

PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA A PARTIR DE LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA

Omar J. Barrades M.
obarrades@gmail.com
Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio UPEL

Síntesis Educativa
Revista Venezolana
de Investigación
Año 18 N° 2
Diciembre: 2018
pp 157 - 165

Recibido: Octubre 2018
Aprobado: Noviembre 2018

RESUMEN

Este artículo tiene como propósito el diseño de una propuesta que permita mejorar la enseñanza de la geometría a partir de la historia de la matemática, utilizando como estrategia didáctica los mapas conceptuales dirigidos a maestros en ejercicio, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio, Núcleo Académico Yaracuy. Perteneciente a la línea de investigación de Formación de Docentes en Educación Matemática. Entre los referentes teóricos consultados se mencionan, la Teoría Sociocultural de Vygostky (1965) y la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1997). En lo que respecta al abordaje metodológico, este se encuentra enmarcado dentro de la modalidad de proyecto factible, con una investigación de campo de diseño no experimental. La población estuvo conformada por 180 maestros. Para la selección de la muestra se aplicó la fórmula de Campbell y Stanley (1995), dando como resultado 124 maestros. Se utilizó la técnica de la encuesta con un cuestionario de opinión como instrumento, cuya validez de contenido se comprobó a través de juicios de expertos. Aplicado el instrumento y realizado el respectivo análisis se concluye que: la enseñanza de la geometría a partir de la historia de la matemática es un factor determinante en la formación del maestro en ejercicio, por tanto, exige del docente estrategias apropiadas que permitan concretar el trabajo en el aula y propiciar evidencias históricas como un aporte para su aprendizaje. De allí la necesidad de incorporar herramientas de enseñanza innovadoras tales como mapas conceptuales, las mismas facilitan la adquisición de conocimientos en forma organizada, jerárquica y esquematizada, permitiendo con esto fortalecer los conocimientos y ponerlos en práctica para captar el significado de lo que se aprende.

Palabras clave:
Enseñanza de la geometría; Historia de la matemática; Mapas conceptuales; Estrategias didácticas.

DIDACTIC PROPOSAL FOR THE TEACHING OF GEOMETRY FROM THE HISTORY OF MATHEMATICS

ABSTRACT

This article has as purpose the design of a proposal that allows to improve the teaching of geometry from the history of mathematics, using as a didactic strategy the conceptual maps directed to teachers in exercise, from the Pedagogical Experimental University Liberator - Institute of Improvement Teaching Professional Yaracuy Academic Core. Belonging to the research line of Teacher Training in Mathematics Education. Among the theoretical references consulted are the Sociocultural Theory of Vygostky (1965) and the Significant Learning Theory of Ausubel (1997). With regard to the methodological approach, this is framed within the feasible project modality, with a non-experimental design field research. The population consisted of 180 teachers. For the selection of the sample the formula of Campbell and Stanley (1995) was applied, resulting in 124 teachers. The survey technique was used with an opinion questionnaire as an instrument, whose content validity was verified through expert judgments. Applied the instrument and made the respective analysis it is concluded that: the teaching of geometry from the history of mathematics is a determining factor in the training of the teacher in practice, there fore, requires the teacher appropriate strategies that allow the specific work in the classroom and provide historical evidence as a contribution to their learning. Hence the need to incorporate innovative teaching tools such as conceptual maps, which facilitate the acquisition of knowledge in an organized, hierarchical and schematized way, there by enabling the knowledge to be strengthened and put into practice to grasp the meaning of what is learned.

Key words:
Teaching of geometry; History of mathematics; Concept maps; Teaching strategies.

