



LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE SITUACIONES DIDÁCTICAS CONTEXTUALES

Dannia Lizbeth Celaya Quijada

Instituto Profesional Docente

Danniacelaya17@gmail.com

Área temática: Educación en campos disciplinares

Línea temática: Educación matemática

Tipo de ponencia: Reporte final de investigación



Resumen

El presente documento de investigación propone una visión acerca de las actitudes desfavorables que presentan los alumnos de educación primaria al tener contacto con las matemáticas. De este modo, se tiene como objetivo analizar la importancia que tienen las situaciones didácticas contextuales en relación con las áreas de oportunidad que presentan alumnos de educación primaria en la resolución de problemas matemáticos. El cuerpo de la investigación hace notar las limitantes con las que los docentes se encuentran al desarrollar en los alumnos el pensamiento lógico-matemático, poniendo de manifiesto que existen factores intrínsecos y extrínsecos que inciden en la motivación y el sentido de pertenencia que encuentran los alumnos en relación con las matemáticas. Referente a lo metodológico, se tomó una muestra de casos tipo de 6 docentes frente a grupo de ambos géneros, a un docente de la Unidad de Servicios a la Educación Regular, y a la directora del plantel, de sexo femenino, de una escuela primaria de zona rural en Estación Llano, municipio de Santa Ana, del estado de Sonora. Se utilizó una entrevista estructurada con diez preguntas para conocer las percepciones, ideas y manifestaciones de los participantes, las cuales se digitalizaron en la herramienta de Word. Posteriormente, se hizo uso del software ATLAS.ti. para organizar los datos cualitativos y analizarlos a profundidad.

Palabras clave: actitudes desfavorables, matemáticas, pensamiento lógico-matemático, resolución de problemas, situaciones didácticas contextuales

Introducción

La enseñanza de las matemáticas constituye un campo de enorme interés científico, sin embargo, sigue siendo un conflicto entre los profesionales de la educación, pues en el trabajo compartido con los alumnos se encuentran algunos factores que inciden en que estos demuestren actitudes desfavorables hacia esta ciencia, como la apatía, la inseguridad, la baja o nula motivación o la actitud pasiva, específicamente en la resolución de problemas matemáticos. A pesar de que resulte difícil encontrar campos del conocimiento en los que las matemáticas no hayan penetrado, la población estudiantil por años no logra alcanzar un nivel de alfabetización mínimo para enfrentarse a los problemas cotidianos. Se ha detectado que, para esta población, las matemáticas son un área difícil de estudiar y poco útil para la vida, ya que la encuentran desligada de sus prácticas diarias en actividades de su entorno.

Esto conlleva, en primer lugar, a la búsqueda profunda de esas razones o factores por las que los alumnos demuestran dichas actitudes, así como las áreas de oportunidad más frecuentes que visualizan los docentes en sus estudiantes al resolver problemas matemáticos. En segundo lugar, a que en la actualidad se diseñen y desarrollen estructuras didácticas que potencien la relación entre la cultura matemática experimentada por el niño antes de su escolaridad y el conocimiento matemático que transmite la escuela para asegurar su carácter formal. Por consiguiente, es relevante ahondar en las áreas de oportunidad que tienen los docentes en el diseño de situaciones didácticas favorecedoras y la relación que tendrían estas con el logro de los objetivos que esta ciencia busca.

Por tal motivo, conviene describir las opiniones con respecto al tema de investigación de los sujetos que son conscientes de la problemática y la visualizan día con día: los docentes. Cuestionarlos acerca de la capacidad del estudiantado y la propia abrirán un panorama de análisis y reflexión acerca de las actitudes desfavorables más comunes en los estudiantes y los posibles factores que inciden en esta problemática. A su vez, revisar las estrategias que emplean para enseñar o guiar el proceso de resolución de problemas matemáticos y sus áreas de oportunidad de manera consciente. Por lo anterior, la presente investigación se realiza bajo un enfoque cualitativo, pues busca establecer un análisis de las ideas de los sujetos, con un alcance descriptivo. El diseño se centra en un estudio de caso, ya que se trata de un contexto reducido en el cual se busca profundizar: la escuela primaria Pedro García Conde, de Estación Llano, municipio de Santa Ana, del estado de Sonora.

