

# PENSAMIENTO VISUAL PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA

## *VISUAL THINKING TO STRENGTHEN THE LEARNING OF MATHEMATICAL FRACTIONS IN SECONDARY SCHOOL STUDENTS*

José Lizandro Holguín Parrales <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Ing. comercial, Espec. Ciencias sociales, Educación Comercial y Derecho. Facultad de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3756-1906>. Correo: [jholguin8812@utm.edu.ec](mailto:jholguin8812@utm.edu.ec)

Janeth De Lourdes Delgado Gonzembach <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Lic. en Educación, Doctora en Ciencias Pedagógicas. Facultad de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8426-7332>. Correo: [janeth78@yahoo.es](mailto:janeth78@yahoo.es)

\* Autor para correspondencia: [josehp\\_javi@hotmail.com](mailto:josehp_javi@hotmail.com)

### Resumen

El presente trabajo aborda una problemática en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las fracciones matemáticas, factor importante en la vida cotidiana. Se propone el diseño de una estrategia metodológica para fortalecer el aprendizaje de las fracciones matemáticas a través del pensamiento visual. Se presenta una investigación descriptiva con enfoque cuantitativo, de diseño no experimental transeccional descriptivo; a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple, se tomó como sujeto de este estudio a 3 docentes y 60 estudiantes. Se aplicaron métodos teóricos que canalizaron la investigación: inducción, deducción, análisis, síntesis, métodos empíricos, observación, encuesta y medición; métodos estadísticos: estadística descriptiva, técnicas aplicadas: la observación estructurada y la encuesta, los instrumentos: guía de observación, cuestionario de preguntas. Como resultado de esta investigación se establece como premisa teórica que el pensamiento visual ofrece las mejores estrategias para el aprendizaje de las fracciones matemáticas; el diagnóstico evidenció que los estudiantes de la Básica Media de la Unidad Educativa José Peralta presentan dificultades en la resolución de problemas aplicados a la vida cotidiana. Se concluye que la práctica constante de los algoritmos matemáticos contribuye a la formación de nuevos esquemas mentales, al avance integral y a la posibilidad de aportar a la ciencia.

**Palabras clave:** pensamiento visual; fracciones matemáticas; estrategias metodológicas

## Abstract

*This paper addresses a problem in the teaching-learning processes of mathematical fractions, an important factor in everyday life. A methodological strategy is proposed to strengthen the learning of mathematical fractions through visual thinking. A descriptive research study is presented with a quantitative approach, using a descriptive, non-experimental, cross-sectional design. Three teachers and 60 students were selected as subjects for this study using simple random probability sampling. Theoretical methods were applied to guide the research: induction, deduction, analysis, synthesis, empirical methods, observation, survey, and measurement; statistical methods: descriptive statistics; applied techniques: structured observation and survey; and instruments: observation guide, questionnaire. As a result of this research, the theoretical premise is established that visual thinking offers the best strategies for learning mathematical fractions. The diagnosis showed that middle school students at the José Peralta Educational Unit present difficulties in solving problems applied to everyday life. It is concluded that the constant practice of mathematical algorithms contributes to the formation of new mental frameworks, to comprehensive progress, and to the possibility of contributing to science.*

**Keywords:** *Visual thinking; mathematical fractions; methodological strategies*

**Fecha de recibido:** 08/01/2025

**Fecha de aceptado:** 27/03/2025

**Fecha de publicado:** 01/04/2025

## Introducción

El aprendizaje de las fracciones representa uno de los temas centrales y complejos en la didáctica de las matemáticas en la Educación General Básica. Comprender su significado y utilización resulta indispensable para que los estudiantes progresen satisfactoriamente en esta disciplina y puedan aplicarla para resolver problemas de la vida cotidiana. (Vicente Alejandro Salazar Castro, Lucy Susana Arguello Montoya, Ángel Freddy Rodríguez Torres, Roger Martínez Isaac, abril, 2024). Las matemáticas son una disciplina complicada que necesita una investigación constante entre lo tangible, lo útil y lo teórico, utilizando enfoques adecuados que respalden los resultados del aprendizaje deseado.

