

LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y SU APRENDIZAJE DESDE LA VIDA Y PARA LA VIDA, EN ESCOLARES PRIMARIOS

LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS DESDE LA VIDA Y PARA LA VIDA, EN ESCOLARES PRIMARIOS

AUTORES: Rosell Ramón Hidalgo Herrera¹Orlando Montero Ramírez²Yolanda Cruz Proenza Garrido³Luis Manuel Leyva Leyva⁴DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero” de Holguín. Cuba. E-mail: rosellhh@ucp.ho.rimed.cu

Fecha de recepción: 21 - 02 - 2013

Fecha de aceptación: 03 - 10 - 2013

RESUMEN

La formación integral del escolar, sobre la base de los escenarios educativos existentes, es el reto que asumen los maestros primarios en la actualidad, ya que ello garantiza mantener y perpetuar las conquistas de la Revolución Cubana, de lo cual se deriva el presente trabajo que comprende el accionar hacia la comprensión de la realidad para la solución de problemas matemáticos, y su posterior aplicación práctica en las distintas esferas de la vida estudiantil, laboral y social. La investigación tiene como objetivo favorecer el aprendizaje de los problemas matemáticos desde la estructuración y contextualización de temáticas culturales, ideológicas, políticas y sociales relacionadas con el entorno escolar y contextualizadas en su futuro. La validez de la propuesta se constató con el uso de diferentes métodos, procedimientos y alternativas a favor de la aplicación de la propuesta para el desarrollo del objetivo que se propone.

PALABRAS CLAVE: problemas matemáticos; educación desde la vida; educación para la vida

LEARNING MATHEMATIC PROBLEMS FROM LIFE AND FOR LIFE IN PRIMARY STUDENTS

¹ Máster en Ciencias. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero” de Holguín. Cuba. Es aspirante a Doctor en Ciencias Pedagógicas.

² Licenciado en Educación. Máster en Ciencias. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero” de Holguín. Cuba. Es aspirante a Doctor en Ciencias Pedagógicas.

³ Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero” de Holguín. Cuba. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Miembro del Tribunal Oriental Permanente para la Defensa de Tesis Doctorales.

⁴ Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero” de Holguín. Cuba. Doctor en Ciencias Pedagógicas.

ABSTRACT

The Students' integral formation, on the base of the existent educational scenarios, is the challenge that the primary teachers assume at the present time, since it guarantees it to maintain and to perpetuate the Cuban Revolution values, This project is related with the understands working toward the understanding of the reality for the solution of mathematic problems, and its later practical application in the different areas of the student, labor and social life. The objective of this investigation is to improve of the solution of mathematic problems from the structuring and contextualizing of cultural, ideological, political and social thematic that the students will have to face in the future. The validity of the proposal was verified with the use of different methods, procedures and alternative in favor of the application of the proposal for the development of the objective that intends.

KEYWORDS: mathematic problems; education from life; education for life

INTRODUCCIÓN

El estudio, transformación y desarrollo del mundo interior de los niños es una de las tareas más importantes del maestro. Se hace necesario, a través del proceso pedagógico, utilizar las vías adecuadas para el logro de una formación integral en la personalidad del escolar, para lograr con ello la formación de un hombre nuevo, del hombre que necesita este tiempo.

La acción de aprender, contenida en todo lo que se hace y en lo que se procura realizar para establecer relaciones con los demás, con el medio en que se vive, con la vida, está indisolublemente vinculada a la propia existencia del ser humano, a su experiencia intelectual y emocional.

En estos momentos el análisis de esta problemática revela que, es imprescindible dirigir un proceso organizado y consciente donde los maestros logren convertir a la comunicación en un proceso de interiorización de los problemas contextualizados en la vida. Por esta razón, la labor educativa de la Matemática se establece en el papel desempeñado en el perfeccionamiento de la sociedad, con énfasis en el trabajo con problemas matemáticos, lo que constituye una vía idónea para contribuir al desarrollo del pensamiento en los escolares.

Debido al papel que juegan los problemas matemáticos en el crecimiento del intelecto del educando, no se debe concebir su aprendizaje desligado del desarrollo de la ciencia y la sociedad, de ahí que, el reto de las escuelas radica en prepararse como institución y preparar a su vez a los escolares para adaptarse a los cambios de manera rápida y efectiva.

