

Educational methodology based on digital teaching resources to develop meaningful learning.

Metodología educativa basada en recursos didácticos digitales para desarrollar el aprendizaje significativo.

Autores:

Delgado Cobeña, Elan Ignacio
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
Magíster en Educación Mención en Enseñanza Básica
Portoviejo – Ecuador

 eidelgado@utm.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-4843-8602>

Briones Ponce, María Eulalia
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
Magíster en Educación Mención en Enseñanza Básica
Portoviejo – Ecuador

 maria.briones@utm.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-6036-5955>

Moreira Sánchez, Jennifer Lisbeth
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
Magíster en Pedagogía Mención Docencia e Innovación Educativa
Portoviejo – Ecuador

 jennifer.moreira@utm.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0001-8608-6543>

Zambrano Dueñas, Gema Lorena
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación General Básica
Portoviejo – Ecuador

 gema.04zambrano@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-7273-8974>

Menéndez Solórzano, Frank Adrián
MINISTERIO DE EDUCACIÓN – DISTRITO 13D01 PORTOVIEJO
Máster Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales
Portoviejo – Ecuador

 frank.menendezs@educacion.gob.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-8694-3530>

Citación/como citar este artículo Delgado, E., Briones, M., Moreira, J., Zambrano, G y Menéndez, F. (2023). Metodología educativa basada en recursos didácticos digitales para desarrollar el aprendizaje significativo. MQR Investigar, 7(1), 94-110. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.94-110>

Fechas de recepción: 15-DIC-2022 aceptación: 30-DIC-2022 publicación: 15-MAR-2023

 <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

En la actualidad, el uso de los recursos didácticos digitales en la educación ha logrado innovar los modelos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el poco manejo metodológico de los docentes limitó las condiciones para un apropiado desarrollo del aprendizaje significativo. Por ello, la investigación tuvo como objetivo diseñar una metodología educativa basada en recursos didácticos digitales para el desarrollo del aprendizaje significativo, en los estudiantes del subnivel de la Educación Básica Superior en la Escuela Particular Vicente Amador Flor del cantón Portoviejo. La metodología aplicada fue de enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de corte transversal, además fue descriptiva y correlacional. La población seleccionada fueron seis docentes del subnivel de Educación Básica Superior de la Escuela Particular Vicente Amador Flor. Los métodos empíricos fueron el análisis documental y la medición científica, que, a su vez, utilizó como técnica una encuesta dirigida a los docentes. Los resultados más relevantes fueron que se logró comprobar falencias en los conocimientos de los docentes sobre los recursos didácticos digitales. Dichas falencias se relacionaron con el poco dominio a nivel didáctico y tecnológico. Los docentes no utilizaban los recursos didácticos digitales regularmente, por lo que se generaban las clases desde un paradigma tradicional y no se desarrollaba el aprendizaje significativo. Para concluir, la pertinencia de la metodología sustentada en los recursos didácticos digitales fue significativa, debido al aporte que brindó en el desempeño de los docentes, y al mismo tiempo permitió desarrollar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Palabras claves: Metodología educativa; recursos didácticos digitales; aprendizaje significativo; educación básica superior.

Abstract

Currently, the use of digital didactic resources in education has managed to innovate teaching-learning models. However, the poor methodological management of teachers limited the conditions for an appropriate development of meaningful learning. Therefore, the objective of this research was to design an educational methodology based on digital didactic resources for the development of meaningful learning in students of the sub-level of Higher Basic Education in the Vicente Amador Flor Private School in the Portoviejo canton. The methodology applied was of quantitative approach with a non-experimental cross-sectional design, it was also descriptive and correlational. The selected population was six teachers of the sub-level of Higher Basic Education of the Vicente Amador Flor Private School. The empirical methods were documentary analysis and scientific measurement, which, in turn, used as a technique a survey addressed to the teachers. The most relevant results were that it was possible to verify deficiencies in the teachers' knowledge of digital didactic resources. These shortcomings were related to the lack of mastery at the didactic and technological level. Teachers did not use digital didactic resources regularly, so classes were generated from a traditional paradigm and meaningful learning was not developed. To conclude, the relevance of the methodology based on digital didactic resources was significant, due to the contribution it provided in the teachers' performance, and at the same time it allowed the development of significant learning in the students.

Keywords: Educational methodology; digital teaching resources; meaningful learning; higher basic education.

Introducción

La nueva era de la enseñanza moderna se enfoca en el uso activo de metodologías y recursos innovadores para una mejor adaptación a los nuevos paradigmas de aprendizaje, en este caso, se tiene como objeto principal a los recursos didácticos digitales (RDD) en interacción constante con los estudiantes. Son ellos quienes deben construir sus conocimientos desde la práctica socio-educativa, a través de la orientación de sus docentes.