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se han de visualizar, desde el punto de vista profesional, como parte fundamental en el desarrollo del pensamiento cognitivo, social y personal de los individuos; son ellos quienes mediante el razonamiento lógico-reflexivo y la apropiación de recursos y habilidades aplican el conocimiento adquirido en situaciones problemáticas. Como lo señala la Secretaría de Educación Pública (2017), “el pensamiento matemático es la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan de la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas” (p. 296). Si bien, el contexto escolar busca que los alumnos

desarrollen esta forma de razonamiento, no es el único lugar en donde le podrían encontrar aplicabilidad a las matemáticas.

En nuestra sociedad cambiante, se requiere cada vez más de personas que sean capaces de pensar lógicamente, con sentido común y propongan y den solución a problemas de la vida misma; al hacerlo aprecian el valor de ese pensamiento que implica la capacidad de identificar y entender el papel que tienen las matemáticas en el mundo, lo que ha de traducirse en actitudes favorables hacia estas, en la búsqueda de su utilidad y en la revalorización en aspectos científicos y culturales (SEP, 2017).

Sin embargo, existe un conflicto con lo anteriormente plasmado, ya que en ocasiones los alumnos difícilmente encuentran esa utilidad que tanto se señala, a su vez, se les dificulta ver a las matemáticas como algo interesante, por el contrario, las ven como contenido curricular limitante que no va más allá de la escuela. Por esto, es una realidad que esta ciencia ha sido señalada como un área difícil, poco comprensible o exclusiva para ciertos individuos con capacidades o habilidades para comprenderla, y alejada de la vida práctica o del contexto mismo.

Los resultados obtenidos en pruebas como ENLACE, PISA, EXCALE, TERCE y PLANEA, ponen de manifiesto la preocupante situación en donde las matemáticas siguen siendo un área de oportunidad en las escuelas y la importancia clara que tienen los ámbitos sociales y culturales en temas disciplinares y, como consecuencia, la necesidad de contextualizar el proceso de enseñanza aprendizaje en este ámbito para que los alumnos encuentren practicidad a los conocimientos adquiridos (Márquez, 2016). Esta necesidad surge de la falta de motivación de los alumnos por comprender, reflexionar y dar solución a los problemas que se les plantean en el currículo, por tanto, es relevante considerar la elaboración de alternativas o problemáticas que surjan de la vida cotidiana y de sus prácticas sociales en comunidad, para que a partir de ello se tomen en cuenta las particularidades y realidades diversas tanto de quienes aprenden como de quienes enseñan. Lo anterior conlleva a pensar que las matemáticas puedan contribuir a dotar a los alumnos de un sentido práctico y contextualizado, e incluso que adquieran afinidad y gusto por las mismas.

El contexto ha de fortalecer el proceso con el que se enseñan las matemáticas, éste permite al alumno explorar problemas o situaciones, plantear preguntas y reflexionar sobre ellas, le posibilita también generarse un conflicto interno para la búsqueda de soluciones o alternativas y construir un sentido crítico, lo cual permite que se estimule su autonomía y avance en niveles formales del conocimiento (Cruz, 2019). Sin embargo, el currículo en ocasiones propone problemas descontextualizados alejados de la realidad en la que se encuentran los alumnos, por tanto, se les dificulta encontrar el propósito del tema, o la construcción del aprendizaje que se espera. De modo contrario, los problemas contextualizados y/o reales suponen una carga de interés cognitiva y social en el alumno, ya que permiten simular situaciones del mundo real. Benítez (2011) asegura que cuando se muestran situaciones contextualizadas, el problema y la solución van de la mano, es decir, se trabajan simultáneamente, lo cual implica a la persona

en ámbitos como la cognición, la emoción y la socialización, por lo que se considera que saber matemáticas es hacer matemáticas, concibiendo a estas como una actividad humana que va de la mano con la realidad.

Objetivo general. Analizar la importancia que tienen las situaciones didácticas contextuales en relación con las áreas de oportunidad que presentan alumnos de educación primaria en la resolución de problemas matemáticos.

Objetivos específicos

- Conocer las percepciones que tienen los docentes respecto a los motivos de los alumnos que demuestran actitudes desfavorables como bajo interés o poca participación en asuntos matemáticos.
- Distinguir las áreas de oportunidad que presentan tanto docentes como alumnos de educación primaria al diseñar y resolver problemas matemáticos, respectivamente.
- Identificar las principales estrategias que utilizan los docentes para enseñar contenidos de la asignatura de matemáticas, enfocados a la resolución de problemas.
- Conocer la relación que tienen las situaciones didácticas contextuales en la mejora del razonamiento lógico-matemático.

