



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i1.2647>

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

*Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas.  
Nuevos enfoques de metodología aplicada*

*Contributions to cognitive psychology. Difficulty in learning mathematics. New  
Applied Methodology Approaches*

*Contribuições para a psicologia cognitiva. Dificuldade em aprender matemática.  
Novas Abordagens de Metodologia Aplicada*

Mónica Genoveva Palau-Guillén <sup>1</sup>  
[monica\\_palau47@hotmail.com](mailto:monica_palau47@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-4603-8664>

**Correspondencia:** [monica\\_palau47@hotmail.com](mailto:monica_palau47@hotmail.com)

\***Recibido:** 25 de febrero del 2022 \***Aceptado:** 25 de marzo de 2022 \* **Publicado:** 01 de abril de 2022

- I. Magister en Desarrollo Temprano y Educación Infantil, Licenciada en Psicología, Investigadora Independiente, Ecuador.

## Resumen

El presente estudio tuvo como propósito analizar los aportes de la psicología cognitiva para superar la dificultad en el aprendizaje de las matemáticas como un nuevo enfoque de metodología aplicada. La metodología se enmarcó en una investigación cuantitativa, no experimental, de campo, con un nivel descriptivo. Se seleccionó una muestra intencionada de quince (15) unidades. Se empleó como técnica la encuesta, y el instrumento empleado fue el cuestionario. La información recabada a través de estos instrumentos fue procesada por medio de un análisis estadístico, que permitió la presentación de los resultados por medio de tablas de frecuencia, así como su respectiva interpretación. En tal dirección, efectuado el análisis de los datos, junto con la revisión de las fuentes documentales y considerando la metodología establecida se puede concluir que, se hace necesario analizar los procesos cognitivos que subyacen en el aprendizaje de las matemáticas lo cual requiere un cambio o una orientación en la forma que las tareas y los problemas a ser seleccionados para que se alcance el aprendizaje de los estudiantes, apuntando a la incorporación de variadas estrategias didácticas con sentido, la relación con contenidos previos y la resolución de problemas provenientes de la vida real

**Palabras clave:** psicología cognitiva; enfoques; aprendizaje; matemáticas.

## Abstract

The purpose of this study was to analyze the contributions of cognitive psychology to overcome the difficulty in learning mathematics as a new approach to applied methodology. The methodology was framed in a quantitative, non-experimental, field research, with a descriptive level. An intentional sample of fifteen (15) units was selected. The survey was used as a technique, and the instrument used was the questionnaire. The information collected through these instruments was processed through a statistical analysis, which allowed the presentation of the results through frequency tables, as well as their respective interpretation. In this direction, having carried out the analysis of the data, together with the review of the documentary sources and considering the established methodology, it can be concluded that it is necessary to analyze the cognitive processes that underlie the learning of mathematics, which requires a change or an orientation in the way that the tasks and problems to be selected so that student learning is achieved, aiming at the incorporation of varied didactic strategies with meaning, the relationship with previous contents and the resolution of problems from real life

**Keywords:** cognitive psychology; approaches; learning; math.

## Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar as contribuições da psicologia cognitiva para superar a dificuldade de aprendizagem da matemática como uma nova abordagem da metodologia aplicada. A metodologia foi enquadrada numa pesquisa de campo quantitativa, não experimental, de nível descritivo. Foi selecionada uma amostra intencional de quinze (15) unidades. A pesquisa foi utilizada como técnica, e o instrumento utilizado foi o questionário. A informação recolhida através destes instrumentos foi processada através de uma análise estatística, que permitiu a apresentação dos resultados através de tabelas de frequência, bem como a respetiva interpretação. Nessa direção, feita a análise dos dados, juntamente com a revisão das fontes documentais e considerando a metodologia estabelecida, pode-se concluir que é necessário analisar os processos cognitivos que fundamentam a aprendizagem da matemática, o que requer uma mudança ou uma orientação na forma como as tarefas e problemas a serem selecionados para que a aprendizagem do aluno seja alcançada, visando a incorporação de estratégias didáticas variadas com significado, a relação com conteúdos anteriores e a resolução de problemas da vida real

