

FACTORES QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL NIVEL MEDIO, AÑO 2021

Gustavo Javier Medina Órtiz¹

Resumen

La investigación representó un interés por conocer los factores que inciden en el aprendizaje de Matemática en estudiantes del Nivel Medio de una institución educativa de la ciudad de San Juan Bautista, Misiones, que no puede ser especificada por el acuerdo de confidencialidad, con el fin de obtener datos de primera mano que lleven a dilucidar el problema planteado, que hace referencia al bajo nivel de aprendizaje en la disciplina por parte de los alumnos. En este orden de cosas en el presente estudio se planteó como objetivo General: Analizar los factores que inciden en el aprendizaje de Matemática en estudiantes del Nivel Medio, año 2021. La investigación fue del tipo descriptivo, de enfoque mixto y de diseño no experimental. La población estudiada estuvo conformada por un director, una docente y 103 estudiantes. Se han realizado encuestas a estudiantes, entrevistas a la directora y docente, y revisión documental, para contrastar los datos y hacer un estudio objetivo sobre el tema. Las informaciones recabadas en la investigación revelaron que las clases de Matemática se desarrollan con una escasa variedad de estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así también, se pudo advertir la actitud pasiva de los estudiantes frente al estudio de Matemática, quienes demuestran poca participación en las clases y escasa dedicación al estudio en horas extra clases. Teniendo en cuenta estos resultados, se concluye que los factores que inciden en el aprendizaje de Matemática en estudiantes del Nivel Medio, son las estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente y la actitud de los mismos frente al estudio de la disciplina.

Palabras claves: Estrategias de enseñanza, aprendizaje de Matemática, actitud del estudiante.

¹ Licenciado en Ciencias de la Educación. Licenciado en Matemáticas. Especialista en Didáctica Superior Universitaria. Profesor de Matemática, Física y Química del Nivel Medio. Docente de la Facultad de Filosofía de la filial San Juan Bautista, Misiones, de la Universidad Nacional de Asunción. Paraguay. Correo electrónico institucional: gjmedina@filouna.edu.py. Correo electrónico personal: gustimedina76@gmail.com.

FACTORS THAT INFLUENCE MATH LEARNING IN MIDDLE LEVEL STUDENTS, YEAR 2021

Summary

The research represented an interest in knowing the factors that affect the learning of Mathematics in Middle Level students of an educational institution in the city of San Juan Bautista, Misiones, which cannot be specified by the confidentiality agreement, in order to Obtain first-hand data that leads to elucidating the problem posed, which refers to the low level of learning in the discipline by students. In this order of things, in the present study the General objective was raised: Analyze the factors that affect the learning of Mathematics in students of the Middle Level, year 2021. The research was of the descriptive type, with a mixed approach and a non-experimental design. The study population consisted of a director, a teacher and 103 students. Student surveys, interviews with the director and teacher, and documentary review have been carried out to contrast the data and make an objective study on the subject. The information collected in the research revealed that Mathematics classes are developed with a limited variety of strategies in the teaching-learning process. Likewise, the passive attitude of the students towards the study of Mathematics could be noticed, who show little participation in the classes and little dedication to the study in extra class hours. Taking into account these results, it is concluded that the factors that affect the learning of Mathematics in Middle Level students are the teaching-learning strategies of the teacher and their attitude towards the study of the discipline.

Keywords: Teaching strategies, math learning, student attitude.

Introducción

La matemática ha sido desde siempre un desafío tanto para los docentes como para los estudiantes. Su asimilación se vuelve un tanto difícil para la mayor parte del grupo de la sala de clases y lograr que los mismos comprendan, representa uno de los logros más significativos para los docentes. No obstante, con el correr de los años, se han puesto en manifiesto un sinnúmero de teorías que generan nuevos escenarios para lograr mayor cantidad de conocimientos, con variedad de metodologías puestas en conjunción con los contenidos a ser desarrollados.

