. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024798>

Enviado: 22-11-2023

Revisado: 28-01-2024

Aceptado: 13-02-2024

Publicado: 03-03-2024

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Introduction: in higher education, the integration of graphic organizers in teaching can enhance the understanding and retention of content, thereby contributing to the academic development of students.

Objective: analyze the impact of the implementation of unconventional digital graphic organizers on the generation of meaningful learning in first-semester students at the Central University of Ecuador.

Methods: 156 first-semester students participated in the “Leadership” course in the Civil Engineering program at Central University of Ecuador. The research was longitudinal and observational with a pre-experimental design. Pre and post-tests were conducted addressing the impact of digital graphic organizers on meaningful learning.

Results: an increase in the usage of less common digital graphic organizers is revealed, showing a strong correlation with meaningful learning analyzed through the correlation coefficient. The Chi-square test supports that graphic organizers positively influence meaningful learning.

Conclusions: the importance of adapting methodological strategies to university students is emphasized, acknowledging that success depends not only on these strategies but also on the creativity and flexibility of teaching. The inclusion of unconventional digital graphic organizers in teaching significantly benefits the generation of meaningful learning, suggesting that these structured visual tools are valuable for enhancing understanding. This knowledge will drive educators to design interventions that maximize learning.

Keywords: Virtual Resource; Visual Tool; Education; Strategies; Teaching.

RESUMEN

Introducción: en la educación superior la incorporación de organizadores gráficos en la enseñanza puede mejorar la comprensión y retención de contenidos, contribuyendo así al desarrollo académico de los estudiantes.

Objetivo: analizar el impacto de la implementación de organizadores gráficos digitales no convencionales en la generación de aprendizajes significativos en estudiantes del primer semestre de la Universidad Central del Ecuador.

Métodos: participaron 156 estudiantes de primer semestre de la asignatura de “Liderazgo” en la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Central del Ecuador. La investigación fue longitudinal, observacional con un diseño preexperimental. Se realizaron pruebas previas y posteriores que abordaron el impacto de los organizadores gráficos digitales en el aprendizaje significativo.

Resultados: se revela un aumento en el uso de organizadores gráficos digitales menos comunes y una fuerte correlación con el aprendizaje significativo analizada mediante el coeficiente de correlación. La prueba de Chi-cuadrado respalda que los organizadores gráficos influyen positivamente en los aprendizajes significativos.

Conclusiones: se destaca la importancia de adaptar estrategias metodológicas a estudiantes universitarios, reconociendo que el éxito no solo depende de estas estrategias, sino también de la creatividad y flexibilidad de la enseñanza; la inclusión de organizadores gráficos digitales no convencionales en la enseñanza beneficia significativamente la generación de aprendizajes significativos, sugiriendo que estas herramientas visuales estructuradas son valiosas para mejorar la comprensión, este conocimiento impulsará a los docentes a diseñar intervenciones que maximicen el aprendizaje.

Palabras clave: Recurso Virtual; Herramienta Visual; Educación; Estrategias; Enseñanza.

INTRODUCCIÓN

En la educación actual todavía persiste la aplicación de metodologías tradicionales, a pesar de la existencia de metodologías que mejoran significativamente el aprendizaje de los estudiantes,⁽¹⁾ estas acciones han generado una brecha entre las metodologías utilizadas y las recomendadas para una enseñanza efectiva y alineada con las necesidades actuales de los estudiantes.⁽²⁾

Se debe mencionar que las estrategias de enseñanza tradicional apuntan a lo memorístico e individualidad,⁽³⁾ reflejando un enfoque educativo arraigado en prácticas conductistas.⁽⁴⁾ La carencia de estrategias, técnicas y estrategias como la aplicación de dinámicas interactivas, trabajo en equipo, apoyo de recursos y herramientas digitales y aprendizaje práctico,⁽⁵⁾ llevan más tiempo para su planificación e implementación en el aula; por esta dificultad muchos docentes optan por métodos propios del estilo tradicional, limitándose a desarrollar clases que no incorporan metodologías recomendadas para una enseñanza efectiva.⁽⁶⁾