PROPOSITION DIDACTIQUE POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOMÉTRIE DE L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

RÉSUMÉ

Cet article a pour but la conception d'une proposition permettant d'améliorer l'enseignement de la géométrie à partir de l'histoire des mathématiques, en utilisant comme stratégie didactique les cartes conceptuelles destinées aux enseignants en exercice, de la Pederalical Experimental University Liberator - Institute of Improvement. Enseignant professionnel Yaracuy Academic Core. Appartenant à l'axe de recherche de la formation des enseignants en enseignement des mathématiques, la théorie socioculturelle de Vygostky (1965) et la théorie de l'apprentissage significatif d'Ausubel (1997) figurent parmi les références consultées. En ce qui concerne l'approche méthodologique, elle s'inscrit dans les modalités envisageables du projet, avec une recherche de terrain sur la conception non expérimentale. La population était composée de 180 enseignants. Pour la sélection de l'échantillon, la formule de Campbell et Stanley (1995) a été appliquée, aboutissant à 124 enseignants. La technique d'enquête a été utilisée avec un questionnaire d'opinion comme instrument, dont la validité du contenu a été vérifiée par des jugements d'experts. L'application de l'instrument et les analyses correspondantes ont permis de conclure que: l'enseignement de la géométrie à partir de l'histoire des mathématiques est un facteur déterminant de la formation de l'enseignant dans la pratique; il est donc nécessaire que cet enseignant dispose de stratégies appropriées lui permettant de travailler dans la classe et fournir des preuves historiques en tant que contribution à leur apprentissage. D'où la nécessité d'incorporer des outils pédagogiques innovants, tels que des cartes conceptuelles, qui facilitent l'acquisition de connaissances de manière organisée, hiérarchisée et schématisée, permettant ainsi de renforcer les connaissances et de les mettre en pratique pour saisir le sens de ce qui est appris.

Mot clefes:
Pratique de l'enseignement, enseignement numérique, ressource pédagogique.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el mundo está caracterizado por el avance de la ciencia y la tecnología, por lo que, el éxito de ello, está enmarcado dentro de profundas transformaciones de enseñanzas. En tal sentido, es fundamental, la existencia de una formación profesoral vinculada con la labor de los estudiantes, la cual constituye una vía efectiva para alcanzar los propósitos pedagógicos, como brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para elaborar sus propios conocimientos, desarrollar habilidades, y valores, motivando con ello su interés al resolver los problemas que enfrentarán, en su vida profesional, personal y de ciudadano dentro de la sociedad. Lo que evidencia que, el proceso de enseñanza aprendizaje requiere docentes creativos en la búsqueda de procesos didácticos en los distintos niveles del sistema educativo y que a su vez, respondan a las necesidades e intereses de los aprendices.

Por estas razones, los maestros tienen la responsabilidad de ser portadores de sus conocimientos, reflejando una actitud positiva y empleando estrategias adecuadas en su función docente. De forma tal que, un aspecto a considerar, como aporte u orientación para una mejor comprensión de las dificultades del hombre y su vivencia humana, son aquellas enmarcadas en las ideas matemáticas. En el caso de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, en el diseño curricular de la especialidad de Matemática no aparece en ninguna de sus asignaturas y contenidos, nada relacionado con el estudio de la geometría a través de la historia de la matemática; caso particular, obviamente, el Nucleo Yaracuy. En la carrera de formación docente, no presentan alternativas de asignaturas en su pensum de estudios, cursos o talleres, que orienten o direccionen al fortalecimiento de diversas

estrategias para la enseñanza de las matemáticas; y que, además, permitan mejorar la calidad educativa con nuevas estrategias de aprendizajes, tales como los mapas conceptuales, mentales, mandalas, entre otros.

En atención a lo expuesto, surgió el interés de proponer estrategias didácticas basada en la utilización de los mapas conceptuales, definido por Hernández, (2006), como:

Diagramas que representan los conceptos de una determinada área y las relaciones entre ellos. Se utilizan como un instrumento de enseñanza y evaluación cuyo objetivo principal es reflejar la organización conceptual de un curso, o en forma general, la estructura cognoscitiva que un individuo posee sobre un determinado tema (p 49).

De acuerdo al autor, se puede decir que, sobre el marco de una temática, área o disciplina pueden existir diferentes mapas de conceptos, pues cada individuo posee diferencias individuales de la estructura cognoscitiva, en donde se hace evidente que al representar la organización conceptual de ese tema o asunto estudiado se puede utilizar en todas las áreas del saber matemático y cada persona lo puede organizar con un estilo o formas diferentes.

Ante las ideas planteadas, resalta que la importancia de este hecho investigativo, radica en la necesidad de fortalecer y capacitar a los docentes en diversas estrategias didácticas, de manera tal, que se establezca un enlace directo con los estudiantes en atención a lo referente con la historia de la matemática para la enseñanza de la geometría.