Estos aspectos, dieron alternativas a los docentes, pero se presenta otro factor preponderante, la actitud del estudiante hacia estudio de la Matemática, esto redireccionó hacia un escenario diferente, donde además de poder implementar diversas estrategias, también se debía buscar la concienciación del estudiante acerca de la importancia de la asignatura para su formación integral. La simbiosis entre aprendizaje y actitud eran ahora los nuevos factores que se debían subsanar a fin de poder cambiar, tanto la mentalidad hacia los números, así como la capacidad de comprensión por medio de metodologías activas.

El poder desglosar los factores presentes en los procesos de enseñanza de la Matemática, es uno de los ejes más resaltantes dentro de la tarea educativa de todo docente, y la asunción de medidas alternativas a fin de lograr mayor cantidad de contenidos asimilados, son considerados un reto constante dentro de la educación.

Planteamiento del problema

La Matemática ha sido históricamente de difícil comprensión y asimilación para la mayoría de los estudiantes, esto se ve reflejado en los bajos resultados académicos obtenidos en esta disciplina. Este problema ha sido punto de reflexión en muchos estudios realizados, en los que se han expuesto varios factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, entre ellos se considera el uso de metodologías, materiales y, por, sobre todo, la predisposición de los estudiantes hacia la asignatura durante todo el proceso de clase, incidiendo de forma decisiva en la calidad del aprendizaje y, por ende, en los resultados académicos.

En la secundaria, en su mayoría, es la Matemática la que mayor dificultad de aprendizaje presentan para los alumnos y como consecuencia de ello se han obtenido índices de

aprovechamiento bajo y mayor reprobación (Díaz Vega, s.f.). La complejidad de la Matemática y de la educación sugiere que los teóricos de la educación matemática, y no menos los agentes de ella, deban permanecer constantemente atentos y abiertos a los cambios profundos que en muchos aspectos la dinámica rápidamente mutante de la situación global venga exigiendo (De Guzmán, 2000).

La cantidad de estudiantes, los diferentes estilos de aprendizaje del grupo, etc. muchas veces obliga a los docentes a asumir medidas alternativas en sus planeamientos, asumiendo diversas metodologías, ya que se debe asegurar que todos aprendan utilizando más tiempo de lo que en principio tenía previsto.

De esta manera un concepto se presenta a un individuo activo varias veces y en múltiples formas, en sus inicios como esquemas mentales elementales o esquemas mentales asociados a intuiciones y por sucesivas asimilaciones y acomodaciones, de percepciones y representaciones, se transforma en concepto significativo (Contreras Oré, 2012).

Esto implica que los estudiantes asuman compromiso con su aprendizaje, lo que resulta un reto diario, pues los mismos desarrollan cierta empatía hacia la asignatura, forzándose a comprender lo que en principio consideran no revertir importancia para su formación. Las creencias, en este sentido, juegan un papel altamente significativo para los estudiantes pues necesitan sentirse seguros de los saberes que se les presenta dentro de las aulas y buscar resolver problemas.

Muchas veces, los factores preponderantes no se encuentran en la calidad de enseñanza del docente, sino en cuánto el alumno pone énfasis a su aprendizaje, y cuánto está dispuesto a aprovechar las estrategias que se le presenta como parte de su formación en la signatura de Matemática. Esto implica un doble compromiso para el docente, ya que debe lograr la asimilación de contenidos, y al mismo tiempo, asegurarse de que los estudiantes asuman actitud crítica en todas las facetas de su desarrollo personal.

Objetivo General

Analizar los factores que inciden en el aprendizaje de Matemática en estudiantes del Nivel Medio, año 2021.

Objetivos Específicos

Indagar el porcentaje de la carga horaria de Matemática en la malla curricular de la Educación Media.

Determinar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática.

Identificar el concepto que tienen los estudiantes con respecto al aprendizaje de Matemática.

Describir la actitud que asumen los estudiantes para el aprendizaje de Matemática.

Metodología

La investigación es de carácter descriptivo porque la misma permite caracterizar los factores que influyen en el aprendizaje de Matemática. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014).