Las metodologías activas y el uso de la tecnología buscan que los estudiantes no solo adquieran conocimientos significativos, sino que también desarrollen esa conexión con la investigación y el contexto, fomentando así un aprendizaje interdisciplinario; el éxito de estas metodologías, sus técnicas y herramientas empleadas dependen del papel que el docente desempeña en el proceso enseñanza aprendizaje.^(7,8,9)

Pero también la falta de herramientas pedagógicas específicas de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, como las herramientas digitales, incluidos los organizadores gráficos, requiere un enfoque reflexivo por parte del docente, por lo que debe estar preparado para adaptarlas, es decir, la creatividad y la flexibilidad son clave para adaptar formatos impresos en recursos digitales, lo que permitirá potenciar el aprendizaje.

Los organizadores gráficos digitales son herramientas visuales que ayudan a organizar y representar la información de manera clara y estructurada, desde diversas categorías como las conceptuales, jerárquicas y cíclicas.⁽¹⁰⁾ También son consideradas como una herramienta para la enseñanza, ofreciendo interactividad, accesibilidad y colaboración en tiempo real; además, permiten la integración de diversos medios, proporcionan retroalimentación instantánea, posibilitan el seguimiento del progreso y se adaptan a las necesidades individuales, enriqueciendo así la enseñanza mediante métodos flexibles y personalizados.⁽¹¹⁾

Estos organizadores son una herramienta fundamental en la enseñanza, siendo el mapa conceptual, mapa mental, cuadro sinóptico, diagrama de Venn y diagrama de flujo algunos de los más utilizados.⁽¹²⁾ Estas herramientas visuales digitales contribuyen a la eficacia pedagógica al estimular la asimilación y conexión de aprendizajes.

De esta manera se busca examinar cómo la incorporación de organizadores gráficos puede mejorar la comprensión y retención de aprendizajes, contribuyendo así al desarrollo académico de los estudiantes en sus primeras etapas universitarias. Debido a esto se plantea el objetivo de esta investigación la cual fue analizar el impacto de la implementación de organizadores gráficos en la generación de aprendizajes significativos en estudiantes del primer semestre de la Universidad Central del Ecuador.

MÉTODOS

Para este estudio, se ha seleccionado un grupo de observación compuesto por 156 estudiantes del primer semestre de la asignatura "Liderazgo" de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Central del Ecuador, ubicada en la ciudad de Quito. De estos, 113 de género masculino, 41 de género femenino y solo 2 personas que optaron por no responder. En cuanto a la edad de los estudiantes, oscila entre 19 y 26 años, siendo la mayoría menores de 19 años (112 personas), mientras que el resto se encuentra en el rango de 20 a 26 años (44 personas).

La investigación fue longitudinal y observacional⁽¹³⁾ realizada desde noviembre 2022 a noviembre 2023. Se aplicó un enfoque preexperimental a un único grupo,⁽¹⁴⁾ llevando a cabo dos intervenciones, la primera antes (pre test) y la segunda después (post test), recopilando datos sobre las variables de organizadores gráficos (con una intervención pedagógica que incluye 19 tipos de organizadores gráficos) en relación con la variable aprendizajes significativos en los estudiantes. Este estudio se enfocó en analizar el comportamiento y la

tendencia, para verificar la evolución de la variable dependiente aprendizajes significativos.

Para la medición de las variables se elaboró una matriz de operacionalización, se empleó como técnica investigativa la encuesta, en dicho cuestionario se estructuró con 22 ítems para describir y estudiar las principales características de las variables que intervinieron en el estudio (organizadores gráficos y el aprendizaje significativo de estudiantes); este instrumento diseñado fue validado mediante el criterio de expertos,⁽¹⁵⁾ seguidamente se realizó un pilotaje para realizar ajustes necesarios que podrían afectar la calidad de los datos recopilados.