Para el desarrollo del aprendizaje significativo mediante una metodología educativa, se debe aplicar procesos enfocados a la construcción y aplicación de contenidos de aprendizaje con recursos didácticos digitales. Moya (2013) plantea que “los sistemas educativos deben replantearse nuevos espacios formativos (...), y por ello unas metodologías adecuadas que inciden en los procesos de enseñanza-aprendizaje” (p. 02). Es decir, el uso de los recursos didácticos digitales activa la capacidad cognitiva de aprendizaje, tanto para los docentes como para los estudiantes de Educación Básica Superior.

La implementación de una metodología sustentada en RDD para la educación, ayuda a una mejor comprensión de las actividades de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que, Arroyo (2019) destaca que “los medios digitales constituyen nuevas formas de representación multimedial (enriquecida con imagen, sonido y video digital)” (p. 02). Sin embargo, el uso de recursos digitales no asegura un aprendizaje significativo en los estudiantes, para esto se necesita de una guía metodológica que facilite la inclusión de los materiales didácticos basados en las tecnologías.

Sobre la base de lo citado, se considera pertinente la integración de los recursos didácticos digitales al proceso de enseñanza-aprendizaje actual. El cambio significativo que ha sufrido la educación, conllevó al desarrollo de un modelo de adaptación para los docentes con metodologías tecnológicas a través de los diferentes recursos digitales. Siendo un paso importante para la superación de las brechas pedagógicas, especialmente las que han sido generadas desde la inclusión de las tecnologías educativas, y con la llegada de las nuevas generaciones de estudiantes que son nativos digitales.

La importancia de diseñar una metodología de enseñanza educativa, radicó en el soporte metodológico que necesitan los docentes del subnivel de la Educación Básica Superior, para brindar conocimientos significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una metodología educativa basada en recursos didácticos digitales, denota una enseñanza actualizada e innovadora acorde a los estudiantes de la sociedad digital, y para lograr desarrollar el aprendizaje significativo se debe hacer uso de las tecnologías educativas que ofrecen múltiples posibilidades mediante la variedad de recursos que se pueden utilizar en la educación.

El objetivo del trabajo investigativo se enfocó en diseñar una metodología educativa basada en recursos didácticos digitales para el desarrollo del aprendizaje significativo, en los estudiantes del subnivel de la Educación Básica Superior, en la Escuela Particular Vicente Amador Flor del cantón Portoviejo.

Fundamentación teórica

Bases teóricas de los recursos didácticos digitales

El uso de recursos didácticos digitales debe aplicarse en condiciones educativas controladas, lo que significa que hay etapas de aprendizaje en donde la función educativa del recurso puede volverse un entretenimiento, y no se dará el resultado esperado que es la construcción de los conocimientos significativos. No obstante, un adecuado manejo metodológico de los recursos digitales, fortalece la interacción entre el docente y el estudiante, para que juntos puedan buscar solventar las falencias didácticas.

Si bien es cierto, todos estos recursos didácticos aportan diferentes beneficios en varios ámbitos de la educación y su implementación depende mucho del conocimiento metodológico del docente. Para autores como Esnaola *et al.* (2019) expresan que “más allá de las dimensiones estructurales y semánticas, la eficacia y eficiencia de los medios didácticos dependerá sobre todo de la dimensión pragmática, de la manera en que se utilicen en cada contexto y situación educativa” (p. 144). En efecto, las condiciones en que se emplean los recursos digitales, varían según las carencias de los modelos metodológicos.

A criterio de los autores del presente trabajo de investigación, se propone una lista de recursos didácticos digitales, agrupados de acuerdo al papel que desempeñan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Recursos gestores de contenidos:

- EdCanvas (<https://www.tes.com/lessons>): Es una plataforma web basada en un lienzo en blanco, en el que se puede organizar y presentar una clase mediante diversos recursos multimedia, alojados en la plataforma o creados por el docente, como imágenes, videos, archivos, etc.
- GoConqr (<https://www.goconqr.com/es/examtime>): Es un recurso digital que ayuda a organizar los contenidos científicos de la asignatura que se imparte. Además, permite la creación de presentaciones interactivas, mapas mentales y tests para fortalecer el aprendizaje significativo.
- Mural.ly (<https://www.mural.co>): Es una herramienta que permite la creación de los denominados murales digitales para presentaciones dinámicas. En estos murales se puede añadir todo tipo de contenido multimedia, que facilita la comprensión de los conocimientos dados.
- Padlet (<https://es.padlet.com>): Es una plataforma para crear murales con diferentes recursos multimedia, que pueden ser imágenes, audios, videos o algún documento. Su principal característica es que se van integrando con un estilo de apuntes o “notas adhesivas” (post-its).