El enfoque de estudio utilizado es el mixto (cuali-cuantitativo). Los enfoques mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014).

El diseño es no experimental, estudio de tipo transversal, los datos recabados fueron considerados en un momento dado, sin hacer seguimiento de los mismos. Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas (de pronóstico de una cifra o valores) (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014).

En la presente investigación se utilizó como fuentes de información primaria la encuesta con

cuestionarios de preguntas cerradas a los estudiantes, y entrevista a la docente y directora de la institución, y la revisión documental, y la población de estudio estuvo conformada por un director, una profesora de matemática y 104 estudiantes.

Para la muestra fueron seleccionados 70 individuos de la población estudiantil, un docente de matemática y un director. Se recurrió al muestreo no probabilístico, a conveniencia del autor, conforme los participantes mostraron voluntad para realizar el estudio. En este tipo de muestreo el investigador es quién escoge la muestra siguiendo algunos criterios de acuerdo al problema y objetivos de la investigación. Se seleccionó del tipo por conveniencia, ya que permite seleccionar a los individuos que fácilmente están al alcance del investigador y que responde a los objetivos de la investigación (**Miranda de Alvarenga, 2013**).

La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014).

Para este estudio se emplea las técnicas de: la encuesta con cuestionarios de preguntas cerradas, entrevistas con preguntas abiertas y revisión documental con una guía de revisión. Para Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, (2014), los instrumentos de recolección de datos en los diseños mixtos se definen a continuación:

Cuestionario: consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis. Los cuestionarios se utilizan en encuestas de todo tipo.

Entrevista: se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema. Entrevista estructurada, el entrevistador realiza su labor siguiendo una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta (el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden).

Análisis documental: el análisis documental es un conjunto de operaciones encaminadas a representar un documento y su contenido bajo una forma diferente de su forma original, con la finalidad posibilitar su recuperación posterior e identificarlo.

Procedimiento de análisis de datos

El primer aspecto considerado fue validar los instrumentos de recolección de datos a través de la opinión de dos profesionales docentes del área de matemáticas de reconocida trayectoria en el ámbito, quienes dieron sus sugerencias las cuales fueron consideradas para mejorar los instrumentos.

Una vez obtenidas las informaciones por medio de las revisiones documentales, entrevistas y encuestas, se ordenaron con el fin de aclarar las interrogantes expuestas en la investigación, este proceso se desarrolló en dos etapas:

Las encuestas fueron aplicadas a los estudiantes para recabar las informaciones que respondan a los objetivos específicos (Determinar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas; identificar el concepto que tienen los estudiantes con respecto al aprendizaje de las Matemáticas; describir la actitud que asumen los estudiantes para el aprendizaje de las Matemáticas), se procesaron estadísticamente y representados por medio de gráficos ilustrativos para responder a los indicadores.

Los datos obtenidos con las entrevistas y las observaciones se procesaron e interpretaron en función a los objetivos específicos (Determinar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas; describir la actitud que asumen los estudiantes para el aprendizaje de las Matemáticas), con el método inductivo. Las entrevistas fueron aplicadas al director escolar y al docente de Matemática.

En cuanto a la revisión documental responde directamente al primer objetivo específico (Indagar el porcentaje de la carga horaria de las Matemáticas en la malla curricular de la Educación Media), a fin de conocer la carga horaria asignada a la Matemática en el currículum de la Educación Media.

Discusión de los resultados

A partir de los datos recabados, y los resultados obtenidos, se realiza la siguiente discusión:

Teniendo en cuenta el primer objetivo específico, *indagar el porcentaje de la carga horaria de Matemática en la malla curricular de la Educación Media*, se pudo verificar en la malla curricular de la Educación Media que Matemáticas es la asignatura con más carga horaria. En la revisión de la literatura sobre estudios anteriores realizados en relación al tema, se menciona que la cantidad de horas que el estudiante asiste obligatoriamente a desarrollar

las clases en las instituciones educativas no es un indicador influyente en la calidad aprendizaje, ya que se han hecho comparaciones de los resultados de la prueba PISA, y los países que mejor rendimiento obtuvieron en Matemáticas fueron los que menor cantidad de horas obligatorias tienen en la malla curricular.