Desarrollo

Discusión teórica

En la presente investigación se realiza una revisión de la literatura que da sustento al documento, abriendo un panorama de ideas, preceptos y teorías que enmarcan el tema de estudio. Diversos autores han postulado fundamentos teóricos que son la base de la utilización de términos o conceptualizaciones que en el presente estudio se manejan.

La Teoría del Aprendizaje significativo, propuesta por Ausubel en 1963 y en contraposición con el conductismo, parte de una alternativa basada en el descubrimiento y activismo, tanto en la vida como en la escuela. Es esto lo que justifica que “hoy los resultados de aprendizaje de nuestros estudiantes sigan siendo poco significativos, lo que nos lleva a insistir en su explicación y comprensión” (Rodríguez, 2011, p. 30) Por otra parte, constituye el eje central de la enseñanza, pues retoma todo aquello que el docente debe tomar en consideración en su práctica si lo que quiere lograr es otorgarle significado a lo que el alumnado aprende.

Aunado a lo anterior, el paradigma de la cognición situada representa una de las tendencias actuales y promisorias de la actividad sociocultural. Este constructo teórico parte de la premisa que el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, el contexto y cultura en que se desarrolla y utiliza (Díaz, 2003). Esta idea destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje, en donde los estudiantes se han de integrar progresivamente a

una cultura de prácticas sociales. En este sentido, aprender y hacer son acciones inseparables. Desde una visión de aprendizaje situado, las prácticas educativas han de ser auténticas. Esta autenticidad lo determina el grado de relevancia cultural de las actividades en que participa el estudiante, así como el tipo y nivel de actividad social que promueven. La cognición situada engloba, de esta manera, el pensamiento, la afectividad y la acción. (Díaz, 2003).

La Teoría del Aprendizaje Experiencial infiere que el aprendizaje se dará en consecuencia de la experiencia y la activación de ésta vinculada con la resolución de problemas. De este modo, se tiene otra teoría que posee sus fundamentos en ideas vygotskianas y piagetianas, con enfoques innovadores que nacen gracias a estudiosos como John Dewey y David Kolb, entre otros. Esta teoría, según Gleason y Rubio (2020), plantea que “el aprendizaje es un proceso en el cual el conocimiento es creado a través de la transformación de la experiencia.” (p. 4) Para David Kolb, corresponsable de la teoría, el aprendizaje es un proceso que excede los límites del espacio áulico y se extiende a cualquier ámbito de la vida y de manera continua. Esta teoría se aplica, entre muchas otras vertientes, en aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, aprendizaje servicio y aprendizaje cooperativo. El presente documento se enfoca más en desarrollar el primero. Para esto, se propone que el estudiantado se involucre activamente en retos sobre distintas problemáticas, y con ello lleguen a desarrollar capacidades, actitudes y habilidades múltiples. Para que lo anterior suceda, es responsabilidad del docente desempeñar su función de manera que base su enseñanza en el proceso, en las metas educativas y en su experiencia; en donde el contexto educativo y social son factores imprescindibles al momento de diseñar y facilitar secuencias didácticas, guiando a los docentes a aplicar lo aprendido en su vida diaria.

Por lo tanto, es relevante mencionar la Teoría de Situaciones Didácticas por Guy Brousseau. En este sentido Situación Didáctica es una práctica que se construye intencionalmente para que, en la medida en que interactúe el sujeto y el medio determinado, recurra a sus conocimientos previos para resolver dicha situación. Esta teoría ahonda en tres aspectos principales con base en la enseñanza del profesorado: la intención metodológica, es decir, cómo enseñar las matemáticas; la intención didáctica, qué y para qué enseñar; y los contenidos matemáticos, es decir, los saberes de los cuales se apropiarán los alumnos. Esto dará un orden y una justificación que posibilita la mejora de la actuación tanto del que enseña como del que aprende.

Frade (2011) menciona que la secuencia didáctica es la serie de actividades que, articuladas entre sí en una situación didáctica, desarrollan la competencia del estudiante. Se caracterizan porque tienen un principio y un fin, son antecedentes con consecuentes. (p. 11) Tobón, Pimienta y García (2010) señalan que “la secuencia didáctica es un conjunto articulado de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos.” (p. 20)

Metodología

Por otra parte, la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y objetivos que se aplican cuando se quiere estudiar algún fenómeno o problema. En ella se llevan a cabo procesos como la observación, la delimitación, la evaluación, el establecimiento de ideas, suposiciones o hipótesis, la demostración de estas y el análisis profundo de los resultados sobresalientes (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). La investigación aporta información novedosa sobre el tema de estudio, a su vez que construye una perspectiva más amplia de este.