Recursos creadores de contenido visual:

- Canva (<https://www.canva.com>): Es una herramienta web enfocada al diseño gráfico. La plataforma cuenta con una gran cantidad de plantillas predefinidas para una mayor

facilidad en la edición de las imágenes, que pueden ser utilizadas en diversos ámbitos profesionales.

- Easel.ly (<https://www.easel.ly>): Es un recurso digital con múltiples plantillas para diferentes temáticas, que permite la creación y edición de infografías de manera gratuita. Presenta un diseño visual muy atractivo, con diversas funciones de edición para desarrollar la creatividad.
- Piktochart (<https://piktochart.com>): Es una herramienta de fácil manejo, utilizada para la creación de infografías muy elegantes. Cuenta con una variedad de plantillas para su uso, que están enfocadas al contexto ilustrativo y las necesidades de los usuarios.
- Mindmeister (<https://www.mindmeister.com/es>): Este recurso digital permite la creación de mapas mentales muy creativos y atractivos visualmente. Cuenta con diversas funciones para la elaboración de los mapas y el desarrollo de las temáticas en forma analítica-sintética.
- Mindomo (<https://www.mindomo.com/es>): Es una plataforma web que permite la creación de diferentes tipos de esquemas gráficos, por medio de mapas mentales, conceptuales, diagramas, etc. Se puede realizar de manera individual o invitar colaboradores para que aporten con sus ideas.
- Popplet (<https://www.popplet.com>): Es una llamativa herramienta digital para crear y organizar recursos de aprendizaje. Además, puede recopilar material multimedia para la creación de mapas mentales o una especie de muros virtuales que permita activar la capacidad reflexiva de los usuarios.

Recursos creadores de contenido audiovisual:

- Genially (<https://www.genial.ly/es>): Es una plataforma que cuenta con múltiples funciones para crear presentaciones dinámicas e interactivas. Se puede incluir diversos tipos de recursos como imágenes, vincular videos, documentos, redirigir a otras pestañas, agregar animaciones y varios efectos a la presentación.
- PowToon (<https://www.powtoon.com>): Es una plataforma web que permite la creación de presentaciones interactivas, agregar diversos recursos y compartirlas en un formato de video.
- Prezi (<https://prezi.com/es>): Es un interesante recurso digital muy utilizado en el ámbito de la educación, facilita la creación de presentaciones creativas con materiales multimediales, además de que se pueden formar mapas conceptuales.
- Thinglink (<https://www.thinglink.com>): Es una herramienta sencilla para crear recursos de tipo multimedial. También se pueden incluir imágenes o videos mediante un enlace externo para animar cualquier presentación de imágenes o videos.

Recursos para evaluar:

- Google Forms (<https://docs.google.com>): El formulario de Google es una herramienta que permite la creación y aplicación de diversos cuestionarios a través de la nube de Google Drive.

- Kahoot (<https://kahoot.com>): Es una plataforma gamificada para crear cuestionarios y aplicar evaluaciones interactivas que dinamicen el sistema de evaluación para los estudiantes o usuarios.
- Quizizz (<https://quizizz.com>): Al igual que kahoot, es una herramienta para crear cuestionarios con base en la gamificación y poder aplicar evaluaciones interactivas.
- Testmoz (<https://testmoz.com>): Esta herramienta web es muy interesante y dinámica para la creación de tests de evaluación. Sin duda, es una gran alternativa para incluirla en la educación.

El desarrollo del aprendizaje significativo

En relación con el aprendizaje significativo, esta teoría postula que el estudiante sea quien cree su propio camino de un aprendizaje para toda la vida. Ausubel (1968) plantea que “el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por estructura cognitiva, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento (...)”. Es decir, esta estructura se forma como consecuencia de un aprendizaje acumulado a través de sus experiencias que ha tenido en su vida.

Es sustancial distinguir cuidadosamente las características de los significados de aprendizaje, porque se manejan como base constructora para los nuevos conocimientos. Según autores como Ausubel *et al.* (1976) “el aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa, éstos son producto del aprendizaje significativo”. En efecto, la interpretación de aquellos significados fortalece la estructura cognitiva y asegura una mayor durabilidad del conocimiento alcanzado.

En este sentido, los nuevos conocimientos que son desarrollados adquieren significancia al ser transmitidos por los diferentes procesos mentales para poder llegar a su aplicación. Moreira (2017) refiere que el “aprendizaje significativo es la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones problema, incluso nuevas situaciones” (p. 2). Es decir, la idea del aprendizaje significativo reside en la transformación de las experiencias a conocimientos.