Considerando el segundo objetivo específico, *determinar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas*, la docente de matemáticas manifiesta que inicia las clases con lluvia de ideas para detectar conocimientos previos y resolución de problemas para introducir al tema y relacionar el contenido con la realidad del contexto. Para el desarrollo de los contenidos utiliza generalmente el método de las clases expositivas y se basan principalmente en la resolución de algoritmos. En ocasiones se trabaja en la resolución de problemas a través del método de Pólya y evalúa el logro de las capacidades a través de ejercicios y resolución de problemas. En cuanto a la organización de los estudiantes, se realiza trabajos en forma individual, como así también, trabajos grupales cooperativos. Para reforzar el aprendizaje de sus estudiantes realiza actividades de retroalimentación y monitoreo constante.

De los datos recabados en la encuesta a los estudiantes en relación a este objetivo, se destacan los siguientes: Las actividades de motivación al inicio de clases se realizan siempre (44%) y generalmente (36%), lo cual es un buen indicador de que la mayoría de los estudiantes se sienten motivados. La Directora de la institución considera que cuando hay motivación las tareas educativas se hacen fáciles y aumentan la posibilidad de un aprendizaje significativo. Según García Bacete & Doménech Betoret (1997), se puede afirmar que la motivación es la palanca que mueve toda conducta, lo que nos permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general.

Para el desarrollo de las clases la docente realiza siempre una explicación expositiva para resolver un ejercicio o problema matemático, según alegan el 64% de los encuestados. Así mismo, se observa que la resolución de problemas a través del método de Pólya es utilizada en pocas ocasiones, teniendo en cuenta que el 62% de los encuestados afirman que “a veces” es realiza la resolución de problemas con este método. También se destaca que generalmente se enseña a los estudiantes una sola manera de resolver los ejercicios o problemas matemáticos, ya que el 50% de los encuestados mencionaron que “a veces” la docente utiliza diferentes formas de resolver una situación planteada, y dichos problemas pocas veces tienen relación al contexto o la realidad de la vida cotidiana.

En cuanto a la organización de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-

aprendizaje, hay coincidencia entre lo expresado por el docente en la entrevista y el resultado de la encuesta a los estudiantes, en el cual se destaca que suelen trabajar, tanto en forma individual como así también de manera grupal, y a través de grupos cooperativos.

Esto permite observar que existe coincidencia entre los datos proporcionados por los estudiantes y la profesora en cuanto a las estrategias de enseñanza-aprendizaje empleadas en el desarrollo de las clases de matemática, y de lo que se infiere de que la docente utiliza generalmente la técnica de las clases expositivas y a veces otras técnicas como el método de Pólya. En la enseñanza de Matemática es necesario utilizar una variedad de estrategias y que las mismas sean contextualizadas a la realidad del estudiante, que lo ayude a comprender mejor y lograr un aprendizaje significativo.

El docente debe contextualizar los contenidos matemáticos a la realidad del estudiante y utilizar ejemplos prácticos relacionados con las actividades cotidianas, esto permitirá darle un significado y un propósito al estudio de la disciplina, lo cual motiva al estudiante a querer aprender. Al respecto, la Directora ha expresado que las estrategias de enseñanza de la Matemática debe enfocarse en la utilización de ejemplos prácticos relacionados con las actividades cotidianas para su mejor comprensión.

Según el MEC (2021), los métodos de enseñanza constituyen el conjunto de procedimientos ordenados, metódicos y contextualizados que se aplican para propiciar el aprendizaje. La elección del método de enseñanza más apropiado dependerá de las metas que se proponga el docente, según las competencias y las capacidades a desarrollar.