(López González & López Ponce, 2017, p. 34) “Sostienen que los niños necesitan múltiples conceptos para comprender mejor la transición de números enteros a fracciones.”. “Señaló que los estudiantes actúan planteándole una situación problemática y buscando una solución a la misma. Aprender a resolver problemas es la habilidad más importante que los estudiantes pueden aprender en cualquier parte del mundo.” (Escobar, 2016, p. 219). Las prácticas constantes de problemas de razonamiento lógico aplicados a casos reales de la vida cotidiana fortalecen y sintetizan toda la teoría, facilitando la comprensión y asimilación de las fracciones matemáticas.

Los resultados de las pruebas PISA-D en el área de Matemática no fueron alentadores para el Ecuador en lo referente a conocimiento, siendo uno de los peores puntuados a nivel regional y mundial al obtener 377 puntos. (Nancy Maribel Vaca Pucachaqui, Tatiana Alexandra Paucar Nacata, Franklin Daniel Aguilar Enríquez, 2024). Las normativas gubernamentales sobre la educación fiscal no satisfacen completamente todas las demandas necesarias para optimizar los procesos de aprendizaje, especialmente en matemáticas. En las zonas rurales hay una carencia notable de aulas adecuadas, tecnología y materiales educativos, mientras que en las escuelas privadas se observa una situación diferente. Estas cuentan con los recursos precisos, pero el personal carece de la formación apropiada para enriquecer la enseñanza en el campo de las matemáticas.

La enseñanza de fracciones utilizando recursos o materiales didácticos tiene que cambiar el concepto de lo que es un aula de clases, y convertirla en taller o laboratorio de matemática, dando un mayor protagonismo de la enseñanza indirecta, en la que el alumno desarrolla conocimientos a partir de su trabajo con la manipulación de materiales (SALAZAR Julio, ENERO DE 2021). Los elementos que están vinculados a las fracciones en matemáticas promueven el aprendizaje práctico y la consolidación del saber. La preparación personal establece la habilidad educativa y formativa del maestro para alcanzar los fines de enseñanza, siendo la fase concreta el fundamento para alcanzar el pensamiento lógico en la resolución de situaciones cotidianas.

En la Unidad Educativa José Peralta, del cantón Montecristi, de acuerdo a la observación áulica y al cuestionario aplicado a los estudiantes de básica media, se evidencia un déficit de comprensión y asimilación de la parte abstracta para solucionar problemas de razonamiento lógico aplicados a fracciones matemáticas. Las actividades desarrolladas desde la instrucción formal deben ser trabajadas desde una óptica concreta basada en la realidad circundante que permita a los estudiantes obtener distintas formas de solución de los procesos mecánicos y de razonamiento lógico.

La problemática genera la siguiente interrogante: ¿Cómo contribuir al fortalecimiento en el aprendizaje de las fracciones matemáticas en los estudiantes de básica media de la Unidad Educativa José Peralta?

La dificultad existente está en la solución de problemas de razonamiento lógico aplicados a las fracciones matemáticas en situaciones problemáticas de la vida cotidiana. En la búsqueda de soluciones viables a través de la investigación al problema planteado, se propone como meta un objetivo general: Diseñar una estrategia metodológica para fortalecer el aprendizaje de las fracciones matemáticas a través del pensamiento visual en los estudiantes de la básica media de la Unidad Educativa José Peralta. Para dar cumplimiento al objetivo propuesto, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1) Establecer los fundamentos teóricos sobre el pensamiento visual y del aprendizaje de las fracciones matemáticas. 2) Diagnosticar el estado actual del proceso para el aprendizaje de las fracciones matemáticas en los estudiantes de la básica media de la Unidad Educativa José Peralta. 3) Elaborar la estructura de la estrategia metodológica para fortalecer el pensamiento visual a través del aprendizaje de las fracciones matemáticas en los estudiantes de la básica media.

Este trabajo se basa en el diseño de alternativas que permitan superar la problemática y por ello establece las siguientes preguntas científicas: 1) ¿Cuáles son los fundamentos teóricos sobre el pensamiento visual y del aprendizaje de las fracciones matemáticas?