La construcción de un aprendizaje significativo para la estructura cognitiva del estudiante, se forma al relacionar las experiencias previas de modo natural, debido a que “la esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial [no al pie de la letra]” (Ausubel *et al.*, 1976). Esto es, que el proceso de generación de los símbolos de aprendizaje por medio de la sustantividad, restaura el conocimiento previo facilitando la llegada del nuevo conocimiento significativo.

Ahora bien, la teoría del aprendizaje significativo fue postulada por el psicólogo y pedagogo David Paul Ausubel, que, a su vez, es un gran referente de la psicología constructivista. Ausubel (1963; 1968) acuñó la concepción del aprendizaje significativo para diferenciarlo del aprendizaje memorístico, partiendo de la definición que había propuesto

Jean Piaget, y el papel que desempeñan los conocimientos previos en la adquisición de la nueva información para su respectivo aprendizaje (como se citó en Tünnermann, 2011).

En efecto, al crear los contextos y características simbólicas para producir cambios referentes en la estructura cognitiva, logran predominar los factores exógenos para establecer las pautas de aprendizaje. Para Ausubel (1963) postula que “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento (p. 58). Cabe destacar, que la integración de las propiedades simbólicas a la estructura cognitiva origina la comprensión significativa de los contenidos de aprendizaje.

Si bien es cierto, para alcanzar un aprendizaje significativo se requiere cumplir con ciertas condiciones básicas al instante de recibir el nuevo conocimiento. En tal sentido, Ausubel *et al.* (1983) indica que “el alumno debe manifestar (...) una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognitiva (...)” (p. 48). Por tanto, se describen las tres condiciones primordiales para que se genere el aprendizaje significativo:

- La significancia del material de aprendizaje es clave para la estructura cognitiva, es decir, se consiga relacionar de forma sustancial, jerárquica y lógica.
- Los significados que corresponden ser aprendidos, deben estar organizados y acordes a la estructura cognitiva del estudiante.
- La motivación para el estudiante debe reflejarse en los contenidos de aprendizaje que desarrolle su estructura cognitiva.

Sin lugar a dudas, el aprendizaje significativo no opta por una sola ruta para su desarrollo, se puede promover desde algunos enfoques de acuerdo al nivel de estructura cognitiva de los estudiantes. No obstante, Arriasseq y Santos (2017) señalan que “la teoría de Ausubel se centra principalmente en el aprendizaje que se produce en un contexto educativo, fundamentalmente de los conceptos científicos a partir de los conceptos que el niño previamente ha formado en su vida cotidiana” (p. 04). Dicho esto, el contexto de aprendizaje define a la reconstrucción como su dimensión principal para la formación de las ideas y la significatividad del conocimiento en la estructura cognitiva.

Es primordial precisar la concepción de los paradigmas de aprendizaje, para llegar a generar conocimientos afines a la propuesta educativa brindada. Según Moreira *et al.* (1997) señala que Ausubel estableció la teoría del aprendizaje significativo para discreparla con el aprendizaje memorístico, debido a que dicho aprendizaje se basa en esquemas conductuales en donde no hay procesos cognitivos de significancia para analizar y descifrar la información de aprendizaje. (como se citó en Cervantes, 2013). A continuación, se especifican las principales características entre estos dos modelos de aprendizaje.

Tabla 1

Características del aprendizaje significativo y el memorístico

Aprendizaje Significativo	Aprendizaje Memorístico
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La integración de los nuevos contenidos en la estructura cognitiva, es sustantiva. ▪ La relación de los nuevos contenidos de aprendizaje con los conocimientos previos, es intencionada. ▪ El estudiante considera valioso el contenido de aprendizaje, por lo muestra actitud de querer aprender. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La integración de los nuevos contenidos en la estructura cognitiva, es arbitraria. ▪ Sin intención de relacionar los nuevos contenidos de aprendizaje con los conocimientos previos. ▪ El estudiante no demuestra actitud de querer aprender ya que no considera valioso el contenido de aprendizaje.

Nota: características del aprendizaje basado en un modelo constructivista y conductista.

Desde el punto de vista del autor, se afirma que existe una gran divergencia entre las características de ambos aprendizajes. Sin embargo, no es lo único que se tiene que analizar al momento de desarrollar el proceso educativo, ya que también participan variables extrañas a las particularidades de los contenidos y el modelo de enseñanza. Por ejemplo, se puede indicar que el perfil y la formación metodológica del claustro de docentes es significativa en la educación, porque son los principales mediadores para la información de aprendizaje.

Material y métodos

La investigación se basó en un enfoque cuantitativo por el uso de datos estadísticos. El diseño que se aplicó fue el no experimental de corte transversal. Para Hernández *et al.* (2014) estos son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p. 152). Con respecto a los momentos de recolección de los datos en este tipo de diseño, se eligió el transversal ya que “su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández *et al.*, 2014, p., 154).