El presente documento gira en torno a un enfoque cualitativo con alcance descriptivo, el cual se somete a un conjunto de pasos que forman parte de un proceso dinámico y flexible ya que se mueve en torno al desarrollo de las respuestas de los participantes mediante sus percepciones subjetivas, que representan una manera única de entender el fenómeno estudiado (Hernández, et. al., 2014). El diseño de la presente investigación cualitativa refiere a un estudio de caso, pues se trabaja con el personal docente de un contexto particular de manera profunda.

Resultados

En este apartado se presenta el proceso de análisis de los resultados obtenidos a partir de la implementación del instrumento de investigación. Como lo aseguran Hernández et. al (2014), “Una fuente de datos importantísima que se agrega al análisis la constituyen las impresiones, percepciones, sentimientos y experiencias del investigador o investigadores.” (p. 418). Partiendo de esto, se incorpora una perspectiva amplia de los docentes acerca del planteamiento de situaciones didácticas contextuales en el ámbito de las matemáticas, actitudes desfavorables hacia ésta, áreas de oportunidad tanto de alumnos como de docentes, entre otras cuestiones que más adelante se detallan. Se presenta una interpretación exhaustiva de cada interrogante propuesta en el instrumento de investigación como parte de la búsqueda de objetivos y respuestas que se mencionan al inicio de esta investigación. Se ahonda en aquellas respuestas que se enfocan más en el tema en cuestión y se fundamenta con aquellos autores que representan sus ideas. Como primer rubro, se cuestionó a los docentes sobre la presencia de actitudes desfavorables en sus alumnos, pues según Hidalgo, Maroto, Ortega y Palacios, como se citó en Legañoa, Báez y García (2017), existe un círculo vicioso que explica las malas actitudes hacia las matemáticas, este círculo está integrado por los siguientes elementos: dificultad -aburrimiento-suspenso- fatalismo- bajo autoconcepto -desmotivación - rechazo- dificultad.” (p. 57) Algunas de estas actitudes fueron mencionadas por los participantes. A esto, Martínez, O. (2007) argumenta que “éstas dependen del ambiente donde se desarrollan y aprenden y son determinantes cuando se trata de describir, comprender o explicar el éxito o el fracaso de los participantes”. (p. 237) En este sentido, cabe ahondar en los tipos de actitudes que presentan (ver Figura 1). Dentro de las categorías que engloban diferentes aspectos se encuentra la de motivación intrínseca y sentimientos que les provocan las matemáticas, asimismo la visión

que tienen de esta, la competencia que observan de manera contextual y actitudinal, y como última categoría, la manera en que autoperciben. Como lo menciona Martínez, O. (2007), es necesario considerar el papel que tienen las actitudes en estos procesos y que sin duda hacen alusión al éxito o fracaso de los actores como posible repercusión.

Para entrar en conocimiento y ahondar en el análisis profundo de estas actitudes desfavorables, es necesario plasmar los motivos por los cuales los alumnos presentan dichas actitudes. Con base en sus contestaciones, los motivos se englobaron en 4 categorías: factores emocionales, factores pedagógicos, factores académicos, y factores sociales o externos. (ver Figura 2)

Fue necesario también indagar las áreas de oportunidad que presentan los alumnos al resolver problemas matemáticos planificados por el docente. En este rubro se encontraron diversas categorías que engloban factores disciplinares, aspectos intrínsecos del alumno, y áreas de oportunidad en sus capacidades y habilidades (ver Figura 3), todo ello con el fin de buscar aspectos predictores en las fallas del rendimiento académico de los alumnos en contenidos matemáticos, específicamente en la resolución de problemas.

Los docentes consideran que entre sus habilidades deben considerar el brindar oportunidades de ensayo y error en donde se propicie la autoconfianza y no se pierda la motivación en el proceso. Asimismo, consideran que deben atender los diferentes estilos de aprendizaje del aula con actividades enriquecedoras, el resolver los problemas matemáticos con apoyo de la representación gráfica y de actividades extra, el trabajo entre pares y el trabajo diferenciado (Figura 4).