No todos los tipos de aprendizaje pueden llevarse a cabo por medio de un procedimiento de enseñanza único, el profesor debe familiarizarse con una variedad de procedimientos didácticos. Es tarea del profesor la selección y la utilización de la estrategia apropiada, en función de los propósitos que persiga de los contenidos que desee enseñar y de las características de los estudiantes y el contexto (Escuela para Maestros, 2006).

Muy escaso pensamiento original genera la matemática “mecánica” cuando se le da la solución “modelo” de un problema y los alumnos resuelven un conjunto de ejercicios con un dedo en un lindo libro de ejemplos y de memoria (Nordberg, Bradfield, & Odell, 1967).

En referencia al tercer objetivo específico, *identificar el autoconcepto que tienen los estudiantes con relación al aprendizaje de matemáticas*, se puede destacar los siguientes: El 40% de los estudiantes están siempre motivado y el 44% se siente motivado generalmente,

en tanto que el 16% se siente poco motivado. La mayoría de los alumnos se sienten capaces, hábiles y confiados para resolver los problemas matemáticos y creen que las matemáticas son útiles y necesarias para la carrera profesional. En relación al este objetivo, la profesora de matemática afirma que los estudiantes suelen manifestar que la disciplina les resulta un tanto difícil de comprender y es complicado resolver los ejercicios y problemas planteados. En este sentido, la Directora de la Institución expresa que los estudiantes, generalmente, sienten temor y rechazo hacia la Matemática, por lo que necesitan acompañamiento constante para que puedan mejorar el concepto que tienen hacia la materia.

El autoconcepto que tienen los estudiantes ante la Matemática juega un papel esencial en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, y que algunas de ellas están muy arraigadas en el sujeto y no son fácilmente desplazables por la instrucción (Gil, Blanco y Guerrero, 2005). Al dudar de sus capacidades, exageran la magnitud de sus deficiencias tendiendo a atribuir sus fracasos a su falta de capacidad. Asimismo, muestran bajas expectativas de éxito y abandonan fácilmente frente a las dificultades (Nuria; Guerrero y Blanco, 2006). El docente de Matemática tiene una importante y difícil misión para poder mejorar y revertir el autoconcepto que tiene el estudiante con dificultades en el aprendizaje de la Matemática.

Considerando el cuarto objetivo específico, *describir la actitud que asumen los estudiantes para el aprendizaje de matemáticas*, se obtuvo los siguientes resultados:

Los estudiantes participan escasamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que el 44% afirma que sólo “a veces” participa en las clases de matemática, y solamente el 16% afirma que participa “siempre”, en tanto que el 40% lo hace generalmente. Se destaca que el 44% “a veces” y el 40% “nunca” se da por vencido fácilmente ante la dificultad para resolver un problema y buscan diferentes métodos hasta encontrar la solución a los problemas.

Un dato importante es el insuficiente tiempo extra que los alumnos dedican en la semana para resolver ejercicios y problemas de matemática. El 51% de los encuestados mencionan que “a veces” dedican un tiempo extra clase para practicar a resolver los ejercicios y problemas matemáticos. Adquirir el hábito de estudio es esencial para poder lograr un aprendizaje eficiente de la matemática.

Uno de los principales factores que inciden en el aprendizaje es la no práctica de hábitos al estudio. El hábito surge en el estudiante como una acción conscientemente automatizada que libera a la conciencia de controlar el cumplimiento de los métodos, de la acción y la traslada a los fines y condiciones de la misma (Cerón y Padilla, 2009).

Al hacer referencia a las actitudes es importante mencionar algunas, tales como, la atención y participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el trabajo en equipo, las horas dedicadas al estudio y realización de tareas y la tenacidad para la resolución de los problemas matemáticos. Teniendo en cuenta los datos proporcionados por los alumnos y docentes, es muy escasa la participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y las horas extras dedicadas al estudio de la materia por parte de los estudiantes. Por lo que esta actitud pasiva incide directamente en el aprendizaje, teniendo en cuenta que el estudio de la Matemática necesita de una mayor dedicación para su comprensión.