El presente estudio es de tipo descriptivo y correlacional. Hernández y Mendoza (2018) afirman que “los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 108).

Por otra parte, sobre los estudios correlacionales, Mousalli (2015) refiere que se basa en el grado de relación entre dos o más variables. Las investigaciones correlacionales establecen la intensidad y el sentido de la relación entre dos variables, si una aumenta, la otra puede aumentar o disminuir.

La población estuvo conformada por seis docentes del subnivel de Educación Básica Superior de la Escuela Particular Vicente Amador Flor del cantón de Portoviejo. Para los

autores Pineda *et al.* (1994) citados por López (2004), la población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros" (p. 108).

Los métodos empíricos aplicados en la investigación fueron el análisis documental y la medición científica. Para la recolección de los datos de la investigación, es necesario definir las técnicas e instrumentos a utilizar, ya que "cada técnica tiene su instrumento y cada instrumento tiene su forma de aplicación, de acuerdo con las características de la población, la viabilidad y el objetivo de la investigación" (Arias, 2020, p. 54).

La técnica fue la encuesta, que permitió la recolección de la información para ser transformada en datos numéricos. Su instrumento es el cuestionario de preguntas, que se puede aplicar en diversos contextos y estudios. El instrumento estuvo constituido de seis ítems, basado en una escala de medición ordinal (Alto, medio y bajo; de escala Likert). Los tres primeros hicieron referencia a la variable de recursos didácticos digitales, específicamente al nivel de conocimientos que tienen los docentes, el nivel de aplicación de los recursos en la enseñanza, y el aporte práctico que brindan estos recursos digitales.

Los tres últimos ítems fueron enfocados al aprendizaje significativo, concretamente a la manera que se desempeñan los conocimientos previos, la medida en que se adquieren los conocimientos nuevos y el nivel de aprendizaje significativo que se demuestran en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, se calculó el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Se aplica para las variables cualitativas de tipo ordinal, y así determinar si existe correlación positiva o negativa entre los recursos didácticos digitales y el aprendizaje significativo. El rango de correlación puede ir desde -1,00 hasta +1,00. Se estableció un nivel de significancia del 0,05 y, la regla estadística indica que si el p-valor es < 0,05, la correlación es significativa. Se tomó de referencia los siguientes valores para el rango de correlación:

Tabla 1

Coefficientes de correlación

-1,00	=	Correlación negativa perfecta.
-0,90	=	Correlación negativa muy fuerte.
-0,75	=	Correlación negativa considerable.
-0,50	=	Correlación negativa media.
-0,25	=	Correlación negativa débil.
-0,10	=	Correlación negativa muy débil.
0,00	=	No existe correlación entre variables.
0,10	=	Correlación positiva muy débil.
0,25	=	Correlación positiva débil.
0,50	=	Correlación positiva media.
0,75	=	Correlación positiva considerable.
0,90	=	Correlación positiva muy fuerte.

+1,00 = Correlación positiva perfecta.

Fuente: Hernández *et al.* (2014). *Metodología de la Investigación*, (6ª ed.).

Resultados y Discusión

En el análisis estadístico descriptivo se hallaron los siguientes resultados:

Tabla 2

Niveles sobre los recursos didácticos digitales en los docentes

Nivel	Conocimientos			Aplicación			Aporte práctico		
	Fa	Fr	%	Fa	Fr	%	Fa	Fr	%
Alto	1	0.17	17%	1	0.17	17%	4	0.67	67%
Medio	2	0.33	33%	3	0.50	50%	2	0.33	33%
Bajo	3	0.50	50%	2	0.33	33%	0	0.00	0%
Total	6	1	100%	6	1	100%	6	1	100%

Nota: Fa, frecuencia absoluta; Fr, frecuencia relativa.

De acuerdo con los resultados de la tabla 2, se puede destacar lo siguiente: Con respecto al nivel de conocimientos de RDD, el 83% que equivale a cinco docentes manifestaron que están en un nivel medio y bajo. En el nivel de aplicación de los RDD, el 83% de los mismos docentes están en las mismas categorías previamente señaladas. Por último, sobre el aporte práctico de los RDD, el 67% que corresponde a cuatro docentes indicaron que es muy alto.

Se puede afirmar que la mayoría de los docentes de la institución no cuentan con los suficientes conocimientos tecnológicos para el manejo de los recursos didácticos digitales, y esto es un factor fundamental para que no los apliquen en el desarrollo de sus clases. Es así que, al no contar con el dominio tecnológico y metodológico requerido para aplicar los recursos digitales, se limitan las posibilidades de innovar en sus didácticas de enseñanza y no aprovechar al máximo todas las potencialidades que ofrecen las tecnologías educativas para los estudiantes de la era digital.