La enseñanza de las matemáticas ha sido abordada por diferentes autores, los primeros en iniciar el trabajo fueron investigadores de los antiguos países socialistas, verdaderamente preocupados por el desarrollo de una personalidad. Dentro de estos esfuerzos cabe destacar los trabajos de Jungk (1979), Zillmer

(1981). En Cuba se destacan Campistrous y otros (1984), Labarrere (1987), y Ballester y otros (1992). Además de mencionar los trabajos de investigadores holguineros, entre los que se destaca un grupo de investigadores de la Universidad de Ciencias Pedagógicas de Holguín. Estos autores no centran su atención en la solución de los problemas matemáticos, a partir de su comprensión, lo que ratifica la necesidad de atender dicha problemática, contextualizada en la vida.

La experiencia del investigador; le permiten corroborar que existen insuficiencias en la práctica educativa, relacionadas con el aprendizaje de los problemas matemáticos por parte de los escolares primarios. Se aprecian dificultades en el dominio de procedimientos heurísticos, se ofrecen insuficientes instrumentos al escolar para que pueda leer comprensivamente dichos problemas y asociarlos con su entorno y luego los resuelvan. Ello genera una tendencia a la ejecución, no así a la comprensión de la situación presentada y su aplicación práctica.

Lo anteriormente planteado evidencia la existencia de una problemática que se centra en la necesidad de solucionar problemas matemáticos a partir de estimular la comprensión de los textos que lo conforman, desde el principio de educar desde la vida y para la vida.

Los contenidos matemáticos constituyen una condición previa esencial en la formación integral de los escolares, porque permite no solo la solución de problemas o situaciones que se relacionan con su medio, sino también al desarrollo de determinadas cualidades como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad, el colectivismo, así como la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticas en la participación activa en la vida familiar y social.

Además mediante la enseñanza-aprendizaje de los contenidos matemáticos se favorece la interiorización de procesos y técnicas de trabajo mental que le permiten a los escolares comparar, generalizar y utilizar esquemas sencillos de la vida diaria contextualizados a las matemáticas.

DESARROLLO

La práctica pedagógica, enriquecida con disímiles experiencias investigativas, ha dado lugar a una serie de cambios y transformaciones en el accionar educacional actual. Como integrantes del laboratorio para la educación primaria, en la provincia de Holguín, se inicia la aplicación de una serie de proyectos con vistas a mejoras educativas, dirigidos por el Instituto Superior Pedagógico de Holguín (ISPH) hoy Universidad de Ciencias Pedagógicas, en el seminternado “Dalquis Sánchez Pupo”, lo que abre las puertas al proyecto institucional “Una escuela abierta al aprendizaje desarrollador”.

En este proyecto se integran las principales estrategias de aprendizaje aportadas por las asignaturas priorizadas, con énfasis en la Lengua Española y la Matemática. Para la determinación de las principales regularidades al

respecto del aprendizaje de estas materias se realizó un estudio diagnóstico. Para el cual se emplearon los métodos de: encuesta, entrevista, observación científica y revisión de documentos, cuyos resultados demostraron que las principales limitaciones en el proceso se encuentran relacionadas con el vínculo intermateria en lo referido a la Matemática y a la Lengua Española y a la aplicación de los procedimientos establecidos para el tratamiento a la comprensión de textos y la solución de los problemas matemáticos, contextualizado a su enseñanza y evolución, a partir del fin de educación, o sea un aprendizaje desde la vida y para la vida.

Por otra parte los métodos más difundidos para el trabajo con los problemas matemáticos, recaen en estrategias propias de la matemática, con predominio de un razonamiento en función de lograr la solución del problema, lo que corrobora poca profundización en la comprensión detallada del texto del problema, desde la propia función de la lengua dentro del objetivo matemático, así como, no siempre se asume un modelo de comprensión que integre lo establecido para la comprensión desde la Lengua española y la función de los problemas en la preparación integral de los escolares.

La concepción del proyecto asume el valor de la integración de las influencias en la triada escuela – familia – comunidad. Parte de ser el medio coordinador sobre la base de objetivos sociales concretados en objetivos educativos, desde variantes para la aplicación de la propuesta a realizar. Fue necesario atender el comportamiento de los escolares, sus manifestaciones, el nivel de motivación desde el inicio hasta el final, así como la comprensión general del proceso y la creatividad que este implica en cada escolar.

La solución de problemas se consideró como un fin para educar al futuro ciudadano para promover el desarrollo de la personalidad infantil y apliquen los conocimientos adquiridos a nuevas y complejas situaciones, para que sepan enfrentarlas y busquen estrategias para resolverlas. Así se transforman de manera continua las formas de apropiación de la herencia cultural y las concepciones acerca del protagonismo del escolar en el proceso de aprendizaje, las vías de influencia en el autoconocimiento y el uso de estrategias para aprender en función de la autorregulación y orientación de la personalidad en el mundo que la rodea.