El procedimiento de la implementación del instrumento se abordó las siguientes acciones:

- En una primera etapa se desarrolló un proceso y sensibilización a los estudiantes para garantizar la participación en todas y cada uno de los ciclos del proyecto de investigación, dónde se firmaron de manera libre y voluntaria actas de consentimiento.
- Seguidamente, se implementó la encuesta (pre test) para conocer el nivel de entendimiento sobre el uso de los organizadores gráficos y como estos influyen en el proceso de aprendizajes significativos en los estudiantes.
- Se enseñó a los estudiantes a poner en práctica las herramientas digitales de aprendizaje como los organizadores gráficos para sus actividades académicas mediante diferentes estrategias de aprendizajes de acuerdo con los objetivos de la asignatura de “Liderazgo”, y cómo se asimila dichos conocimientos.
- Se aplicó el segundo test (post test) con la intencionalidad de verificar los logros alcanzados entre el pre test y el post test; v) se elabora una matriz de operacionalización de variables por medio del uso del software estadístico (SPSS - IBM 27).
- Sobre la matriz de operacionalización de variables (organizadores gráficos y aprendizajes significativos), se procede a priorizar los organizadores gráficos menos comunes en su uso (1. El diagrama jerárquico, 2. Mándala facilitita, 3. La rejilla conceptual, 4. El diagrama heurístico y 5. La rueda lógica) y para el aprendizaje significativo se emplea el ítem “El docente propicia la integración del conocimiento previo con los nuevos (...)” al tener más congruencia con los nuevos conocimientos adquiridos con respecto a los organizadores gráficos con menor uso.
- Para la variable de los organizadores gráficos se realiza una sumatoria a los resultados según escala le Likert (acumulado) y se obtienen las proporciones a partir de la división de cada categoría (siempre, casi siempre, ocasionalmente, casi nunca y nunca) con respecto a su total general, el mismo procedimiento se realizó a la variable aprendizajes significativos (proporciones con respecto a su total).
- Se desarrolla el procesamiento, análisis e interpretación de resultados obtenidos mediante la medición del pre test y post test para su posterior difusión del conocimiento y hallazgos de la investigación.

Para el tratamiento de datos, se construyó una base en el programa estadístico SPSS - IBM versión 27. Para el análisis descriptivo de los indicadores de las variables, se utilizaron cuadros de frecuencias y porcentajes. Por otro lado, en el caso de comprobación de la hipótesis, fue necesario recurrir a la técnica de estadística de asociación de variables tanto para el pre test como el post test como la estimación del coeficiente de correlación, con la intencionalidad de verificar la relación entre las dos variables. Para la comprobación de la hipótesis, fue necesario recurrir a la prueba no paramétrica Chi-cuadrado para establecer la asociación entre las variables analizando su nivel de significación, se estableció diferencia significativa cuando el valor de p fue menor de 0,05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el presente estudio, se toma como referente la unidad de análisis a los estudiantes del primer semestre de la carrera de Ingeniería Civil de la asignatura de Liderazgo, los cuales presentan las siguientes características: i) Variable edad, se observa que el 72 % de los estudiantes son menores de 19 años, el 23 % se encuentran entre el grupo etario de 20 a 22, el 4 % se ubica en el grupo de 23 a 25 años y el 1 % restante pertenecen al grupo mayor a 26 años; ii) con respecto al sexo, se puede apreciar que el 72 % de los estudiantes pertenecen al grupo masculino y el 28 % se encuentran en el grupo femenino.

En cuanto al análisis de los estudiantes que utilizan en su proceso de aprendizaje los organizadores gráficos digitales no convencionales (cabe mencionar que fueron seleccionados los 5 tipos de organizadores gráficos digitales no convencionales de los 19 en total previstos en el estudio, pues en su mayoría son organizadores no digitales tradicionales), obteniendo dos tipos de tomas (inicial y final), en donde se observa que (Ver tablas 1,2,3,4):

- En la toma inicial (pre test) sobre el uso de organizadores gráficos digitales no convencionales (diagrama jerárquico, el mándala, rejilla conceptual, diagrama heurístico y rueda lógica) implementados en los estudiantes, se observa que “nunca” se utilizan en un 48,2 %, “rara vez” se utilizan en un 33,5

%, “ocasionalmente” se emplea en un 18,3 %, “siempre” y “casi siempre” registra 0 % en cuanto su implementación. En comparación a la toma final (post test), se puede apreciar que, una vez aplicado el conocimiento sobre el uso de los organizadores gráficos en los estudiantes, su empleo en las actividades académicas es notable, siendo el 48,1 % “siempre”, el 41 % es “casi siempre”, 8,10 % es “ocasionalmente”, el 2,20 % es “rara vez” y “nunca” en un 0,60 %. Este resultado implica una respuesta favorable en el aprendizaje, pues su uso práctico genera una utilidad en la comprensión conceptual de parte del estudiantado.