Esto se puede corroborar con el estudio de Glasserman y Ramírez (2014) en el que expresan que los docentes no están capacitados para el manejo de estos recursos digitales, por lo que se les dificulta complementarlos en el proceso de planificación para el desarrollo de sus clases. Sin embargo, reconocen el gran aporte práctico que brindan los recursos digitales a la educación, ya que una de las fortalezas es la interactividad que presentan al momento de ser utilizados, junto con la facilidad para estimular la creatividad dentro del contexto de la enseñanza-aprendizaje.

Tabla 3

Nivel de los conocimientos en el aprendizaje significativo

Nivel	Conocimientos previos			Conocimientos nuevos			Aprendizaje significativo		
	Fa	Fr	%	Fa	Fr	%	Fa	Fr	%
Excelente	0	0.00	0%	1	0.17	17%	1	0.17	17%
Muy Bueno	1	0.17	17%	1	0.17	17%	1	0.17	17%
Neutral	3	0.50	50%	2	0.33	33%	2	0.33	33%
Regular	2	0.33	33%	2	0.33	33%	2	0.33	33%
Pésimo	0	0.00	0%	0	0.00	0%	0	0.00	0%
Total	6	1	100%	6	1	100%	6	1	100%

Nota: Fa, frecuencia absoluta; Fr, frecuencia relativa.

Según los resultados de la tabla 3, se puede observar que los niveles de los conocimientos para el aprendizaje significativo están conformados de la siguiente manera: Con respecto a los conocimientos previos, el 83% equivalente a cinco docentes presentan un nivel neutral y regular. Sobre los conocimientos nuevos, el 66% conformado por cuatro docentes están en los mismos niveles de neutral o regular. Finalmente, el mismo 66% de docentes evidenciaron un nivel neutral y regular sobre el aprendizaje significativo.

En la tabla 3, se puede deducir que la gran mayoría de los estudiantes no se desempeñan de manera adecuada con sus experiencias y los conocimientos previos que tengan en relación a los contenidos. Esto es vital para empezar a formar el camino hacia la llegada de los nuevos conocimientos, por ello se puede evidenciar que no hay niveles altos.

Asimismo, los niveles de adquisición para la llegada de los conocimientos nuevos están en términos regulares y esto se debe generalmente al desempeño irregular que tienen los estudiantes desde la aplicación de sus conocimientos previos, en donde se genera un proceso de aprendizaje deficiente. Esto se asocia con el estudio de Carranza y Caldera (2018) en que las percepciones del aprendizaje significativo que alcanzan los estudiantes no serán los esperados, demostrando que existen falencias metodológicas en la estimulación y en la enseñanza de los diversos tipos de conocimientos que necesitan aprender los estudiantes.

En relación a los resultados estadísticos a nivel inferencial, sobre el nivel de aplicación de los recursos didácticos digitales y el aprendizaje significativo, se plantearon las siguientes hipótesis correlacionales:

- H₀: No existe correlación significativa entre la aplicación de recursos didácticos digitales y el aprendizaje significativo.
- H₁: Si existe correlación significativa entre la aplicación de recursos didácticos digitales y el aprendizaje significativo.