El aprendizaje de los problemas en el centro, a partir del trabajo integrado del proyecto, constituye un desafío, en la construcción de los conocimientos matemáticos los escolares parten de experiencias concretas y en la medida que hacen abstracciones, prescinden de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos, así tal proceso es reforzado por la interacción y aplicación directa en la vida de estos.

Ante el reto asumido y muy a tono con las investigaciones de Labarrere, A. (1987), quien aporta una concepción acerca de la formación de la actividad cognoscitiva a través de la solución de problemas y expone la importancia de la

valoración del maestro hacia el aspecto interno (de análisis y síntesis, reflexiones, inferencias e hipótesis, de este proceso y en 1988 aporta sus concepciones de cómo enseñar a los escolares de primaria a resolver problemas. Así como Campistrous, L. y Rizo, C. (1997) quienes aportan técnicas de solución a partir de estudios sobre el uso de estrategias de solución de problemas matemáticos en escolares de la Escuela Primaria, mientras que en 1997 en "Aprende a resolver problemas aritméticos", aportan las diferentes técnicas de modelación para resolver problemas matemáticos de forma general y en particular en la escuela primaria, se puede afirmar que:

Resolver problemas es una función fundamental del pensamiento, tal es así que pensar, a juicio del autor, es solucionar problemas. Muchos se dedican al estudio de la solución de problemas porque es la principal vía para la asimilación de conocimientos, habilidades y hábitos; así como la formación de cualidades de la personalidad.

Es de destacar la introducción por los autores de elementos imprescindibles para la resolución de problemas como resultado de sus experiencias en el entrenamiento de los escolares, por lo que se insiste en la necesidad de que el aprendizaje, se acerque lo más posible al modo de actuar, es decir, poder discutir ideas, opinar, dar posibles ejemplos y contraejemplos que ayuden a confirmar o a desaprobar sus ideas, lo que es muy importante tener en cuenta en la estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Los programas actuales de la asignatura Matemática se diseñan a partir del ordenamiento según las líneas directrices que se agrupan en las concepciones de W. Jungk y W. Zillmer en directrices del conocimiento y del desarrollo de capacidades, y en la propuesta del colectivo de autores cubanos, se agrupan a partir de los contenidos matemáticos, las capacidades mentales específicas y generales y la educación de los escolares.

En los diferentes contextos educacionales, el proceso pedagógico actual exige la formación de hombres y mujeres reflexivos, capaces de resolver problemas sociales, en virtud de lo cual los diseños didácticos deben garantizar aprendizajes cada vez más desarrolladores. Así se transforman de manera continua las formas de apropiación de la herencia cultural y las concepciones acerca del protagonismo del escolar en el proceso de aprendizaje, las vías de influencia en el autoconocimiento y el uso de estrategias para aprender en función de la autorregulación y orientación de la personalidad en el mundo que la rodea.

La presentación de las líneas directrices definidas en los programas vigentes se orienta hacia la descripción de los objetivos y el contenido matemático así como los métodos para lograrlos; lo que ofrece pautas para el diseño curricular propiamente y la orientación del profesor. Pero no se presentan indicaciones a partir de lo que caracteriza la actividad de aprendizaje del escolar, no describen la manera en que estos, en cada etapa, estructuran la información y la utilizan

para realizar las tareas, cómo resuelven los problemas en un contexto determinado.

Es importante reconocer que la solución de problemas, como parte de la actividad docente, no es contenido de una asignatura en particular, es núcleo de diferentes materias, esencia del nivel más alto de desempeño cognitivo y medidor de capacidades intelectuales en el camino hacia nuevos aprendizajes, así todas las tareas docentes con carácter desarrollador que se organizan, planifican y ejecutan están sujetas a concretarse mediante la solución de problemas.

Derivado de lo anterior, es de considerar que en el ordenamiento lineal del contenido y según las líneas directrices se destacan más los componentes del saber (conceptos, proposiciones, procedimientos), que son esenciales en las diferentes unidades temáticas por grados y ciclos, así como las habilidades matemáticas, lo que resulta de mucha importancia, sin embargo, no se analizan las exigencias respecto a la resolución de problemas, al nivel de significación que tiene cada contenido para resolver situaciones problemáticas dentro y fuera de la asignatura. Es importante señalar que se asume entre los fundamentos para el tratamiento metodológico de las distintas situaciones típicas y complejos de materia la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales de Galperin. P. (s/f)

En tal sentido, este antecedente presupone un proceso de aprendizaje que comienza con la formación de las acciones necesarias para apropiarse de los conocimientos, hábitos y habilidades como paso previo para la solución de los problemas y organiza el proceso de forma tal que los escolares se apropien primero de esas acciones mentales y después se enfrenten a los problemas y busquen su solución.