Sobre la base de las ideas expuestas es posible develar, que la finalidad de la investigación es diseñar una propuesta didáctica que permita mejorar la enseñanza de la geometría a partir de la historia de la matemática, utilizando como herramienta la técnica de mapas conceptuales.

MARCO REFERENCIAL

Enseñanza de la Geometría

El estudio de la Geometría, descrita por García y López, (2008), representa una de las áreas de la matemática en las que se han presentado

más puntos de discrepancias entre matemáticos y educadores, no sólo en relación con sus propósitos y contenidos, sino además, con la forma de enseñarla. Es posible que esto suceda, debido a los aspectos que comprende: por una parte la geometría es considerada como una herramienta para la comprensión, pero tal vez, el otro lado de las matemáticas representa el lado más intuitivo, concreto y ligado a la realidad. También, la geometría, se secunda en un proceso extenso de formalidad, el cual ha venido evolucionando por más de dos mil años en niveles crecientes de disciplina, abstracción y universalidad.

En correspondencia, a las formas de pensamiento, la geometría trabaja con objetos ideales, donde los mismos pueden ser manipulados mentalmente, pues ellos no dependen exclusivamente de la percepción de los sentidos. Además, aprender geometría ofrece la oportunidad de entender la primera ciencia, en la cual, a partir de unas numerosas definiciones y postulados definidos como verdaderos, se construye en un edificio sólido de afirmaciones cuya formalidad puede demostrarse y declararse.

Sobre este particular, la actitud formativa de la enseñanza de la geometría es tan importante como el aspecto informativo, pues, para las fases del pensamiento, que los estudiantes desarrollan, debe generarse un adecuado tratamiento sobre la temática, donde las clases han de ser tan relevantes como el aprendizaje de los contenidos geométricos, reforzados con el estudio de la historia de la matemática, empleando herramientas adecuadas las cuales despierten el interés por conocer y adentrarse en el mundo matemático geométrico, donde los mapas conceptuales son estrategias efectivas para la construcción del concepto e internalización de contenidos, generando en el estudiante aprendizajes significativos.

Historia de la Matemática

La historia de la matemática presenta la forma donde surgen y se desarrollan las ideas, los conceptos y las teorías de esta ciencia, además muestra la evolución del saber matemático dentro de cada uno de sus períodos; permitiendo valorar el papel realizado por sus pobladores, desde una perspectiva dialéctica en la cual se analiza al hombre como sujeto transformador de la sociedad y la naturaleza. El estudio de la historia de la matemática ofrece las posibilidades de reconocer en su desarrollo un

infinito de hechos que se han ido acumulando y permiten atestiguar una serie de conceptos, propiedades, demostraciones, entre otros; sustentados en los procesos reales del mundo y la existencia de la sociedad civilizada, como fue el surgimiento de la geometría a través de la historia.

De forma tal que, para algunos autores como Fauvel (1999), el interés por el estudio de la historia de la matemática se ha acrecentado, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia. Este autor menciona, que en el ámbito mundial miles de educadores conducen investigaciones referidas al uso de la historia de la matemática y estudian los factores que involucran la relación entre ésta y la pedagogía de la misma, en la búsqueda de nuevas estrategias y recursos que les permitan una presentación más comprensible de ciertos conceptos por parte de sus estudiantes, por lo que señala que dicha estrategia, es un buen recurso para alcanzar tales propósitos.

Asimismo, y en atención a lo expuesto, el mapa conceptual representa una gran herramienta y utilizada como estrategia de enseñanza, ésta permite al docente representar temáticas de una disciplina científica a través de textos, la exposición y explicaciones de conceptos, sobre los cuales luego pueden profundizar como deseen. También se observa el uso y manejo de términos importantes que marcan una pauta en la historia y hoy por hoy se pueden representar hábilmente con un recurso innovador dándole una connotación semántica.