Por lo anterior, se les cuestionó sobre las estrategias que emplean al enseñar o guiar el proceso de resolución de problemas matemáticos, lo cual resultó en pensamientos mutiestratégicos que se engloban en diferentes categorías (ver Figura 5) como estrategias de codificación, señalizaciones internas, señalizaciones externas y estrategias discursivas orales. Los docentes aluden que la enseñanza del proceso resolutivo de problemas tiene que ser motivo de actividades lúdicas o interactivas acordes al entorno del alumno, en donde se promueva dar solución al problema a partir de lo que conocen y proponen los estudiantes. El docente tiene que ser un guía que cuestione constantemente a los alumnos en el proceso de resolución, desde la comprensión del problema, la búsqueda del saber, hasta la toma de decisión sobre la operación aritmética a ejecutar, sin embargo, se entiende que en algún momento dado el alumno tiene que desarrollar también su sentido de autonomía, dejando de lado la codependencia hacia el docente.

Asimismo, se indagó acerca de la conveniencia de utilizar problemas matemáticos contextualizados al entorno en que se desarrollan los alumnos. Se manifestaron varias ideas que se englobaron en tres categorías (ver Figura 6): aspectos actitudinales, aspectos sociales y aspectos académicos, los cuales se sustrajeron de las respuestas de los docentes interrogados.

Las razones del por qué creen conveniente contextualizar los problemas matemáticos fueron multifactoriales. En referencia a los aspectos actitudinales, mencionaron que “Porque tendría sentido su aprendizaje, tendrían mayor interés o disfrutarían más de la clase.” [DOC_PGC_F_4].

Asimismo, los alumnos mostrarían un alto grado de motivación por aprender lo que se les está presentando y estaría íntimamente relacionado con un estado emocional estable. En cuanto a los aspectos sociales, consideraron que visualizarían los problemas planteados como algo realmente funcional en su vida, que es para lo que sirven las matemáticas, “para que sean significativos para el alumnado, que lo lleven a la práctica y que sepan en qué momento utilizar ciertas operaciones o procesos” [DOC_PGC_F_6]. En cuanto a los aspectos académicos, los docentes aseguran que al diseñar Situaciones Didácticas Contextuales se propiciará que el alumno se centre en varios aspectos, primeramente, en la comprensión de la situación problemática, segundo, en la búsqueda de la operación o proceso conveniente y, por último, en el análisis de sus resultados. Con ello, se contribuirá a que el alumno tenga una interacción satisfactoria con las matemáticas y desarrolle un aprendizaje mucho más significativo y pueda interactuar con el mundo de las matemáticas en todo momento.

Conclusiones

Las conductas previsualizadas en los estudiantes presentan un amplio número de variables y factores que inciden en estas actitudes adoptadas, aprendidas, generadas y cambiadas con respecto a la asignatura de matemáticas, especialmente en la resolución de problemas matemáticos. Los alumnos presentan actitudes de rechazo, aprendizaje variante y bajo rendimiento académico, a causa de factores tanto extrínsecos como intrínsecos, a su vez, factores emocionales, pedagógicos, entre otros.

En la presente investigación se retomaron cuáles eran las actitudes desfavorables que mostraban los alumnos ante las secuencias didácticas o en general de las matemáticas, generalmente guiadas por la desconfianza, el descontento, la inseguridad y el temor al error, asimismo, muestran apatía pues según los participantes, tienen poca visión de aplicabilidad y una gran percepción de dificultad. Los participantes se mostraron abiertos ante esos factores pedagógicos en los cuales presentaban áreas de oportunidad y que a su vez era un aspecto que influía en la capacidad de los alumnos por alcanzar el logro de los aprendizajes. Los docentes mencionaron que la falta de contextualización de las situaciones didácticas es un elemento importante a considerar, puesto que el estilo y la forma de enseñanza que manejan no es la óptima en muchas ocasiones.

Las situaciones didácticas aplicables a su contexto son de utilidad para la vida, ya que posibilitan un sinfín de aplicaciones tanto en su escuela como en su comunidad, así se apropiarían del medio que los rodea y les sería mucho más satisfactorio el análisis de los problemas y la búsqueda de posibles soluciones que permitan llegar a resultados favorables. A su vez, los docentes mencionan que desarrollar situaciones que estén a su alcance o de aproximación posibilitaría relacionar el contenido visto en clase a través de situaciones didácticas intencionadas con aspectos sociales y culturales de su entorno. Sin duda lo anterior, conlleva a pensar que, si se realizan de manera adecuada estas estrategias contextuales en favor de los alumnos, ayudaría

a elevar la calidad tanto de la enseñanza como del rendimiento académico, pues les ofrece a los alumnos oportunidades de sentido, interés genuino y promueve una participación activa.