- En el caso de la variable de aprendizaje significativos en los estudiantes (la metodología de enseñanza por parte de los docentes sobre las herramientas que ofrece los organizadores gráficos digitales no convencionales), se puede verificar que en la toma inicial (pre test) su uso es “casi siempre” en un 28,8 %, su utilización es “siempre” en un 22,4 %, “rara vez” es un 17,9 %, “nunca” es el 16 % y “ocasionalmente” representa el 14,7 %. Por otro lado, en la toma final (post test), toda vez que se emplea estas herramientas digitales para la enseñanza de parte del docente, su empleo sufre un cambio; es así que se puede notar que su uso es “siempre” en un 53,6 %, “casi siempre” es un 37,2 %, “ocasionalmente” es un 6,4 %, “rara vez” es el 3,2 % y “nunca” es el 0,6 % respectivamente.

La implementación de los organizadores gráficos digitales no convencionales tanto en los procesos de enseñanza - aprendizaje en los docentes como estudiantes, permite un abanico de posibilidades para una mejor comprensión en los textos de cualquier asignatura y fortalecimiento del conocimiento tanto para la enseñanza de los docentes como en el aprendizaje en los estudiantes.

Tabla 1. Toma Inicial. Organizadores gráficos digitales no convencionales implementados en los estudiantes y los aprendizajes significativos en los estudiantes

Variable	Siempre	Casi siempre	Ocasional	Rara vez	Nunca	Total
El diagrama jerárquico	0	0	51	53	52	156
El mándala	0	0	23	52	81	156
La rejilla conceptual	0	0	23	52	81	156
El diagrama heurístico	0	0	23	52	81	156
La rueda lógica	0	0	23	52	81	156
Total	0	0	143	261	376	780
Porcentaje	0	0	18,3	33,5	48,2	100

Tabla 2. Toma final. Organizadores gráficos digitales no convencionales implementados en los estudiantes y los aprendizajes significativos en los estudiantes toma inicial

Variable	Siempre	Casi siempre	Ocasional	Rara vez	Nunca	Total
El diagrama jerárquico	73	68	13	2	0	156
El mándala	72	66	14	3	1	156
La rejilla conceptual	75	63	12	5	1	156
El diagrama heurístico UVE	74	61	15	4	2	156
La rueda lógica	81	62	9	3	1	156
Total	375	320	63	17	5	780
Porcentaje	48,1	41	8,1	2,2	0,6	100

Tabla 3. Toma inicial. Aprendizajes significativos en los estudiantes

Variable	Siempre	Casi siempre	Ocasional	Rara vez	Nunca	Total
El docente propicia la integración del conocimiento previo con los nuevos conocimientos	35	45	23	28	25	156
Total	35	45	23	28	25	156
Porcentaje	22,4	28,8	14,7	17,9	16	100

Tabla 4. Toma final. Aprendizajes significativos en los estudiantes

Variable	Siempre	Casi siempre	Ocasional	Rara vez	Nunca	Total
El docente propicia la integración del conocimiento previo con los nuevos conocimientos	82	58	10	5	1	156
Total	82	58	10	5	1	156
Porcentaje	53,6	37,2	6,4	3,2	0,6	100

Análisis de la correlación entre los organizadores gráficos digitales y no convencionales y los aprendizajes significativos en los estudiantes

Como se mencionó en la metodología de este escrito, para verificar el grado de correlación entre las variables previamente analizadas (uso de organizadores gráficos y el aprendizaje implementado), se emplea el coeficiente de correlación “r”. Para lo cual, se utiliza la siguiente expresión:

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

En donde: i) r es el coeficiente de correlación, ii) X_i son los valores que adoptan la variable independiente, en este caso los organizadores gráficos, iii) Y_i son los valores que adopta la variable dependiente, en este caso son los aprendizajes significativos, iv) $\bar{X}$ es el valor medio de la variable independiente, v) $\bar{Y}$ es el valor medio de la variable dependiente.