Conclusión

En respuesta al objetivo general, *analizar los factores que inciden en el aprendizaje de Matemática en estudiantes del Nivel Medio, año 2021*, se concluye:

La cantidad de horas que el estudiante asiste obligatoriamente a desarrollar las clases en las instituciones educativas no es un indicador influyente en la calidad aprendizaje, teniendo en cuenta que los países con mejores resultados en las pruebas PISA, son los que tienen menor carga horaria de asistencia obligatoria. Además, en la malla curricular de la Educación Media se observa que Matemática es la disciplina con mayor carga horaria.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje es uno de los factores elementales a tener en cuenta en las clases de Matemática. En este sentido, se pudo constatar que las estrategias utilizadas por la docente de Matemática se basan generalmente en clases expositivas y resolución de algoritmos matemáticos mecanizados, utilizando muy poco otras estrategias como la resolución de problemas por el Método de Pólya y el método indagatorio. Se resalta la organización de los estudiantes para trabajar en grupos cooperativos, lo cual permite a los estudiantes ayudarse mutuamente para resolver un problema matemático.

El otro factor esencial para el aprendizaje de la matemática es el autoconcepto de los estudiantes sobre las matemáticas. En general, los alumnos se sienten capaces, hábiles y confiados para resolver los problemas matemáticos y creen que las matemáticas son útiles y necesarias para la carrera profesional.

La actitud del estudiante hacia la Matemáticas se considera uno de los factores fundamentales para el aprendizaje de la materia, que hace referencia a los hábitos de estudio, las horas extra clases dedicadas para resolver los problemas planteados y a la

participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido se observa muy poca participación de los estudiantes en las clases de matemática y la falta de hábitos de estudio, considerando que dedican muy pocas horas extras para practicar la resolución de ejercicios y problemas matemáticos.

Recomendaciones

Existen muchos factores que influyen en el aprendizaje, y en especial, el de Matemática. Por lo cual se recomienda profundizar en el estudio de dichos factores.

Las estrategias de enseñanza es un factor preponderante en el aprendizaje. Por lo que se recomienda hacer un estudio del tipo de formación que están recibiendo los futuros profesores de matemática.

También se recomienda realizar un estudio más profundo de las causas de la actitud negativa de los estudiantes hacia el estudio de la Matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Contreras Oré, F. (2012). *La evolución de la didáctica de la Matemática*. Horizonte de la Ciencia, 2(2), 20-25. Obtenido de

file:///C:/Users/Mar%C3%ADa%20Edith/Downloads/Dialnet-La EvolucionDeLaDidacticaDeLaMatematica-5420575.pdf

De Guzmán, M. (2000). *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. Recuperado el 28 de oct. de 2020, de OEI.es: <https://www.oei.es/historico/oeivirt/edumat.htm>

Díaz Vega, E. (s.f.). *Factores que podrían afectar el aprendizaje matemático*. Primer Congreso Internacional de Educación, 1005-1017. Obtenido de <http://cie.uach.mx/>: http://cie.uach.mx/cd/docs/area_04/a4p7.pdf

Escuela para Maestros. (2006). *Enciclopedia de pedagogía práctica*. Buenos Aires: Círculo Latino Austral S.A.

García Bacete, F. J., & Doménech Betoret, F. (1997). *Motivación, aprendizaje rendimiento escolar*. REME, 1(0), 2-18. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10234/158952>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª ed. México D.F. Mc Graw-Hill.

Gil Ignacio, N., Guerrero Barona, E. y Blanco Nieto, L. (2006). *El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas*. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, 4(1), 47 - 72.

MEC. (2021). *Diseño e implementación de recursos educativos para el Tercer Ciclo de la EEB y Nivel Medio*. Asunción, Paraguay.

Miranda de Alvarenga, E. (2013). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. Asunción: A4 Diseños.

Nordberg, H., Bradfield, J. M., & Odell, W. C. (1967). *La enseñanza en la escuela secundaria*. Buenos Aires: El Ateneo.