Tabla 4
Correlación entre los RDD y el aprendizaje significativo

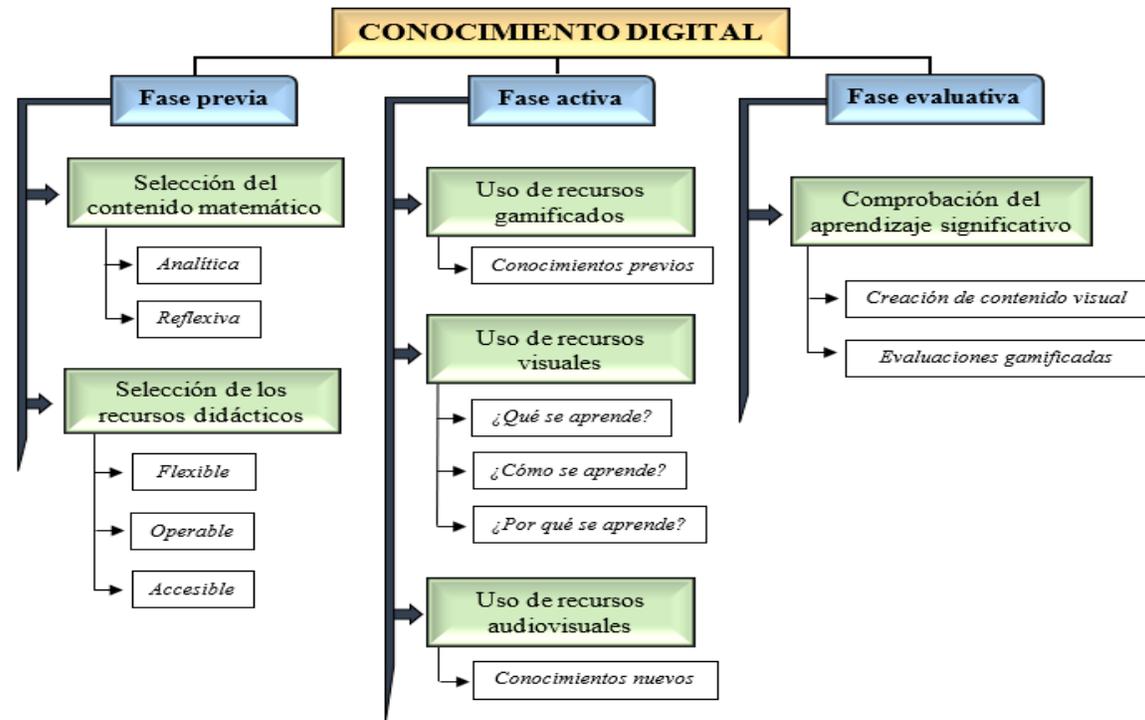
		Aprendizaje Sig.	
<i>Rho de Spearman</i>	Nivel de aplicación de RDD	Coefficiente de correlación	,826*
		Sig. (bilateral)	,043
		N	6

Nota: Correlación de variables ordinales: Nivel de RDD y el aprendizaje significativo.

Con base a los resultados de la tabla 4, se puede observar que el coeficiente de correlación rho de Spearman entre la aplicación de recursos didácticos digitales y el aprendizaje significativo fue de ,826*, con una sig. (bilateral) de ,043. Esto quiere decir, que existe una correlación positiva considerable entre las variables analizadas, por lo que se comprueba que, a mayor nivel de aplicación de los recursos didácticos digitales en las clases, habrá un mayor nivel de desarrollo del aprendizaje significativo. Además, la correlación entre variables es significativa ya que el sig. (bilateral) obtenido es $< 0,05$. Es por ello, que hay evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

Estructuración de la metodología educativa basada en recursos didácticos digitales

Figura 1
Estructuración gráfica de la metodología educativa



Elaboración propia.

FASE PREVIA:

Objetivo:

- Definir los recursos didácticos digitales, en las dimensiones cognitivas y tecnológicas para los contenidos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

Actividad principal:

- Selección de recursos didácticos digitales, para la organización de los contenidos científicos, basados en dimensiones cognitivas y tecnológicas.

Acción 1:

Para presentar los temas de aprendizaje, el docente seleccionará los recursos digitales que desempeñen el papel de gestores de contenidos. Este tipo de recursos permiten organizar los contenidos de enseñanza de manera analítica y reflexiva, por lo que, genera una mayor predisposición en la estructura cognitiva del estudiante para la comprensión crítica de los nuevos conocimientos significativos.

Acción 2:

El docente debe comprobar que los recursos que utilice cumplan con algunas condiciones básicas para el dominio tecnológico, y se describen a continuación:

- La flexibilidad del recurso: que se pueda manejar desde un teléfono móvil o desde la computadora sin problemas.
- La operabilidad del recurso: que no presente problemas y limitaciones en el funcionamiento del mismo.
- El aspecto visual: que sea atractivo para el estudiante, dinámico y de fácil navegación para el uso de los contenidos científicos de aprendizaje.

FASE ACTIVA:

Objetivo:

- Establecer los criterios de las actividades de aprendizaje para la enseñanza de los contenidos científicos de la asignatura.

Actividad principal:

- Planteamiento de los criterios o indicadores para el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los contenidos científicos de la asignatura.

Acción 1:

El docente debe inducir a los estudiantes al nuevo contenido de aprendizaje, a través de un juego de preguntas interactivas, utilizando plataformas evaluativas con base en la gamificación. Esta actividad permite activar los conocimientos previos de los estudiantes.

Acción 2:

Posterior a la actividad gamificada, el docente debe estimular la capacidad reflexiva de los estudiantes, por medio de los recursos basados en la creación de contenido visual. El rol principal de este tipo de recursos, es sintetizar los contenidos de aprendizaje y se pueden emplear para presentar preguntas relacionadas al: ¿Qué se aprende?; ¿Cómo se aprende?; y, ¿Por qué se aprende?

Acción 3:

En este punto, se procederá a la explicación formal del contenido científico de aprendizaje, apoyado en los recursos gestores de contenidos o incluir recursos que permitan la creación de material audiovisual. La finalidad es poder compactar los nuevos conocimientos con las experiencias previas que posee el estudiante, en el que el principal resultado sea la formación de una estructura cognitiva significativa.