Se aplica el coeficiente de correlación entre la variable de organizadores gráficos y los aprendizajes significativos (Ver tabla 3 y 4) de la toma inicial (pre test), su resultado sobre la asociación de variable entre organizadores gráficos y aprendizajes es del -0,74. Cabe destacar que entre más cercano a 1 existe asociación entre las variables, por otro lado, cuando es un valor negativo quiere decir que existe una relación inversamente proporcional (es decir mientras que una variable se comporta de forma ascendente, la otra variable lo hará de forma descendente). Esto explica que la variable de los organizadores gráficos, los datos se concentran en su mayoría en las opciones de “nunca” y “rara vez”, mientras que, en la variable de aprendizajes significativo la distribución se concentra en “siempre”, “casi siempre”, “rara vez” y “nunca”.

Del mismo modo, se aplica el coeficiente de correlación entre la variable de organizadores gráficos y los aprendizajes significativos en la toma final (post test): El resultado de la asociación de variable entre organizadores gráficos y aprendizajes del post test es de 0,99, lo que existe fuerte relación entre ambas variables, ya que los organizadores gráficos son utilizados por los estudiantes en “siempre” y “casi siempre” y los aprendizajes significativos se concentran en “siempre” y “casi siempre”, lo que implica en una relación directamente proporcional y a la vez en una correlación entre ambas variables analizadas.

Tabla 5. Coeficiente de correlación entre la variable de organizadores gráficos y los aprendizajes significativos de los estudiantes

Valoración	Pre test		Post test	
	Organizadores gráficos	Aprendizaje	Organizadores gráficos	Aprendizaje
Siempre	0,0 %	22,4 %	48,1 %	53,6 %
Casi siempre	0,0 %	28,8 %	41,0 %	37,2 %
Ocasionalmente	18,3 %	14,7 %	8,1 %	6,4 %
Rara vez	33,5 %	17,9 %	2,2 %	3,2 %
Nunca	48,2 %	16,0 %	0,6 %	0,6 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

Test Chi-cuadrado

Se establece test de Chi cuadrado para la verificación de la hipótesis del estudio, a continuación se plantean la hipótesis nula (H_0) y la alternativa (H_A):

- H_0 : El uso de los organizadores gráficos no influye favorablemente en la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes
- H_A : El uso de los organizadores gráficos influye en la generación de aprendizajes significativos de los

estudiantes

En consecuencia, se calcula el Chi-cuadrado mediante la siguiente expresión:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

En donde: i) X^2 es el valor de Chi cuadrado calculado, ii) O_i son los valores observados, iii) E_i son los valores esperados, y iv) En este caso el valor de Chi cuadrado calculado es de 45,5 (Ver tabla 6).

Por otro lado, para obtener el valor del punto crítico se debe considerar los grados de libertad de las variables en análisis, con un nivel de confianza del 0,95 y un nivel de significancia del 0,05, para lo cual se emplea la siguiente expresión $gl=(r-1)(c-1)$ que se obtiene como resultado 9,4877 como valor crítico.

La regla de decisión se establece que si el Chi-cuadrado calculado es mayor al punto crítico, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_A), caso contrario se aceptará la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa. Para el presente estudio, el valor Chi-cuadrado calculado es de 45,5 que es mayor al valor crítico de 9,49 (Ver imagen 1), lo que implica el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alternativa, confirmando que, los organizadores gráficos si influyen en los aprendizajes significativos en los estudiantes.

Tabla 6. Valores observados y esperados para el test Chi-cuadrado calculado									
Valoración	Inicial - Observados			Final - Esperado			Chi-2 calculado		
	Organizadores gráficos	Aprendizaje	Total	Organizadores gráficos	Aprendizaje	Total	Organizadores gráficos	Aprendizaje	Total
Siempre	0,00	0,22	0,22	0,48	0,53	1,01	0,5	0,2	0,7
Casi siempre	0,00	0,29	0,29	0,41	0,37	0,78	0,4	0,0	0,4
Ocasional	0,18	0,15	0,33	0,08	0,06	0,14	0,1	0,1	0,2
Rara vez	0,33	0,18	0,51	0,02	0,03	0,05	4,5	0,7	5,2
Nunca	0,48	0,16	0,64	0,01	0,01	0,01	35,3	3,7	39,0
Total	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	40,8	4,7	45,5