Teoría Sociocultural de Vygotsky

La teoría de Vygotsky (1965), enfoca el aprendizaje sociocultural de cada individuo. En su modelo teórico, (citado por Mirena, 2004), el contexto ocupa un lugar central ya que forma parte del proceso de desarrollo, es decir, moldea los procesos cognitivos. Este autor refiere, que el pensamiento del niño se va organizando de forma gradual, y la maduración influye para la realización de ciertos actos y actividades, pero no existen requisitos de maduración para poder determinar ciertos logros cognitivos.

En este sentido, la teoría citada con antelación distingue dos tipos de funciones mentales:

- a.- Las funciones mentales inferiores son las funciones biológicas naturales, (caminar, agarrar).
- b.- Las funciones mentales superiores se originan, se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social (hablar, razonar).

Es de destacar, entre los aportes significativos de Vygotsky (1965) citado por Mirena (2004), para la enseñanza y aprendizaje se tienen:

- La enseñanza debe partir de la zona de desarrollo próximo, considerando lo que el individuo ya conoce, además favorece la posibilidad de construir aprendizajes mediados y el docente debe crear las condiciones para ello.
- El juego como estrategia didáctica fortalece el desarrollo potencial, y permite actuar sin presiones ante un posible fracaso.
- Los planes y programas de estudio deben incluir, en forma sistemática, la interacción social docentes-estudiantes-comunidad.
- El conocimiento se construye a partir de la experiencia.
- Lo que se enseña es importante, pero aún más importante es el ambiente de aprendizaje, la forma cómo se presentan los contenidos y los conocimientos previos del estudiante.
- La enseñanza debe partir de situaciones significativas y en un ambiente real y confiable.
- El docente debe fomentar el diálogo, el estudio cooperativo, el trabajo en equipo y las problematización de los contenidos.
- Al fomentar el estudio cooperativo, aumentan los sentimientos de colaboración, respecto, autoestima y solidaridad.

Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

En su teoría del Aprendizaje significativo, Ausubel, (1997) citado por López (2009) plantea:

El aprendizaje del alumno depende de cómo se relaciona la nueva información con la estructura cognitiva previa, entendiéndose por estructura cognitiva, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización (p.54).

Además, el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante pre-existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en

que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen vinculantes a las primeras. Como consecuencia, los nuevos conocimientos se aprenderán de manera aislada y sin relación entre sí por lo que no contribuirán al aprendizaje futuro, solo lo dificultarán. Según Ausubel (ob. cit.), entre estos dos extremos existiría una incesante búsqueda de alternativas, posiciones, estrategias que permitirían insertar la mayoría de las situaciones de aprendizaje escolar.

Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales según Hernández, (2006): "Son representaciones gráficas de segmentos de información o conocimiento conceptual" (p.49). Es una técnica de enseñanza, donde se representan temáticas de una disciplina científica, programas de cursos o currículos; además se puede utilizar como apoyo para realizar procesos significativos de enseñanza, presentando al aprendiz los contenidos curriculares que aprenderá, está aprendiendo o ha aprendido. Así, tomando en cuenta las ideas de Díaz y Hernández, (2003), el docente los utiliza, según lo requiera, como estrategias preinstruccionales, coinstruccionales o postinstruccionales.

En este orden de ideas, la proposición se encuentra constituida por dos o más conceptos relacionados por medio de un predicado o una o varias palabras de enlace (ya sea verbos, adverbios, preposiciones, conjunciones). Las palabras de enlace expresan el tipo de relación existente entre dos conceptos o un grupo de ellos. De este modo, se tiene un pequeño mapa conceptual, formado por varios conceptos, con diferentes niveles de inclusión que establece relaciones semánticas entre sí, las cuales servirán para potenciar la enseñanza de la geometría.

ABORDAJE METÓDICO

Esta investigación se enmarca en la modalidad de proyecto factible, que, según el Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2011), el proyecto factible consiste en:

La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de

organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades (p. 21).

De acuerdo a ello, esta propuesta estará dirigida a maestros en ejercicio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador - Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio Núcleo Académico Yaracuy, cursantes de la especialidad de matemática, como una alternativa didáctica para la enseñanza de la geometría a partir de la historia de la matemática, utilizando como estrategia, los mapas conceptuales. El tipo de investigación, fue de carácter descriptivo, pues se utilizaron criterios sistemáticos los cuales permitieron poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de las variables en estudio.