2) ¿Cuál es el diagnóstico del estado actual del proceso para el aprendizaje de las fracciones matemáticas de los estudiantes de la básica media? 3) ¿Cuál sería la estructura de la estrategia metodológica para fortalecer el pensamiento visual a través del aprendizaje de las fracciones matemáticas en los estudiantes de la básica media? La novedad científica de este trabajo radica en la presentación de herramientas de pensamiento visual que refuercen y favorezcan el aprendizaje de las fracciones matemáticas, mejorando el nivel de comprensión y asimilación.

### Materiales y métodos

El presente trabajo se realizó aplicando el nivel de investigación descriptiva con un enfoque de investigación cuantitativa; se recopilaron datos cuantificables utilizando el análisis estadístico de la muestra poblacional elegida. De 14 docentes se eligieron 3, los cuales trabajan con la básica media. Se utilizó la guía de observación como instrumento para conocer el nivel de preparación que tienen los docentes sobre fracciones matemáticas; existe la debilidad en el dominio de los contenidos y de metodologías idóneas.

Se utilizaron métodos de investigación como guía de observación estructurada y encuesta. De los 400 estudiantes se tomó una muestra de 60 pertenecientes a la básica media; el diagnóstico realizado a los estudiantes identifica un bajo nivel de comprensión y asimilación de los contenidos de las fracciones matemáticas, por tal razón no son capaces de resolver situaciones problemáticas de la vida real, lo que incide en que los docentes presentan dificultades en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje para trabajar fracciones matemáticas. La autopreparación, el manejo de recursos tecnológicos, el uso idóneo de materiales didácticos y la capacitación con personal especializado en el área de las matemáticas a los docentes son los factores que influyen en la labor docente.

### Resultados y discusión

En esta sesión, se presentan los resultados alcanzados en la investigación. Este estudio aborda una problemática fundamental en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las fracciones matemáticas, que son esenciales para la vida diaria. A través del diseño de una estrategia metodológica basada en el pensamiento visual, se busca mejorar la comprensión y el manejo de las fracciones entre los estudiantes. Los hallazgos provienen de una investigación descriptiva con enfoque cuantitativo, que incluyó la participación de docentes y estudiantes de la Unidad Educativa José Peralta.

**Tabla 1.** Resultados de la encuesta.

Preguntas	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca
1. Considera que su profesor realiza actividades lúdicas o dinámicas para mantenerlos motivados durante el tema de las fracciones matemáticas.	4 7%	29 48%	10 17%	17 28%
2. Cuando su profesor trabaja con el tema de las fracciones matemáticas, utiliza recursos didácticos concretos del medio para facilitar su comprensión abstracta.	6 10%	18 30%	7 12%	29 48%
3. Durante la clase de fracciones matemáticas construyeron representaciones gráficas y modelos guiados por el docente para representar situaciones concretas de la vida cotidiana.	2 3%	34 57%	9 15%	15 25%

4. En la clase de fracciones matemáticas su docente explica paso a paso la escritura gráfica y simbólica de los números fraccionarios y la cantidad que representa cada una de ellas	4 7%	4 7%	50 83%	2 3%
5. El contenido de las fracciones matemáticas durante las horas clases que impartió su docente lo hizo de manera organizada, clara, precisa y comprensible utilizando las palabras adecuadas.	6 10%	8 13%	35 59%	11 18%
6. Su docente revisa y corrige de manera individual o grupal las actividades propuestas en el texto de matemáticas sobre fracciones.	2 3%	8 11%	37 53%	13 33%
7. Con la ayuda de su docente, pudieron crear problemas de razonamiento aplicadas a las fracciones matemáticas.	6 10%	6 10%	6 10%	42 70%

El cuestionario fue realizado con estudiantes de básica media, donde se analizó cómo los profesores llevan a cabo la enseñanza sobre temas de fracciones en matemáticas, y los hallazgos muestran las falencias presentes:

El primer punto que los alumnos analizaron en los maestros fue la motivación. La mayoría de los encuestados indicó que la clase resultaba aburrida, lo que provocó la falta de conexión entre la teoría y la práctica. Los temas de matemáticas, especialmente las fracciones, necesitan un impulso motivacional mediante actividades que surjan de vivencias cotidianas para alcanzar mejores resultados.