**Palavras-chave:** psicologia cognitiva; abordagens; Aprendendo; matemática.

## Introducción

La Psicología Cognitiva aborda los procesos mentales que tienen que ver con la capacidad del ser humano para razonar y pensar, asimilar nuevos conocimientos y resolver problemas. Hoy en día, la psicología cognitiva según (Arias W. , 2021), es la corriente dominante en la psicología contemporánea, puede considerarse un movimiento científico que trasciende a la psicología, pues integra diversas disciplinas científicas como la filosofía, las neurociencias y la cibernética, y es el paradigma dominante en todo el mundo (p.4). En sentido similar, (Henoa, Ruiz, & Hernández, 2018) destacan que actualmente hay tres enfoques principales en la psicología cognitiva: la Psicología Cognitiva Experimental, la Psicología Cognitiva Computacional y la Psicología Cognitiva Neuronal. Así, los científicos cognitivos estudian cómo funciona la mente (como pensamos, recordamos y aprendemos) (Vergés, 2006).

La Psicología Experimental aparece de continuo como un referente central en el escenario de las ciencias del comportamiento (García J. , 2010). La Psicología Experimental es capaz de responder de mejor manera a la explicación de las causas a las que obedece la conducta, por lo que se considera su procedimiento como privilegiado frente a enfoques similares en ciencias sociales (Alarcón, 1991).

Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

Enmarcado en ello, (Morris & Maisto, 2009) señalan que “la Psicología experimental investiga los procesos psicológicos básicos: aprendizaje, memoria, sensación, percepción, cognición, motivación y emoción” (p. 2)

Por su parte, la Psicología Cognitiva Computacional, recientemente ha cobrado fuerza como un referente teórico denominado subparadigma computacional en psicología cognitiva o la psicología (o ciencia) del procesamiento de la información. Cuando se habla de computación en el ámbito de la cognición (Garita, 2010) indica que se refiere más a una visión general y teórica sobre cómo funcionan y cómo se estructuran ciertos mecanismos mentales. De acuerdo con (de Gracia, 2003), la psicología cognitiva, tanto la denominada extensamente computacionalista-proposicionalista-sintáctica-discreta, admite de una u otra forma que la mente, como sistema cognitivo, debe entenderse por su analogía con el ordenador.

En idéntico sentido, el filósofo Jerry Fodor, uno de los máximos exponentes de la teoría, postula que el funcionamiento de la mente humana es similar al que se produce en una computadora (Ludwig & Schneider, 2008). Enmarcado en lo anterior, (Vergés, 2006) denota que la mente humana y los ordenadores son lo suficientemente similares para que una única teoría (la teoría de la computación) pudiese guiar la investigación en ambas ciencias, la psicología y la informática. De ahí que, las funciones cognitivas pasan a verse como mecanismos computacionales o equivalentes a mecanismos computacionales. La memoria es una de las funciones cognitivas que se ve influenciada por la manera de representar el conocimiento en módulos con estructuras simbólicas formales y en redes conexionistas (Garita, 2010).

Es así que, la idea de la representación es fundamental en la ciencia cognitiva. Las representaciones que se construyen para codificar las experiencias tienen unos efectos profundos en el comportamiento y en el aprendizaje (Vergés, 2006). Siguiendo con este autor, las representaciones son estructuras simbólicas que se construyen para codificar la experiencia, procesarla y almacenarla en la memoria. Las representaciones son nexos simbólicos entre el entorno y el mundo mental interno (Vergés, 2006).

Respecto a la Psicología Cognitiva Neuronal, (Heno, Ruiz, & Hernández, 2018) refieren que “la confluencia existente entre neurociencia y psicología dio origen a una de las disciplinas más importantes empleadas en la actualidad y de más amplio espectro de aplicación en el estudio de la mente y la conducta del individuo; la Neuropsicología” (p.70). De este modo, las principales tendencias educativas consideran la Neuropsicología como el medio ideal para entender, analizar y

Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

tratar las problemáticas propias del campo educativo, bajo una visión más detallada de las funciones cognitivas, anímicas y comportamentales (Henaó, Ruiz, & Hernández, 2018). Otra de las razones por las que la Neuropsicología encaja perfectamente en el campo educativo radica en la posibilidad de entender la regulación emocional propia del contacto social de los estudiantes (Henaó, Ruiz, & Hernández, 2018).

Visto todo lo anteriormente expresado, el surgimiento del paradigma de la psicología cognitiva está justificado, pues, en los tiempos que transcurren de vertiginosos cambios como producto de la globalización y el avance de la ciencia y la tecnología, el estudiante debe aprender cómo identificar y resolver problemas, cómo utilizar procesos de pensamiento del más alto orden (Arias W. , 2021).