Respecto al diseño de investigación, las ideas de Hernández, Fernández y Batista, (2010), refiere: "Representa una estrategia general de trabajo donde el investigador determina y explica con suficiente claridad la problemática planteada, la cual orienta y esclarece las etapas que se realizaron durante el desarrollo del estudio" (p. 120). Por lo que, el diseño que se empleará, será el descriptivo transaccional no experimental de campo, ya que permitió describir la problemática en un momento único en el tiempo presente obteniendo información directamente de la fuente como documentales o mixtas y descriptivo de campo, porque accedió a describir la problemática obteniendo los datos de fuentes vivas o directas en su ambiente natural.

En lo que refiere, a la población, según Hernández, (2010):

Es el conjunto de sujetos o unidades de observación que reúnen las características que se deben estudiar, las cuales cumplen con los criterios de selección y a los cuales se desea extrapolar los resultados medidos y observados en la muestra (p.174).

Considerando esto, la población estuvo conformada por 180 maestros en ejercicios. Es de destacar, que la UPEL-IMPM cuenta con seis (6) secciones en la especialidad de Educación Matemática. Por lo que, fue necesario tomar solo una muestra, que para Hernández (2010), debiera expresar: "Todos los elementos en la misma proporción que existen en ésta, de tal manera que sea posible generalizar los resultados obtenidos a partir de la muestra a toda la población" (p. 172). En tal sentido, para efecto de la investigación, se requiere del cálculo de una muestra de estudio, la cual es delimitada mediante un muestreo aleatorio simple o al azar, donde todos los integrantes tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Dando como resultado una muestra de 124 docentes.

En cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, interpretando a Hurtado de Barrera, (2007), estos representan los procedimientos utilizados y la forma como el investigador obtiene toda la información o datos que requiere para el desarrollo del estudio, asimismo, todo proceso de investigación demanda del uso de diversas técnicas.

La principal técnica a utilizarse será la encuesta, que representa una forma de obtener determinada información necesaria para la investigación, esta fue utilizada mediante la aplicación de un instrumento como el cuestionario. Éste estuvo dirigido a los maestros de la especialidad de matemática a fin de diagnosticar, de manera precisa, la necesidad de implementar una propuesta didáctica basada en mapas conceptuales para la enseñanza de la geometría. Se trató de un cuestionario de opinión de 21 ítems presentados en tres partes. La primera, constó de cinco (5) ítems de alternativas de respuestas dicotómicas (Si-No), la segunda parte, conformada por 12 ítems de formato tipo Likert de cinco (5) categorías de respuestas: completamente de acuerdo (CA), de acuerdo (DA), parcialmente de acuerdo (PA), en desacuerdo (ED) y completamente en Desacuerdo (CEDA). Y una tercera parte conformada por cuatro (4) ítems, de selección.

Mientras tanto, con referencia a la validez del instrumento y tomando en cuenta las ideas de Hernández, (2010): "Esta representa, el grado en que, el mismo, mide realmente la variable que se busca medir" (p. 201). De allí que, para los efectos de esta investigación y para dar consistencia a los resultados, se realizará la validez de contenido, utilizando como

método para estimarla, el juicio de expertos, cuyos criterios a evaluar serán la claridad, congruencia, redacción y pertinencia de los ítems y su correspondencia con los objetivos e indicadores de las dimensiones en estudio.

En torno a la confiabilidad, Hernández, (2010), indica que: "Un test mide aquello que debe medir y ello está relacionado con el error estándar de medición" (p.206). Por lo que, para determinar la confiabilidad del instrumento diseñado se utilizará el coeficiente Alpha de Cronbach, el cual deberá alcanzar un valor de 0,90. Este resultado será indicativo de que el instrumento tiene una capacidad de confiabilidad aceptable.