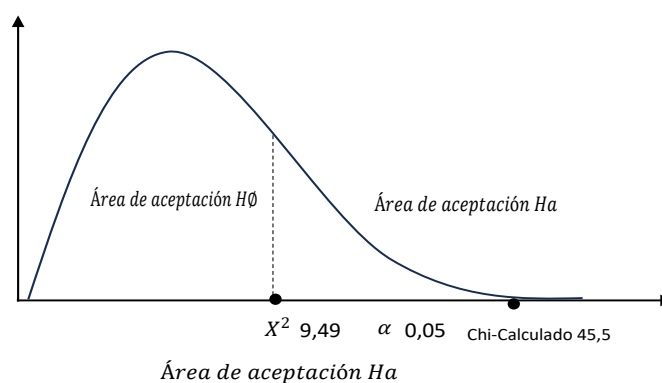


Figura 1. Valor crítico y Chi-cuadrado calculado test

La figura 1 muestra que existe una fuerte relación entre la implementación de organizadores gráficos y la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes. Se destaca el impacto positivo de esta metodología en el proceso de aprendizaje, respaldado por el análisis estadístico y la prueba de Chi-cuadrado, que evidencian una asociación significativa entre las variables estudiadas. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes

para la enseñanza de la asignatura de "Liderazgo" y podrían influir en enfoques pedagógicos futuros.

Los resultados obtenidos en esta investigación sugieren una fuerte asociación entre la implementación de organizadores gráficos digitales no convencionales y la generación de aprendizajes significativos en estudiantes universitarios del primer semestre de la carrera de Ingeniería Civil. La utilización de estas herramientas visuales estructuradas muestra un impacto positivo en el proceso de aprendizaje, respaldado por el análisis estadístico y la prueba de Chi-cuadrado.

El coeficiente de correlación (r) reveló una relación inversamente proporcional en la toma inicial (pre test), indicando que a medida que disminuye el uso de organizadores gráficos, también lo hace la frecuencia de aprendizajes significativos. Este hallazgo inicial concuerda con investigaciones previas que han destacado la efectividad de los organizadores gráficos en mejorar la comprensión y retención del material de estudio.^(16,17)

Sin embargo, el análisis de la toma final (post test) mostró un cambio significativo en la relación, con un coeficiente de correlación cercano a 1, indicando una fuerte asociación positiva. Este cambio puede atribuirse a la intervención pedagógica, donde se enseñó a los estudiantes a utilizar activamente los organizadores gráficos. Este hallazgo respalda la literatura existente que sugiere que la enseñanza explícita y la aplicación práctica de herramientas de aprendizaje pueden tener un impacto positivo en la adquisición de conocimientos.^(17,18,19)

La investigación también resalta la capacidad de los estudiantes para asimilar nuevas técnicas y herramientas de estudio, subrayando la importancia de fomentar habilidades metacognitivas y la autogestión del aprendizaje. Este hallazgo se alinea con la literatura que aboga por un enfoque activo y participativo en la educación superior.^(18,20,21,22)

CONCLUSIONES

Se destaca la importancia de adaptar estrategias metodológicas a estudiantes universitarios, reconociendo que el éxito no solo depende de estas estrategias, sino también de la creatividad y flexibilidad de la enseñanza; la inclusión de organizadores gráficos digitales no convencionales en la enseñanza beneficia significativamente la generación de aprendizajes significativos, sugiriendo que estas herramientas visuales estructuradas son valiosas para mejorar la comprensión.

Además, la investigación resalta la capacidad de los estudiantes para aprender activamente y receptar nuevas técnicas y herramientas de estudio, lo que subraya la importancia de fomentar en ellos habilidades metacognitivas y la autogestión del aprendizaje.