En consecuencia, se debe destacar que los procesos cognitivos son determinantes tanto del aprendizaje informal como del escolar o académico de las personas desde la más temprana edad. De ahí que, las aportaciones de esta disciplina científica en el ámbito educativo que apunten a un aprendizaje significativo y amplio, pueden ser aprovechadas grandemente en el proceso de enseñanza aprendizaje de una variedad de disciplinas fundamentales para el desarrollo integral del estudiante, entre ellas la Matemática. En el entendido de la importancia que se le concede a la Matemática en el desarrollo del pensamiento del educando (Campistrous & Rizo, 2014).

Ahora bien, diversos estudios señalan que una buena parte de los estudiantes tienen dificultades para la comprensión de los contenidos de las matemáticas y por ende del aprendizaje de esta área del conocimiento, tal es el caso de (Lamana & De la Peña, 2018), las cuales en su disertación plantean que en las últimas décadas, los informes internacionales sobre educación ponen de manifiesto que la competencia matemática es el área de estudio donde los alumnos obtienen un menor rendimiento frente a otras como la ciencia o lectura.

Igualmente, (López, 2019) señala que la información recabada, procesada y analizada en su investigación arroja como resultados concluyentes que la muestra de estudiantes abordada presenta bajo rendimiento en matemáticas evidenciado a través de las calificaciones registradas durante el período académico. Añade también, que el 50% de los estudiantes, presumiblemente está atravesando por problemas de aprendizaje en matemáticas, lo cual incide en el rendimiento obtenido en esta área. Los problemas de aprendizaje son aquellas dificultades que se presentan en los estudiantes y no le permiten alcanzar las metas educativas deseadas (López, 2019).

Otro aporte sobre la temática viene de la mano de (Torres, 2019) quien en su investigación da cuenta de que uno de los problemas para la comprensión de los contenidos de las matemáticas tiene que ver

Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

con la Discalculia una dificultad de aprendizaje que causa en los estudiantes serios problemas en el tratamiento con las matemáticas, siendo que en la mayoría de las Instituciones Educativas a nivel nacional, existe el problema de la Discalculia, está latente en las aulas y afecta la educación de la a la niñez, que se refleja en un bajo rendimiento.

En este marco, (Vergés, 2006) expone que aunque hay problemas que son específicos de cada materia, los resultados del Departamento de Evaluación Nacional de la Educación y del Progreso Educativo de los Estados Unidos (NAEP) indican la existencia de atascos cognitivos o instructivos que son generales: muy pocos estudiantes superan con éxito el paso de las habilidades de bajo nivel a las de alto nivel (de habilidades básicas y memorísticas a habilidades flexibles de alto nivel propias del dominio avanzado). Teniendo claro que las nuevas tendencias en la educación señalan que para el estímulo del aprendizaje se requiere partir desde el seno del mundo del estudiante, según (Vergés, 2006) la mejora de nuestros centros educativos no es sólo una cuestión de adoptar correctamente la psicología, también hay que cambiar la forma en que profesores y alumnos interaccionan en el aula. Desde la óptica de la psicología cognitiva el aprendizaje reside en el desarrollo de los procesos mentales a partir de la interacción social y los estados motivacionales y emocionales (Sigman, Peña, Goldin, & Ribeiro, 2014). Así, el pensamiento en temas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, en un asunto de resolución de problemas precisa del desarrollo de procesos mentales creativos, en la cual se representa la realidad mediante abstracciones, utilizando modelos (Bordignon & Iglesias, 2020). Adicionalmente estos autores suscriben “la creatividad no es simplemente una habilidad aislada del intelecto que sirve para crear cosas nuevas, sino que, surge como una sinergia entre la concepción que se tiene del mundo y su funcionamiento, los conocimientos adquiridos, una gran capacidad analítica y de observación (...)” (Bordignon & Iglesias, 2020, pág. 20).

En tal sentido, la didáctica de la matemática sustenta parte de su labor en el uso de imágenes, dibujos o símbolos que tienen como misión facilitar la comprensión de los conceptos. Sin embargo, la conexión entre las representaciones no siempre se produce de manera obvia, sino que requiere de procesos de interpretación (Arteaga, 2016). Al respecto, “analizar los procesos cognitivos que subyacen en el aprendizaje de las matemáticas requiere un cambio o una orientación en la forma que las tareas y los problemas se seleccionan para el aprendizaje de los estudiantes (...)” (Duval, 2006, pág. 167) Asimismo, este autor plantea “para la investigación sobre el aprendizaje (...) se requieren también métodos que vayan más allá de lo que se deja constancia en la escala de trabajo diario en el aula.”

## Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

En este punto es relevante añadir que una trilogía que puede ser indispensable para el desarrollo de buenas prácticas de aprendizaje y/o la resolución de problemas relacionados con la dificultad de la adquisición de conocimientos matemáticos incluye los aportes de la psicología cognitiva y sus enfoques; la psicología cognitiva experimental, la psicología cognitiva computacional y la psicología cognitiva neuronal, donde cada una de ellas como eje transversal, puede servir para dejar atrás el ejercicio de actividades no conducentes a los fines educativos y hacer realidad el objetivo que se persigue de mejorar la educación y formar a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes para enfrentar los retos de la actual sociedad, y en ello una excelente conocimiento en matemáticas es fundamental. En esta línea, (Castro de Bustamante, 2007) plantea que la matemática contribuye a la capacitación del ser humano, pues brinda elementos importantes para el desarrollo de la capacidad de argumentación, la abstracción reflexiva y la reflexión crítica, además vincula el aprendizaje, la formación académica y la formación para la vida.

Esta revisión somera de la psicología cognitiva y sus principales enfoques, hace posible apoyar el proceso de enseñanza de las matemáticas sobre todo porque apunta a dejar atrás el paradigma de la educación tradicional y abre nuevas nociones para cambiar la forma de cómo se ha hecho siempre, para adentrarse en distintas perspectivas educacionales que permitan superar las dificultades de aprendizaje que enfrenta el estudiante de cara al futuro y en la consecución de la meta de la excelencia educativa para todos.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando este trabajo investigativo tuvo como propósito analizar los aportes de la psicología cognitiva para superar la dificultad en el aprendizaje de las matemáticas como un nuevo enfoque de metodología aplicada.

### **Materiales y Métodos**

El presente estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo de carácter no experimental. Según (Rodríguez Pañuelas, 2010), “el método cuantitativo se centra en los hechos o causas del fenómeno social, con escaso interés por los estados subjetivos del individuo (...) regularmente la presentación de resultados de estudio viene sustentada con tablas estadísticas, gráficas y un análisis numérico” (p. 32). El estudio es no experimental, dado que durante el proceso investigativo no se efectuó manipulación alguna de la variable. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), destacan “la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Lo



Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos” (p. 155).

De acuerdo a las características de la investigación se suscribe en un estudio de campo y de nivel descriptivo, según (Fidias, 2012), la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables alguna” (p. 94). Por su parte, (Tamayo & Tamayo, 2007), “la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente” (p. 35)

Todo lo anterior permitió recabar información que permitió analizar la situación investigativa de interés, es decir, analizar los aportes de la psicología cognitiva para superar la dificultad en el aprendizaje de las matemáticas como un nuevo enfoque de metodología aplicada.

En el desarrollo del presente estudio, también se llevó a cabo una investigación documental como forma de obtener una visión más amplia del objeto investigado. Al respecto (Tamayo & Tamayo, 2007) subrayan “la investigación documental es la que se realiza con base en revisión de documentos, manuales, revistas, periódicos, actas científicas, conclusiones y seminarios y /o cualquier tipo de publicación considerado como fuente de información” (p. 130). Este proceso permitió describir los aspectos más relevantes de la psicología cognitiva para superar la dificultad en el aprendizaje de las matemáticas como un nuevo enfoque de metodología aplicada.

Respecto a la población quedó conformada por quince (15) docentes del contexto de estudio abordado. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), definen la población como: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174). Respecto a la muestra estos mismos autores la definen como “un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación” En este sentido, el presente estudio se llevó a cabo mediante una muestra representativa ya que sus características son similares al conjunto. En consecuencia, (Rodríguez Moguel, 2005) define la población finita como el momento que se conoce cuantos elementos tiene la población. Para el caso que ocupa esta investigación la muestra quedó conformada por los 15 docentes seleccionados para tal fin y, que estuvieron interesados en el suministro de información de la problemática sometida a indagación (p.85).



Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

Respecto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, para la presente investigación se utilizó, la técnica de la encuesta misma que (Tamayo & Tamayo, 2007) definen como “aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida” (p. 24). El instrumento empleado un cuestionario de preguntas estructuradas. Según (Tamayo & Tamayo, 2007) el cuestionario “consiste en instrumento, herramienta o medio que recoge información” (p.24).

Con respecto a la información documental fue recogida de diferentes fuentes como revistas indexadas, trabajos de investigación, artículos, libros, otros. En opinión de (Rojas Soriano, 2013) “constituyen las fuentes de información utilizadas en la investigación y se trata de personas, instituciones, documentos, cosas, bibliografías, publicaciones, estados del arte, estados del conocimiento, tesis, bases de datos, fuentes electrónicas situadas en la Web, etcétera.” La información recopilada fue seleccionada con un criterio estratégico.

Una vez aplicada la encuesta se procesaron y analizaron los datos mediante el uso de las estadísticas descriptivas y los resultados se presentaron mediante un gráfico de frecuencias y porcentajes para su mejor visualización

## Resultados y discusión

**Tabla 1** ¿Planifica actividades matemáticas que proporcionan experiencias de aprendizaje con propósito?

Opciones de respuesta	f	%
Siempre	3	20
Casi siempre	4	26,6
Algunas Veces	6	40
Casi nunca	2	13,3
Nunca	1	6,6
Total	15	100

Uno de los aspectos fundamentales para el aprendizaje de las matemáticas es hacer que estas sean asimiladas de forma significativa y que por tanto sean utilizadas en otros contextos. En tal sentido, al indagar en los docentes si el aprendizaje del contenido matemático era planificado para que pueda tener un propósito y que por tanto sea significativo se encontró que el 40% de los docentes algunas

Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

veces realizaban éste hecho, seguido por aquellos (13,3%) que casi nunca lo hace. Estos resultados difieren del deber ser de la función docente, que consiste en hacer que los estudiantes aprendan un contenido y que este sea de utilidad en otras situaciones de la vida diaria.

.En tal sentido, según (Useche, 2019) es necesario construir matemática intencionada que implica experiencias reales, relevantes y significativas. Cuando los estudiantes disfrutan de las matemáticas y ven la conexión entre las matemáticas que aprendieron en la escuela y las matemáticas que usan fuera de la escuela son propensos a adquirir una actitud positiva hacia las matemáticas. Esto es crucial para el logro general de las matemáticas, ya que aumenta en los estudiantes su disposición y motivación para aprender.

**Tabla 2** ¿Ud. planifica actividades matemáticas que alienten el compromiso cognitivo, operativo y afectivo en los estudiantes?

Opciones de respuesta	f	%
Siempre	1	6,6
Casi siempre	2	13,3
Algunas Veces	6	40
Casi nunca	4	26,6
Nunca	3	20
Total	15	100

Continuando con el análisis de las respuestas de los docentes se han encontrado que al indagar si la planificación de las actividades matemáticas buscan propiciar experiencias aprendizaje para alentar compromiso cognitivo, operativo y afectivo de los estudiantes se encontró que el 40% de los docentes, algunas veces lo hacen, limitando sus clases a impartir contenidos que se encuentran presentes en las guías o materiales dispuestos para tal fin. El 26,6% casi nunca lo hacen; sólo el 19,9% lo hacen, con lo cual difícilmente puede alcanzarse por una parte, el aprendizaje significativo, la estimulación de las funciones cognitivas como la atención y la memoria. Si el docente no organiza actividades centradas para que el conocimiento sea organizado jerárquicamente; la nueva información que se incorpore, no será significativa, puesto que no se planifica para alentar el compromiso operativo y afectivo del estudiante al no estar relacionada a lo que ya conoce.

Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

**Tabla 3** Incorpora una variedad de experiencias de aprendizajes

Opciones de respuesta	f	%
Siempre	8	53,3
Casi siempre	2	13,3
Algunas Veces	2	13,3
Casi nunca	2	13,3
Nunca	1	6,6
Total	15	100

Otro aspecto importante a determinar en relación a la psicología cognitiva y el aprendizaje de las matemáticas es la utilización de diferentes estrategias, al respecto se encontró que el 66,6% de los docentes emplea siempre o casi siempre variadas estrategias o experiencias de aprendizaje. Sin embargo el 33,4% algunas veces, casi nunca o nunca emplean diferentes experiencias de aprendizaje ciñéndose al contenido establecido y a las estrategias propuestas para tal fin, dejando de lado el estímulo del aparato cognitivo de los estudiantes a través de experiencias con sentido y que puedan movilizar los recursos necesarios para un aprendizaje significativo.