Procedimiento para el análisis e interpretación de los resultados

Una vez, obtenidos los resultados se procedió a analizarlos e interpretarlos para llegar a las conclusiones y recomendaciones correspondientes, describiendo para ello, las fases y actividades que se llevaron a cabo de acuerdo al procedimiento de Hernández (2010), para proyectos factibles que sigue a continuación:

Fases de la Investigación

Fase I. Diagnóstica

El diagnóstico se realizará mediante la aplicación del instrumento diseñado para la recolección de la información siguiendo las reglas establecidas en la metodología. Los resultados obtenidos determinaron que los maestros en ejercicio, estudiantes de la especialidad de matemática de diferentes cohortes, están dispuestos a participar en una propuesta didáctica para la enseñanza de la geometría a partir de la historia de la matemática, con lo cual, entre otros beneficios, incrementa sus habilidades y destrezas en dicho tema.

Fase II. Factibilidad de la propuesta

En esta fase se revisarán las posibilidades reales de ejecutar la propuesta, considerando los aspectos institucionales, técnicos, materiales, recursos humanos y financieros para desarrollar la misma, lo cual se determinará a través del estudio de mercado, técnico y financiero.

Fase III. Diseño de la propuesta

Una vez determinada la factibilidad de la misma, se procedió a diseñar una propuesta didáctica

para la enseñanza de la geometría a partir de la historia de la matemática dirigido a maestros en ejercicio, que cursan estudios en la especialidad de matemática, con la cual se pretende contribuir con la formación de los mismo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez que se realicen los análisis correspondientes de la aplicación de la encuesta a la muestra representativa, se aspira obtener los elementos que conformarán la propuesta.

Sin embargo, es posible evocar algunas conclusiones aproximadas:

-La necesidad que tienen los docentes de conocer, manejar, practicar y aplicar estrategias didácticas, para mejorar las dificultades que presentan al impartir los contenidos de geometría. De igual manera, se pudo constatar que la mayoría de los maestros en ejercicio cursantes de la especialidad de matemática de la sede objeto de estudio, manifestaron estar interesados en la propuesta didáctica sobre la enseñanza de la geometría a partir de la historia de la matemática, de igual forma, los maestros encuestados manifestaron que nunca han participado en jornadas de actualización sobre estrategias didácticas para la enseñanza en dicho tema.

En este contexto, se considera que la propuesta es importante, ya que brinda una respuesta de actualización prestando un servicio educativo y contribuye a desarrollar competencias profesionales, las cuales se expresan en la mejora de la enseñanza de la geometría, a su vez, permite que ellos sean más participativos, generando y construyendo su propio aprendizaje dentro del proceso educativo, ello puede permitir que, la acción pertinente de un maestro capacitado genere una cadena de beneficios que involucre a todos los actores sociales.

Por consiguiente, la propuesta didáctica será formulada y diseñada por el investigador, determinando para ello un horario flexible para su aplicación, con la aspiración, que en razón de la capacidad de vida útil del proyecto, se pueda atender las futuras cohortes en el término sucesivo de las necesidades y la matrícula existente.

REFERENCIAS

Acuña, R. (2002). *Técnicas de Documentación e Investigación. Cuarta Edición Universidad Nacional Abierta. (UNA) Caracas. Venezuela.*

Atkins, P. (2003). *El Dedo de Galileo. Editorial Espasa. Calpe. España.*

Ausubel, D. (1997), *Psicología Educativa. Editorial Tuteo. México.*

Bell, E.T. (2001), *Historia de la Matemática. Fondo de Cultura Económica. 6ta Edición. Ciudad de México. México.*

Bello, C. (2009), *Estrategias Didácticas de la Enseñanza de Geometría para Estudiantes de Educación Básica en la Unidad Educativa "Alirio Ugarte Pelayo". Trabajo de Especialización. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Barquisimeto. Estado Lara.*

Boyer, C. (1998). *Historia de la Matemática. Alianza Editorial, S.A. Madrid. España.*

Bressan, A., Bogisic, B. y Crego, K. (2000), *Razones para Enseñar Geometría en la Educación Básica. Mirar, construir, decir y pensar. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires. Argentina.*

Coll, C. y Onrubia, J. (2001), *Evaluación de los Aprendizajes y Atención a la Diversidad. Psicología de la Instrucción: la Enseñanza y el Aprendizaje en la Educación Secundaria. Horsori. Barcelona. España.*

Collette, J. (1996). *Historia de las Matemáticas. Siglo XXI de España Editores, S.A. Madrid. España.*