El segundo elemento analizado fue el uso de recursos educativos en la lección de fracciones matemáticas. Los hallazgos de la encuesta revelaron que los profesores presentaron materiales poco atractivos, los cuales no generaron interés en los alumnos. Se observó una falta de equilibrio entre lo práctico y lo teórico. Esta carencia provoca que los estudiantes no logren conectar completamente lo concreto con lo abstracto.

El tercer punto se refiere a la creación, diseño y fabricación de recursos educativos. De acuerdo a lo que indican los alumnos, los maestros no siguieron este criterio. Se desorganizó la secuencia de las técnicas utilizadas, lo que provocó que no se lograran establecer conceptos y definiciones sobre fracciones, complicando así la resolución de problemas de lógica.

Los puntos 4 y 5 se centran en la ilustración gráfica y simbólica de las fracciones, la estructuración de los materiales, el empleo de un vocabulario correcto y claro, así como la utilización de organizadores visuales para sintetizar las definiciones. Según los hallazgos, la mayoría de los alumnos manifestó que los profesores casi nunca empleaban gráficos para representar fracciones de forma simbólica, y la información se enseñaba de acuerdo con el orden de los libros, careciendo de innovación y de la implementación de mejores métodos.

En el sexto punto, menciona la manera en que los profesores evalúan tanto en trabajos de grupo como en tareas individuales y desempeño en clase. La mayoría de los estudiantes comentaron que generalmente no lo hacían con gran detalle. Esto sugiere varios factores, incluyendo el tiempo disponible, el deseo de cubrir el temario de la unidad y la falta de comprensión sobre los procesos matemáticos que aparecen en los libros.

El séptimo punto se centra en la fase de entender y adoptar los contenidos. En esta etapa, los alumnos podrán generar nuevos ejemplos de situaciones de razonamiento lógico relacionados con las fracciones, fundamentándose en experiencias reales. Sin embargo, los resultados indican que casi la totalidad de los estudiantes no pudo completar esta tarea.

**Tabla 2.** Guía de Observación

Medidas de escala	Docente 1				Docente 2				Docente 3			
	S	A	R	N	S	A	R	N	S	A	R	N
1. Motiva constantemente a los estudiantes en cada etapa que se desarrolla la clase.	1				1				1			
2. Presenta material concreto atractivo y funcional, para trabajar de manera individual y grupal, acorde a los intereses y al subnivel.				1				1				1
3. Plantea y resuelve las interrogantes de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.			1				1				1	
4. Demuestra dominio del tema, utilizando terminología adecuada durante su explicación.			1				1				1	
5. Explica relaciones entre lo concreto y abstracto ejemplificación de problemas cotidianos donde apliquen las fracciones matemáticas.				1				1				1
6. Realiza las comparaciones entre lo concreto, gráfico y simbólico que representan a las fracciones matemáticas.			1				1				1	
7. Organiza la conceptualización de forma resumida y precisa mediante organizadores gráficos.				1				1				1
8. Realiza la evaluación utilizando rubricas e incentivos.				1				1				1

**Nota:** S= Siempre; A= A veces; R= Rara vez; N= Nunca.

El manual de evaluación en el aula, dirigido a los maestros de educación básica, a través de las interrogantes formuladas con criterios que resalten el desempeño del PEA en relación con las fracciones, se estableció el siguiente análisis:

Baja motivación, material didáctico básico, falta de entendimiento de conceptos matemáticos, ejercicios diseñados para fomentar las fases de concreción, ejemplificación y abstracción sin obtener los resultados deseados, la información teórica se presentó de manera convencional, método de evaluación poco claro. La dificultad se encuentra en continuar utilizando enfoques inadecuados.

En conversación con el rector, mostró disposición para optimizar las prácticas de enseñanza de la institución, recibiendo cualquier tipo de contribución que beneficie el desarrollo académico de profesores y alumnos. Un aspecto relevante son los criterios de calidad educativa, comprometiéndose a cumplir y mantenerse actualizado con las nuevas modalidades que introduce el Mineduc para capacitar a los educadores en la mejora de sus métodos de enseñanza.