FASE EVALUATIVA:

Objetivo:

- Evaluar el aprendizaje de los contenidos científicos por medio de los recursos didácticos digitales, para el desarrollo del aprendizaje significativo.

Actividad principal:

- Comprobación del aprendizaje significativo de los contenidos científicos de la asignatura, a través de los recursos didácticos digitales.

Acción 1:

En la etapa final del proceso de enseñanza, el docente debe verificar que el aprendizaje de los contenidos científicos haya sido significativo. Para esto, se pueden usar dos tipos de recursos digitales:

- Recursos basados en la creación de contenido visual, que permite sintetizar los contenidos de aprendizaje y comprobar la capacidad analítica y crítica que haya desarrollado el estudiante con los nuevos conocimientos significativos.
- Recursos evaluativos, que cumplan la función de una evaluación sumativa. En este punto, se puede dinamizar el sistema evaluativo de los conocimientos y aplicar recursos sustentados en la gamificación. Este tipo de evaluaciones gamificadas, permiten que el estudiante no se sienta presionado a obtener una nota aprobatoria, y le ayuda a desempeñarse de mejor manera para lograr un aprendizaje significativo alto.

Conclusiones

Los recursos didácticos digitales son un elemento innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas, en este caso, contribuyó al aprendizaje significativo. Con estos recursos se logró salir de lo tradicional en la educación para pasar a un nuevo nivel de enseñanza, con la finalidad de mantener un buen rendimiento académico de los estudiantes en estándares altos y, por consiguiente, la calidad educativa sea la deseada por toda la comunidad pedagógica.

Es necesario que se incluyan más recursos didácticos digitales, debido a que existe una gran variedad para complementarlos con los recursos utilizados en la investigación y aplicarlos en las diferentes dimensiones del proceso de aprendizaje. Es importante que los docentes se capaciten en el manejo tecnológico-pedagógico de estas herramientas, ya que

algunos recursos digitales no cumplen la misma función y no tienen el mismo impacto en el desarrollo del aprendizaje significativo.

Además, la metodología sustentada en recursos didácticos digitales tiene un enfoque multidisciplinar para aplicarse a otras asignaturas o subniveles de educación. Los paradigmas de enseñanza deben estar enfocados en las tecnologías, por sus estudiantes que las usan constantemente. Es por ello que el sistema educativo se debe adaptar a los avances de la sociedad digital y pueda estar perfilada para dar cumplimiento a las exigencias pedagógicas, sociales y culturales de la comunidad involucrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Arias, J. L. (2020). *Proyecto de Tesis: Guía para la elaboración*. http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/AriasGonzales_ProyectoDeTesis_libro.pdf
- Arriasecq, I., y Santos, G. (2017). Nuevas tecnologías de la información como facilitadoras de aprendizaje significativo. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12), e030. <https://doi.org/10.24215/23468866e030>
- Arroyo, R. (2019). Materiales didácticos tradicionales y digitales. *Logos Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 2*, 6(11), 1-4. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/3647>
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune and Stratton.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. Rinehart and Winston.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Trillas. Traducción al español de Mario Sandoval P., de la segunda edición de Educational psychology: a cognitive view.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Trillas. Traducción al español de Roberto Helier D., de la primera edición de Educational psychology: a cognitive view.
- Carranza, M., y Caldera, J. (2018). Percepción de los Estudiantes sobre el Aprendizaje Significativo y Estrategias de Enseñanza en el Blended Learning. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(1), 73-88. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.1.005>
- Cervantes, F. G. (2013). *El aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades comunicativas de textos narrativos*. [Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio: <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/665>
- Esnaola, G., Reis, M., y Marín, D. (2019). Del portal al aula: interacciones de los materiales didácticos digitales. *Campus Virtuales*, 8(2), 141-156. <http://www.uajournals.com/campusvirtuales/es/revistaes/numerosanteriores.html?id=243>

- Glasserman, L., y Ramírez, M. (2014). Uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) en educación básica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 15(2), 86-107. <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/11888>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación (6ª ed.)*. McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12). e029. <https://doi.org/10.24215/23468866e029>
- Moreira, M. A., Caballero, M. C. y Rodríguez, M. L. (orgs.) (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del Encuentro Internacional Sobre el Aprendizaje Significativo*, 19-44.
- Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. Mérida.
- Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, (27), 1-15. <https://ddd.uab.cat/record/115185>
- Pineda, B., De Alvarado, E. L., De Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud* (2da Ed.). Organización Panamericana de la Salud.
- Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, (48), 21-32. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199005>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior, proyecto, etc.