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela 5453, Marzo 3, 2000. Caracas.*

De la Paz, F. (2000). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo de la Matemática. México. Editorial Mc Graw-Hill.*

Díaz, F. y Hernández, G. (2008). *Estrategias Docentes para su Aprendizaje Significativo. Una Interpretación Constructivista. 2da Edición. McGraw Hill. México.*

Duran, O. (2006). *Enseñanza de la Expresión Oral. Revista N° 2. Universidad de Costa Rica.*

Fauvel, J. (1999). *Uso de la Historia de La Matemática. Para el Aprendizaje Matemático. Volumen. 11 N° 2. Montreal.*

Fernández, E. (2000), *La Estructuración del Conocimiento en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas en el Nivel Superior. Ediciones Nuevo León. Segunda Edición. México.*

- Fernández, G. (2008). *Una Propuesta para Enseñar Geometría Proyectiva en la Formación de Profesores de Matemática. [Trabajo en Línea].* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Argentina. Disponible en: <http://www.famaf.uunc.edu.ar/revs.-edu/doocument/26>. [Consultado en 2011; Octubre 15]
- Flores, L. (2002), *Teoría y Práctica en Educación Matemática*. Ediciones Alfar. Sevilla. España.
- García, S. y López O. (2008), *La Enseñanza de la Geometría*. Colección: Materiales Para Apoyar la Práctica Educativa. México.
- Gagni, R. (1998). *Plan de estrategias individualizadas dirigida a los alumnos de la III Etapa de Educación Básica "San Blas" del municipio Valencia del estado Carabobo*. Trabajo de grado no publicado. Universidad Simón Rodríguez. Valencia.
- González, F. (2008), *La Implantación de Enseñar - Aprender Matemáticas*. Ediciones Paidós. Caracas.
- González, L (2005) *Uso de los Mapas Conceptuales y la Técnica Heurística UVE en el Aprendizaje de la Matemática en los Alumnos de la Escuela Básica "Luis augusto Machado Cisneros en el Municipio Acosta. Estado Falcón*. Tesis de Grado no publicado.
- Hernández, O (2006) *Técnica para la Generación de Ideas y Creatividad*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.memberrstripodoc/hdozorilla/creatividad/mapasconceptuales.htm>. [Consultado; 2011, Noviembre 3].
- Hernández, R., Fernández, J. y Baptista, A. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Hernández, V. (2006). *Mapas Conceptuales. La Gestión del Conocimiento en la Didáctica*. Alfaomega. Grupo Editor S.A. México Distrito Federal. México.
- Hurtado de Barrera, J. (2007), *El Proyecto de Investigación. Metodología de la Investigación Holística*. Quinta Edición. Ediciones Quirón. Caracas. Venezuela.
- Jiménez, W. (2003). *Curso sobre formulación, desarrollo y evaluación de proyectos factibles. (Mimeografiado)*. Barquisimeto: Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico de Barquisimeto "Luis Beltrán Prieto Figueroa".
- Ley Orgánica de Educación (2009). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5.929. (Extraordinario) Agosto 15, 2009.
- López, S. (2009). *Programa de Capacitación sobre Estrategias Didácticas dirigido a los Docentes para Fortalecer la Expresión Verbal en los Alumnos de Básica y Media Diversificada del Distrito Escolar N° 3, del Municipio Aristides Bastidas del Estado Yaracuy*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio Núcleo Académico Yaracuy.
- Martínez, N. (1998). *Planificación de Estrategias para la Enseñanza de la Matemática en la Segunda Etapa de Educación Básica*. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de los Andes. San Cristóbal Edo. Táchira.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007), *Diseño Curricular Bolivariano*. Caracas. Venezuela.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2002). *Normativo del Currículo de Educación Básica*. Caracas. Venezuela.
- Ministerio del Poder Popular Para la Educación. (2007). *Sistema Educativo Bolivariano*. Caracas. Venezuela
- Mirena, B. (2004). *Programa de Capacitación en el Uso de las Estrategias Visuales para la Enseñanza de la Matemática y Física Dirigido a los Docentes de la III Etapa de Educación Básica, Media y Diversificada del Distrito Escolar N° 7 en el Municipio Acosta del Estado Falcón*. Trabajo de Grado de Especialista no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Mejoramiento, Yaracuy.
- Morales, O. (2005). *Valor Didáctico de los Conocimientos de la Historia de la Matemática en el Proceso Enseñanza Aprendizaje dirigido a los Alumnos de Educación Media Diversificada en el Municipio Bruzual del Estado Yaracuy*. Tesis de grado no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto de Mejoramiento Profesional.
- Moya, A. (2005) *Reflexiones sobre la Teoría y la Práctica de Evaluación en la Educación Matemática*. [Documento en línea] disponible en www.monografias.com. [Consulta junio 2007].
- Ogle, D. (2000). *Qué Sabemos, Qué Queremos Saber: Una Estrategia de Aprendizaje*. El texto Expositivo. Estrategias para su Comprensión. Aique. Buenos Aires. Argentina.
- Ontoria, A. (2002). *Mapas Conceptuales. Una Técnica para Aprender*. Ediciones Nancea, S.A. Madrid. España.
- Orbitas (2004). *El Niño y el Pensamiento Lógico-Matemático*. Documento en línea. Disponible en: <http://members.tripod.com/ve/investigacion/capitulo12.html> [Consulta Febrero 2010]