El trabajo se fundamenta en el estudio de dos referentes teóricos:

## 1 Pensamiento visual

El pensamiento visual se define como la habilidad de entender ideas mediante representaciones visuales de cosas y seres, lo cual permite la interpretación de diversas definiciones que abarcan varias funciones mentales. El objetivo tanto del profesor como del alumno es identificar las similitudes y diferencias en lo tangible para comprender lo intangible. Las funciones cognitivas se relacionan directamente con el pensamiento visual, permitiendo que el cerebro humano procese información tanto previa como novedosa. Su función clave es crear imágenes o ilustraciones que guíen hacia la comprensión y el aprendizaje.

Gardner sugirió que las inteligencias múltiples también se utilizan para estimular la vitalidad laboral (Lazo, 2017, p. 171). La atención ha producido razones que respaldan la habilidad de entender datos del entorno, refuerza la importancia del pensamiento visual en el avance de las inteligencias al formar conceptos claros y específicos, los cuales facilitarán la creación de nuevos modelos y estructuras mentales.

“Los puntos de partida del pensamiento visual creados por materiales dinámicos o patrones gráficos son atractivos para el observador, pero no olvidemos que esta atracción o interés es un resultado directo de la respuesta de la estructura mental del observador” (Arcángel, 2011, P. 04). Ciencia y tecnología áreas, que cambian constantemente, posibilitan la visualización de datos e imágenes que alteran continuamente el pensamiento humano. Los métodos de aprendizaje visual crean imágenes tanto concretas como abstractas que se perciben del entorno hacia el interior del cerebro, lo que resulta en aprendizajes tanto a largo como a corto plazo, con el propósito de resolver las dificultades cotidianas.

Muchas personas son aprendices visuales y, para ello, una imagen visual puede ofrecer una experiencia de aprendizaje más atrayente y memorable que la información verbal o escrita. De ahí la importancia de hacer uso de este enfoque en las aulas de clases para fomentar en el alumno capacidades de metacognición y retención (Chuchuca, 2023). Una fotografía atrae de inmediato la mirada humana gracias a sus atributos impactantes, consiguiendo reflejar la realidad en su totalidad. Cada obra surge de una demanda, siendo la tecnología un recurso valioso e inventivo para el avance en diversas áreas del aprendizaje; al integrar la educación con la tecnología y la visualización, se pueden alcanzar logros significativos.

“Con el desarrollo del "pensamiento visual", seremos capaces de comprender e interpretar la realidad circundante. Esta idea es inconsciente y no sabemos qué métodos o estrategias utilizamos para interpretar la imagen” (Elisa, 2019, p. 07). En la enseñanza se manifiestan acciones no programadas que generan resultados favorables, resaltando su capacidad en la observación tanto formal como informal, lo que potencia el avance de procesos de aprendizaje.

Se pueden indentificar tres fases que se desarrollan dentro de un salón de clases.” La primera es percibir la contribución del contexto como un atributo del objeto mismo. La segunda actitud que menciona el autor es aislar el objeto para poder percibirlo en su estado puro. La tercer actitud analizar el objeto, idea o concepto de forma creativa, desde una visión constructivista” (Jesús, 2018, p. 151).

La visualización se alinea con la filosofía constructivista, donde la persona tiene la habilidad de generar su propio conocimiento a partir de lo que vive. La ejecución posibilita respaldar la idea de procesos y normas

adaptables o transformarlos por completo según los nuevos hallazgos a medida que la ciencia y la tecnología avanzan, mejorando así los progresos educativos en diversas áreas de estudio.

## 2 Aprendizaje de las fracciones matemáticas

Los números fraccionarios nacen de la necesidad de mostrar cantidades que son menores o mayores que una unidad en diversas circunstancias de la vida diaria relacionadas con cálculos numéricos. Es fundamental emplear recursos tangibles que faciliten la observación de cantidades fraccionadas que simbolizan algo específico, comprendiendo que es el resultado de una acción concreta.