Los resultados respaldan la idea de que las herramientas visuales bien estructuradas y no convencionales, también son valiosas para mejorar la retención de conceptos complejos. Este hallazgo tiene implicaciones prácticas para los educadores, alentándolos a considerar y diseñar intervenciones que incorporen estas herramientas visuales para maximizar el aprendizaje de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuenca Ruano P, García Martínez S, Ferriz Valero A, Tortosa Martínez J. Análisis comparativo de los perfiles motivacionales y el Estado de Flow entre una metodología tradicional y la metodología Flipped Classroom en estudiantes de Educación Física (Comparative analysis of motivational profiles and flow status between a tradi. Retos [Internet]. 12 de julio de 2020 [citado 21 de enero de 2024];(39):338-44. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/78574>

2. Legarda-López N. Didácticas funcionales vs. enseñanza tradicional con clase expositiva en el ámbito universitario. Rev UNIMAR [Internet]. 4 de octubre de 2021 [citado 21 de enero de 2024];39(2):268-86. Disponible en: <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/2626>

3. Posso-Pacheco RJ. Transformando la Educación Física: del tradicionalismo militar a un enfoque lúdico-inclusivo. MENTOR Rev Investig Educ Deport [Internet]. 17 de enero de 2024 [citado 21 de enero de 2024];3(7):1-8. Disponible en: <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/7287>

4. Posso-Pacheco RJ, Paz-Viteri BS, Cóndor-Chicaiza MG, Marcillo Ñacato JC, Ramos-Álvarez O. Physical education by competencies in the South American context: Pedagogical perspectives and curricular approaches for the integral development of children. Environ Soc Psychol [Internet]. 22 de diciembre de 2023 [citado 21 de enero de 2024];9(2). Disponible en: <https://esp.apacsci.com/index.php/esp/article/view/1950>

5. Posso-Pacheco RJ, Barba-Miranda LC, Rodríguez-Torres ÁF, Núñez-Sotomayor LFX, Ávila-Quinga CE, Rendón-Morales PA. Modelo de aprendizaje microcurricular activo: Una guía de planificación áulica para Educación Física. Rev Electrónica Educ [Internet]. 7 de agosto de 2020 [citado 1 de enero de 2024];24(3):1-18. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/11799>

6. Chamaca Cruz R. Estrategia metodológica para elevar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura investigación educativa. Horiz Rev Investig En Cienc Educ [Internet]. 26 de diciembre de 2020 [citado 21 de enero de 2024];4(16):381-97. Disponible en: <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/124>
7. Caero L, Libertelli J. Relationship between Vigorexia, steroid use, and recreational bodybuilding practice and the effects of the closure of training centers due to the Covid-19 pandemic in young people in Argentina. AG Salud 2023;1:18-18.
8. Ogolodom MP, Ochong AD, Ego EB, Jeremiah CU, Madume AK, Nyenke CU, et al. Knowledge and perception of healthcare workers towards the adoption of artificial intelligence in healthcare service delivery in Nigeria. AG Salud 2023;1:16-16.
9. Arabit-García J, Prendes-Espinosa MP, Serrano JL. Recursos Educativos Abiertos y metodologías activas para la enseñanza de STEM en Educación Primaria. Rev Latinoam Tecnol Educ - RELATEC [Internet]. 2 de enero de 2023 [citado 21 de enero de 2024];22(1):89-106. Disponible en: <https://relatec.unex.es/index.php/relatec/article/view/4471>
10. Macancela-Coronel GF, García-Herrera DG, Erazo-Álvarez CA, Erazo-Álvarez JC. Comprensión del aprendizaje interdisciplinar desde la educación STEM. EPISTEME KOINONIA [Internet]. 1 de noviembre de 2020 [citado 21 de enero de 2024];3(1):117. Disponible en: <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/epistemekoinonia/article/view/995>
11. Posso Pacheco RJ, Pereira Valdez MJ, Paz Viteri BS, Rosero Duque MF. Gestión educativa: factor clave en la implementación del currículo de educación física. Rev Venez Gerenc [Internet]. 8 de agosto de 2021 [citado 21 de enero de 2024];26(5 Edición Especial):232-47. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/36442/39099>
12. Contreras Díaz JR, Robles González JR. Uso de organizadores gráficos para desarrollar el pensamiento conceptual en básica secundaria. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip [Internet]. 5 de junio de 2023 [citado 21 de enero de 2024];7(2):10966-85. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6176>
13. Gavilanes Bayas JA, Cóndor Chicaiza MG, Regalado Díaz SDP, Recalde Pozo GP, Baldeón Quimbiulco PG. Efectividad de los mapas mentales para mejorar el aprendizaje: Una revisión sistemática. MENTOR Rev Investig Educ Deport [Internet]. 12 de mayo de 2023 [citado 21 de enero de 2024];2(5):367-88. Disponible en: <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/5758>
14. Menacho Carhuamaca JD, Cadenillas Albornoz V. Viaje de estudios, organizadores gráficos en el pensamiento crítico en estudiantes universitarios. PSIQUEMAG Rev Científica Digit Psicol [Internet]. 5 de mayo de 2021 [citado 21 de enero de 2024];10(1):76-89. Disponible en: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/230>
15. Silva SCA, Valério ST, Cunha MLDR. Treinamento mediado pela prática supervisionada à beira-leito para enfermeiros durante a pandemia de COVID-19: estudo observacional. Esc Anna Nery [Internet]. 2023 [citado 21 de enero de 2024];27:e20220310. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452023000100244&tlng=pt
16. Auza-Santivañez JC, Lopez-Quispe AG, Carías A, Huanca BA, Remón AS, Condo-Gutierrez AR, et al. Improvements in functionality and quality of life after aquatic therapy in stroke survivors. AG Salud 2023;1:15-15.
17. Castillo-González W. Kinesthetic treatment on stiffness, quality of life and functional independence in patients with rheumatoid arthritis. AG Salud 2023;1:20-20.
18. Urquidi Martin AC, Calabor Prieto MS, Tamarit Aznar C. Entornos virtuales de aprendizaje: modelo ampliado de aceptación de la tecnología. Rev Electrónica Investig Educ [Internet]. 28 de junio de 2019 [citado 21 de enero de 2024];21:1-12. Disponible en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1866>