- Zorzolí, G. (2010). *Enseñanza de la Geometría. Conferencia sintetizada por las Maestras Mabel Ubal y María E. Mateo. [Documento en línea]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/50044833/Didactica-geometria-por-el-prof-Gustavo-Zorzoli>. [Consultado en 2011; Mayo 18].*
- Pérez, A. (2004). *Educación para Globalizar la Esperanza y la Solidaridad. Editorial Estudios. Caracas. Venezuela.*
- Pérez, A. (2004). *Más y Mejor Educación para Todos. 2da Edición. Editorial Estudios. Caracas. Venezuela.*
- Pozo, J. y Monereo, C. (2003). *El Aprendizaje Estratégico. Santillana. Aula XXI. Madrid. España.*
- Ruiz, J. (2004). *Relación de Desempeño de la Lecto-escritura y las Condiciones Escolares en Estudiantes de Educación Básica. Trabajo de grado no publicado. Universidad Experimental Libertador. Barquisimeto.*
- Salcedo, B. (2001), *Aportes Pedagógicos de los Procesos Inferenciales y de Metacompreensión de la Lectura para la Resolución de Problemas Matemáticos por parte de los Niños de Segundo Grado de la Escuela Básica "Santiago Mariño". Trabajo de Grado No Publicado. Universidad de Carabobo. Venezuela.*
- Sambrano, J y Steiner A. (2005). *Los Mapas Mentales. Agenda para el Éxito. Alfadil Ediciones. 7ma Edición. Editorial Melvin. Caracas – Venezuela.*
- Samper, C., Camargo, C. (2003), *Cómo Promover el Razonamiento en el Aula por medio de la Geometría. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. Colombia.*
- Sierra, C. (2004). *Estrategias para la Elaboración de un Proyecto de Investigación. Ediciones IMV. C.A. Maracay. Venezuela.*
- Universidad de Carabobo (2004). *Normas para la Elaboración y Presentación del Proyecto de Trabajo de Especialización, Trabajo de Grado de Maestría y Tesis Doctoral. Aprobado por el Consejo General de Postgrado. Valencia. Venezuela.*
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2011). *Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. 4ta Edición. FEDEUPEL Caracas. Venezuela.*
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2010). *Departamento de Control, Registro y Evaluación. UPEL – IMPM. Yaracuy.*
- Uslar, A. (1995). *Educar para Venezuela. Ediciones Lisbona. Madrid. España.*
- Vílchez, N. M. (2007), *Enseñanza de la Geometría con Utilización de Recursos Multimedia. Aplicación a la Primera Etapa de Educación Básica en la Unidad Educativa Monseñor. "Estanislao Carrillo". Estado Trujillo. [Trabajo en Línea]. Universidad Rovira I Virgili. Tarragona. España. Disponible: <http://www.fundacio.urv.cat/.556//2>. [Consultado en 2011; No viembre 10].*