Las fracciones son una parte fundamental de las matemáticas, y su comprensión y manejo son esenciales para desarrollar habilidades numéricas sólidas (Caiza-Llambo, 2023). Según Caiza, mejoran la destreza para realizar cálculos, transformándose en una serie de normas matemáticas y procedimientos que sirven como fundamento para la creación y comprensión de nuevos conceptos dentro de las matemáticas.

Se deben conocer los significados del concepto de fracción, es decir, la fracción como parte-todo, como medida, como cociente, como operador y como razón. Asimismo, las representaciones de las fracciones, siendo éstas, verbal, numérica, gráfica, figural, material o concreta (Griselda Yadira Ramos Ascacio, 2023). Comenzar con situaciones reales específicas vinculadas a la vida diaria; elaborar la sección visual creada junto con la parte tangible; la sección simbólica surge de los procesos previos.

El material concreto ayuda a la calidad de la experiencia de aprendizaje, dándole la oportunidad a los estudiantes para que construyan conexiones con sus conocimientos previos. Por lo que se caracterizan por ser didácticos y estimulantes para los estudiantes (Segundo Leonidas Revelo Manosalvas, 2023). El manejo y creación de modelos tangibles que simbolizan las fracciones en matemáticas es el vínculo preciso para comprender de manera tangible hasta alcanzar la fase abstracta, permitiendo resolver y proponer nuevos retos y patrones de pensamiento.

Se busca estimular los sentidos y fomentar habilidades, comenzando con actividades simples que evolucionan hacia tareas más complejas (Yuquilema, 2024). Innovar implica ofrecer calidad, exceder lo esperado, lograr las metas establecidas y conectar con los estudiantes utilizando correctamente recursos didácticos que sean manipulables. Esto proporcionará resultados excepcionales.

**Propuesta:** Pensamiento visual dirigido al fortalecimiento del aprendizaje concreto y abstracto de las fracciones matemáticas en la educación básica media.

**Justificación:** El uso del PV como un enfoque metodológico impulsará el aprendizaje en la enseñanza de las fracciones matemáticas, ofreciendo herramientas más efectivas que ayudarán a entender conceptos matemáticos. Esto se logrará a través de la representación visual de objetos y personas reales, lo que fomentará el desarrollo de nuevos patrones mentales. Como resultado, los estudiantes podrán abordar y formular problemas de lógica matemática de manera tanto concreta como abstracta en relación con las fracciones.

**Fundamentación:** Recopilación de ideas de varios escritores, cuyo origen se remonta a Rudolf Arnheim y Abigail Housen. El impacto de esta línea de pensamiento se enfoca en la relación que existe entre la vista y la mente, ya que el 90% de los datos que reciben los humanos son visuales. Por tal motivo, el PV se presenta como la mejor opción para abordar fracciones en matemáticas.



**Objetivo general:** Fortalecer el aprendizaje de fracciones matemáticas de lo concreto a lo abstracto mediante el PV en estudiantes de educación básica media.

**Objetivos específicos:**

- 1) Estructurar actividades en orden lógico aplicando PV para la comprensión de las fracciones matemáticas.
- 2) Instruir a docentes de la básica media sobre la utilización de las herramientas del PV, mediante clase demostrativa de las fracciones matemáticas.
- 3) Verificar la eficacia de la aplicación de las herramientas del PV en los resultados obtenidos en la evaluación inicial, formativa y final de los estudiantes.

**Factibilidad:** Después de analizar minuciosamente la problemática sobre el aprendizaje de las fracciones matemáticas y de indagar la factibilidad que tiene el uso de la herramienta del PV, se destaca como la metodología que ayudará a fortalecer el aprendizaje de las fracciones matemáticas.

**Viabilidad académica:** La capacidad educativa de esta iniciativa dispone de los elementos esenciales, incluyendo a los profesores, el director, los alumnos y sus familias, así como las aulas, el tiempo, el ámbito de la investigación y financiamiento, aunque este último es algo incierto debido a las circunstancias de vida que enfrentan los estudiantes por ser una institución de sostenimiento fiscal, pero se cuenta con la predisposición para desarrollar la propuesta.