Es por ello que (Guerri, 2016) el docente debe poseer un bagaje amplio de estrategias, conociendo que función tienen y como pueden utilizarse o desarrollarse apropiadamente. Además, es necesario tener presente que tipo de estrategia es la indicada para utilizar en ciertos momentos de la enseñanza de las matemáticas en función del contenido y de las características particulares de los estudiantes.

El compromiso cognitivo, operativo y afectivo debe considerarse en la planificación matemática intencional y utilizar la enseñanza expositiva, si y sólo si se parte y estructura con base en los conocimientos previos de los alumnos, se le da una organización apropiada al contenido, se le proporciona una cierta significatividad lógica a la información nueva, que se pretende enseñar, se utilizan estrategias de enseñanza, se garantiza y se promueve el esfuerzo cognitivo-constructivo de los alumnos.

## Conclusiones

Las matemáticas son empleadas como medios para ejercitar el cerebro y mantenerlo activo. Determinados retos y desafíos de dicha asignatura pueden estimular zonas cerebrales concretas y asegurarse de mantener a este órgano en pleno funcionamiento para las tareas cotidianas, además de ralentizar su deterioro.

Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

El pensamiento en temas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, en un asunto no sólo de resolución de problemas precisa del desarrollo de procesos mentales creativos, en la cual se representa la realidad mediante abstracciones, utilizando modelos. En tal sentido, la didáctica de la matemática sustenta parte de su labor en el uso de imágenes, dibujos o símbolos que tienen como misión facilitar la comprensión de los conceptos.

Analizar los procesos cognitivos que subyacen en el aprendizaje de las matemáticas requiere un cambio o una orientación en la forma que las tareas y los problemas se seleccionan para el aprendizaje de los estudiantes, apuntando a la incorporación de variadas estrategias didácticas con sentido, la relación con contenidos previos y la resolución de problemas provenientes de la vida real

## Referencias

1. Alarcón, r. (1991). Métodos y diseños de investigación del comportamiento. *Universidad peruana cayetano heredia, lima. Fondo editorial*. [Http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000157&pid=s1794-9998201000010000700001](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000157&pid=s1794-9998201000010000700001).
2. Arias, w. (2021). Antecedentes, desarrollo y consolidación de la psicología cognitiva: un análisis histórico. *Tesis psicológica, 16(2)*. [Https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a9](https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a9). [Https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094324](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094324), pp.1-38.
3. Arteaga, b. (2016). La importancia de la representación en matemáticas. [Https://www.unir.net/educacion/revista/la-importancia-de-la-representacion-en-matematicas/](https://www.unir.net/educacion/revista/la-importancia-de-la-representacion-en-matematicas/).
4. Bordignon, f., & iglesias, a. (2020). Introducción al pensamiento computacional. *Consejo latinoamericano de ciencias sociales (clacso)*. [Http://biblioteca.clacso.org/argentina/unipe/20200414101408/introduccion-pensamiento-computacional.pdf](http://biblioteca.clacso.org/argentina/unipe/20200414101408/introduccion-pensamiento-computacional.pdf), pp.124.
5. Campistrous, l., & rizo, c. (2014). Reflexiones sobre la resolución de problemas en la escuela. *Xv congreso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: el sentido de las matemáticas. Matemáticas con sentido*. [Baeza.thales.cica.es/xvceam/actas/pdf/com31.pdf](http://baeza.thales.cica.es/xvceam/actas/pdf/com31.pdf).
6. Castro de bustamante, j. (2007). La investigación en educación matemática: una hipótesis de trabajo. *Educere. Año11, n° 38*, pp.519-531.

Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

7. De gracia, m. (2003). Metáforas y modelos en psicología cognitiva . *Anuario de psicología*. Vol. 34. No 1. Universitat de barcelona, españa. [Downloads/61634-text%20de%20l'article-88766-1-10-20071020%20\(1\).pdf](#), pp.29-52.
8. Duval, r. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: la habilidad para cambiar el registro de representación. *La gaceta de la real sociedad matemática española*, 9(1), pp.143-168.
9. Fideas, a. (2012). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. Caracas, venezuela: episteme, c.a.
10. García, j. (2010). La psicología experimental en dos universidades paraguayas. *Diversitas: perspectivas en psicología*. Vol.6. No.1.print version issn 1794-9998. Bogotá, colombia. [Http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1794-99982010000100007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1794-99982010000100007), pp.1-20.
11. Garita, r. (2010). Modelos y teorías computacionales de la memoria humana: un estado de la cuestión y análisis crítico. *Educación*, vol. 34, núm. 2. Issn: 0379-7082. Universidad de costa rica. [Https://www.redalyc.org/pdf/440/44015704005.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/440/44015704005.pdf), pp. 75-94.
12. Guerri, m. (2016). La teoría del aprendizaje significativo de ausubel.
13. Henao, a., ruiz, u., & hernández, e. (2018). Tendencias del programa de psicología. Capítulo 3. En u. Ruiz, & j. Navarro, *enfoques, teorías y perspectivas de la psicología y sus programas académicos* (pág. Pp.167). Sincelejo, sucre, colombia: corporación universitaria del caribe - cecar.
14. Hernández, r., fernández, c., & baptista, l. (2014). *Metodología de la investigación*. México d.f: mcgraw-hill. 6a. Edición.
15. Lamana, m., & de la peña, c. (2018). Rendimiento académico en matemáticas . *Revista mexicana de investigación educativa (rmie)*. Vol. 23, núm. 79. (issn: 14056666). [Http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n79/1405-6666-rmie-23-79-1075.pdf](http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n79/1405-6666-rmie-23-79-1075.pdf), pp. 1075-1092.
16. López, d. (2019). Análisis de caso: bajo rendimiento académico en el área de matemáticas del tercero de básica paralelo a, de la unidad educativa santa maría de la esperanza, periodo lectivo, 2018-2019. *Universidad politécnica salesiana sede cuenca*. Ecuador. Trabajo de titulación. [Https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18079/4/ups-ct008588.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18079/4/ups-ct008588.pdf), pp.56.

Aportes a la psicología cognitiva. Dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. Nuevos enfoques de metodología aplicada

---

17. Morris, c., & maisto, a. (2009). *Psicología*. Prentice hall hispanoamérica, sa. Isbn 978-607-442-314-3. Pág. 74.  
[Http://lacosapsi.com/lcp/index.php?option=com\\_sobi2&sobi2task=sobi2details&-](http://lacosapsi.com/lcp/index.php?option=com_sobi2&sobi2task=sobi2details&-).
18. Rodríguez moguel, e. (2005). *Metodología de la investigación*. México: universidad Juárez autónoma de tabasco. Primera edición. Pp.395.
19. Rodríguez pañuelas, m. (2010). *Métodos de investigación*. México: ed. Universidad autónoma de sinaloa. 1ra. Edición.
20. Rojas soriano, r. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: plaza y valdés, s. A. De c.v. octava edición. <https://raulrojassoriano.com/cuallitlanezi/wp-content/themes/raulrojassoriano/assets/libros/guia-realizar-investigaciones-sociales-rojas-soriano.pdf>.
21. Sigman, m., peña, m., goldin, a., & ribeiro, s. (2014). Neuroscience and education: prime time to build the bridge. *Nature neurocience*, 17(4), pp.497-502.
22. Tamayo, & tamayo, m. (2007). *El proceso de la investigación científica*. Guadalajara, méxico: limusa. 4a. Edición.
23. Torres, a. (2019). Discalculia y su relación con la comprensión matemática en alumnos del sexto grado de educación primaria de la institución educativa “octavio pereira sánchez” distrito de shapaja – 2016. *Universidad nacional de san martín. Tarapoto. Perú. Trabajo de fin de máster*.  
<https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3625/maest.%20psicop.%20-%20ana%20melva%20torres%20fern%c3%a1ndez.pdf?sequence=1&isallowed=y>, pp.128.
24. Useche, g. (2019). Línea de tiempo concepto de pedagogía y teorías del aprendizaje significativo.
25. Vergés, j. (2006). La teoría de la computación y la ciencia cognitiva: atascos y barreras cognitivas en el proceso de adquisición de conocimientos de informática aplicada a la traducción. *Ciências & cognição. Vol.9, rio de janeiro, brasil. Versão on-line issn 1806-5821*.  
[Http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1806-58212006000300005](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1806-58212006000300005), pp.1-20.