El presente estudio es de relevancia significativa pues las matemáticas son parte fundamental de la vida cotidiana del alumno, y en este sentido, se puede innovar en las estrategias pedagógicas o docentes y que así faciliten el intercambio de conocimiento de manera significativa. Es de interés social y pedagógico pues muestra resultados alarmantes que habrá que considerar para futuras investigaciones en esta línea temática.

Tablas y figuras

Figura 1. Tipos de actitudes desfavorables que muestran los alumnos



Figura 2. Motivos por los cuales presentan actitudes desfavorables



Figura 3. Áreas de oportunidad en los alumnos al resolver problemas matemáticos



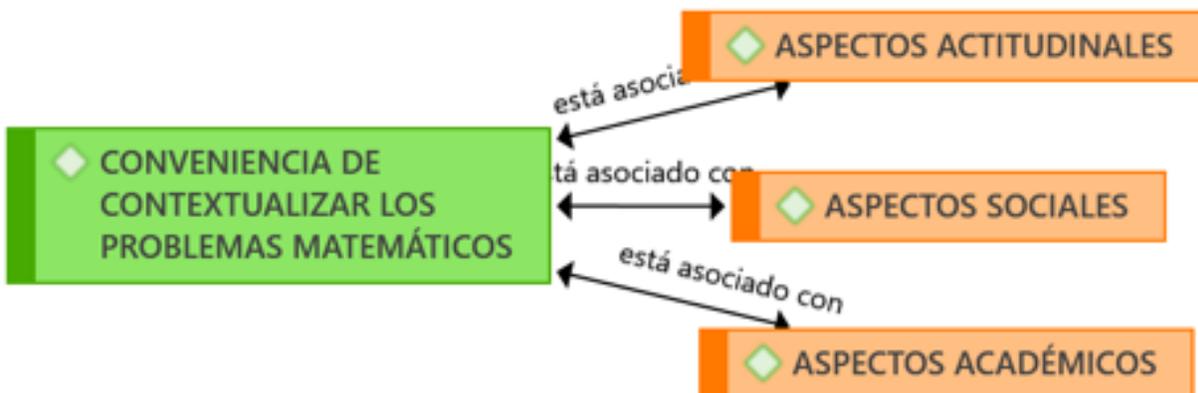
Figura 4. Áreas de oportunidad de los docentes al diseñar y manejar la resolución de problemas matemáticos



Figura 5. Estrategias docentes para guiar el proceso de resolución de problemas



Figura 6. Conveniencia de contextualizar los problemas matemáticos



Referencias

Benítez, A. (2011). *La importancia de los eventos contextualizados en el desarrollo de competencias matemáticas*. En Lestón, Patricia (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 51-59). México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa

Cruz, L. (2019). *Contextualización de la Matemática a través de la estrategia de proyectos de aula* [Blog]. Recuperado de <https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/blog/contextualizacion-de-la-matematica-traves-de-la-estrategia-de-proyectos-de-aula>

Díaz, F. (2003). *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). Recuperado de <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>

- Frade, R. (2010). *Planeación por competencias*. México: Ed. Inteligencia educativa. 1a. Edición 2004. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. SEP. Disponible en: <http://www.sep.gob.mx/work/resources/LocalContent/39526/1/matematicas.pdf>
- Gleason, M. y Rubio, J. (2020). *Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y el rol docente*. Revista Educación. 44, 2 (jun. 2020), 264-282. DOI:<https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.40197>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014) *Metodología de la investigación* (6ª. Ed. --). México D.F.: McGraw-Hill
- Legañoa, M., Báez, I. & García, J. (2017). Las actitudes hacia la matemática: preparación de los maestros para considerarlas. *Transformación*, 13(1), 56- 65. Recuperado en 28 de julio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-9552017000100006&lng=es&tlng=es.
- Márquez, A. (2016). ¿Hay esperanza para las matemáticas? *Perfiles Educativos*, (2016), 3-5. Recuperado de <https://docplayer.es/98331347-Miguel-angelvasquez-daniela-reyes-gasperini-javier-lezama-gisela-montiel-rosa-mariafarfan-y-fabian-wilfrido-romero.htm>
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, V. 3, n. 1, PAGINES 29-50. Consultado en http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/rodriguez/index.html
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral*. México: Autor
- Tobón, T., Pimienta, P. y García, F. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson-Prentice Hall