### Conclusiones

La conexión entre el ojo y el cerebro es fundamental para el procesamiento de información, ya que se estima que el 90% del aprendizaje humano se realiza a través de imágenes presentes en el entorno. Esto subraya la importancia de integrar recursos visuales en los procesos educativos.

El pensamiento visual, como metodología que respalda el enfoque constructivista, fomenta un aprendizaje basado en imágenes. Esta estrategia permite a los estudiantes abstraer y construir sus propios conceptos y definiciones, contextualizándolos en su realidad.

La investigación realizada en la Unidad Educativa José Peralta revela la falta de metodologías adecuadas que fortalezcan efectivamente el aprendizaje de las fracciones matemáticas en los estudiantes de educación básica media. Esta deficiencia resalta la necesidad de innovar en las prácticas pedagógicas.

Según diversos psicólogos y pedagogos, el pensamiento visual fundamenta su enfoque en la utilización de recursos visuales concretos y reales, estructurando el aprendizaje desde la experiencia hasta la aplicación práctica, lo que potencia la comprensión y el dominio de conceptos matemáticos.

### Referencias

Vicente Alejandro Salazar Castro, Lucy Susana Arguello Montoya, Ángel Freddy Rodríguez Torres, Roger Martínez Isaac. (abril,2024). Innovación educativa: Estrategias de rutinas del pensamiento para la comprensión. Dom. Cien., ISSN: 2477-8818, Pág. 315.

- López González, W. O., & López Ponce, W. D. (2017). Las dificultades conceptuales en el proceso de aprendizaje de la matemática en el segundo año de educación media. *Educere la revista Venezolana de Educación*, pág. 34.
- Escobar, D. (2016). ¿Cuáles son las causas de las dificultades que presentan los estudiantes al resolver situaciones problemas que involucran fracciones? *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, pág. 219.
- Nancy Maribel Vaca Pucachaqui, Tatiana Alexandra Paucar Ñacata, Franklin Daniel Aguilar Enríquez. (2024). Gamificación en el desarrollo de la inteligencia emocional en el área de matemática. *GADE. REV. CIENT. VOL. 4 NÚM. 3. Edición especial (2024)*, pág. 40.
- Salazar Julio, B. P. (ENERO DE 2021). Recursos en el aula de clase para la enseñanza de fracciones en educación general básica media de las instituciones de educación públicas de la ciudad. *Revista boletín redipe 10 (5)*, pág. 123.
- Lazo, N. P. (2017). El Pensamiento visual: una propuesta didáctica para pensar y crear. *Horizonte de la Ciencia*, pág. 171.
- Arcángel, D. M. (2011). Comunicación y pensamiento visual en la clase de matemáticas. *UPTC*, 04.
- Chuchuca, S. P. (2023). Pedagogía Innovadora: propuesta desde el liderazgo transformacional desde el aula en la escuela de educación básica "Manuel María Palacios". *Universidad de las Américas*, pág. 8.
- Elisa, C. T. (2019). Pensar y expresarse con imágenes en educación infantil: el pensamiento visual como herramienta clave. *Universidad de Valladolid*, 07.
- Jesús, L. G. (2018). Visual Thinking: una propuesta para el docente del siglo XXI. *educ@rnos*, pág. 151.
- Caiza-Llambo, M. M. (2023). Importancia del desarrollo de destrezas en sumas y restas de fracciones. *YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas*, pág. 155.
- Griselda Yadira Ramos Ascacio, M. S. (2023). Aproximaciones a la noción de fracción. Conceptos y representaciones en la escuela primaria. *XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa*, pág.5.
- Segundo Leonidas Revelo Manosalvas, N. D. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: una revisión documental. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, Pág. 77.
- Yuquilema, L. D. (2024). El material didáctico pizza fracción en la enseñanza de fracciones en los estudiantes de sexto grado de educación general básica de la unidad educativa "17 de abril" del cantón quero provincia de Tungurahua. *Universidad Técnica de Ambato, facultad de ciencia humanas y de la educación*, pág. 22.