19. Posso-Pacheco RJ, Ortiz-Bravo NA, Paz-Viteri BS, Marcillo-Ñacato J, Arufe-Giráldez V. ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE UN PROGRAMA ESTRUCTURADO DE EDUCACIÓN FÍSICA SOBRE LA COORDINACIÓN MOTRIZ Y AUTOESTIMA EN NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS. J Sport Health Res [Internet]. 2 de enero de 2022 [citado 21 de enero de 2024];14(1):123-34. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/JSHR/article/view/86055>

20. Barrientos Jiménez E, Vildoso Villegas J. Los organizadores gráficos y su relación con el aprendizaje de las asignaturas de didáctica e investigación en los alumnos del VII ciclo de la escuela perofesional de educación de la unmsm. Rev Asoc Latinoam Cienc Neutrosóficas [Internet]. 2021;14:61-70. Disponible en: <https://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/view/120>

21. Hattie J. Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement [Internet]. Routledge; 2009. Disponible en: https://apprendre.auf.org/wp-content/opera/13-BF-References-et-biblio-RPT-2014/Visible%20Learning_A%20synthesis%20or%20over%20800%20Meta-analyses%20Relating%20to%20Achievement_Hattie%20J%202009%20...pdf

22. Bonwell C, Eison J. Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports. [Internet]. George Washington University; 1991. Disponible en: <https://eric.ed.gov/?id=ED336049>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Guerrero-Gallardo Héctor Iván; Ximena Patricia León Quinapallo.

Adquisición de fondos: Guerrero-Gallardo Héctor Iván; Ximena Patricia León Quinapallo.

Investigación: Guerrero-Gallardo Héctor Iván; Ximena Patricia León Quinapallo.

Metodología: Guerrero-Gallardo Héctor Iván; Ximena Patricia León Quinapallo.

Administración del proyecto: Guerrero-Gallardo Héctor Iván; Ximena Patricia León Quinapallo.

Supervisión: Guerrero-Gallardo Héctor Iván; Ximena Patricia León Quinapallo.

Redacción - borrador original: Guerrero-Gallardo Héctor Iván; Ximena Patricia León Quinapallo.

Redacción -revisión y edición: Guerrero-Gallardo Héctor Iván; Ximena Patricia León Quinapallo.