En consecuencia con ello, este antecedente establece una secuencia lineal para la estructuración del proceso de aprendizaje, al destacar que la reorganización de los conocimientos, hábitos y habilidades del sujeto que aprende es parte importante en el mismo y depende de la estructuración inicial que cada sujeto posee al comenzar cierto aprendizaje.

Si en la actividad del escolar no se plantea un problema y la búsqueda de su solución, resulta más difícil que haya reorganización, organización y estructuración de los conocimientos y las habilidades; además, de que el escolar pueda desplegar los conocimientos y estrategias conocidas y principalmente manifestar sus creencias y actitudes, como condiciones importantes en la resolución de problemas.

Una de las dificultades más significativas en la formación matemática de los escolares, es su pobre preparación para enfrentar la resolución de ejercicios de aplicación, particularmente aquellos que constituyen problemas.

Para la resolución de ejercicios matemáticos hace falta un sistema de conocimientos activos, integrados, utilizables; sin embargo, la forma en que se

planifican y dosifican los contenidos, según se señala, puede ser una causa de que no se logre una adecuada asimilación de su sistema de conocimientos y habilidades, al tener en cuenta que una posición consciente hacia la solución de los ejercicios depende en alto grado de la capacidad del escolar para seleccionar y reestructurar los conocimientos y métodos necesarios.

Los escolares pueden no entender los problemas que resuelven. La mayor parte de los problemas rutinarios pueden ser resueltos mecánicamente al aplicar un algoritmo de cálculo de rutina. En tales problemas los escolares pueden no tener necesidad de entender la situación problema, porque ese cálculo particular es apropiado o si la respuesta es razonable. Los errores cometidos en algunos de los problemas indican que los escolares generalmente tratan de usar todos los números dados en una situación problemática.

La solución de problemas en la escuela se aprecia con mayor énfasis en la asignatura Matemática, sin embargo, constituye hoy para los escolares uno de los mayores problemas de aprendizaje, según la investigación realizada por Campistrous, L y Rizo, C (1996), en el escolar del Sexto Grado con respecto a las habilidades que conforman el proceso de solución de problemas matemáticos, así como los objetivos básicos establecidos para cada educación.

La enseñanza de la Matemática en los grados inferiores puede organizarse exitosamente cuando se tienen en cuenta las leyes y momentos del desarrollo psíquico del escolar, en el Modelo de la Escuela Primaria se destacan aquellos aspectos más significativos de algunas particularidades de los procesos psíquicos y de los aspectos afectivos y socio morales de su personalidad, con algunas recomendaciones metodológicas para su atención mediante la acción pedagógica.

Para ello se hacen necesarios la adopción de métodos científicos y el empleo de vías metodológicas que den respuestas a estas exigencias y a la vez sirvan para profundizar en la solución de problemas matemáticos

Palacios, J. (2002) en su manuscrito para contribuir a la efectividad en el trabajo con problemas expresó: un problema es una situación donde cada individuo o grupo percibe una diferencia entre un estado presente y un estado deseado, pero desconoce a priori las vías para producir las transformaciones que lo conduzcan a la situación deseada, a pesar de contar con los conocimientos necesarios, y tiene dos elementos:

- Una situación conocida que necesita ser transformada.
- La vía para transformarla tiene que ser desconocida.

Campistrous y Rizo (1997) expresan que hay un planteamiento inicial y otro final que obliga a transformarlo y plantean cuatro fases:

- a) Búsqueda (¿sobre qué voy a hacer el problema?)
- b) El planteo de la situación inicial (¿qué voy a considerar conocido?)
- c) La formulación de preguntas (¿qué quiero saber de lo conocido?)

d) La solución (¿cómo llego de lo conocido a lo desconocido?)

Estos autores coinciden en que se refieren a operaciones mentales que utiliza el estudiante para mejorar el aprendizaje y que tienen un carácter intencional que implican un plan de acción.

- Carácter consciente.
- Posibilita agrupar objetos de una clase determinada en una definición.
- Posibilita el uso y la aplicación del contenido del concepto.

Lo más importante para esta investigación es que el autor introduce elementos imprescindibles para la resolución de problemas como resultado de su experiencia en el entrenamiento de los escolares e insiste en la necesidad de que el aprendizaje, en clases, se acerque lo más posible al modo de actuar del matemático, es decir, poder discutir ideas, opinar, dar posibles ejemplos y contraejemplos que ayuden a confirmar o a desaprobar sus ideas, lo que es muy importante tener en cuenta en la estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

Campistrous L. y Rizo C. (1997-2006) en las investigaciones realizadas sobre el aprendizaje de la resolución de problemas destacan algunas barreras que existen, para la resolución de los problemas matemáticos, que deben ser tenidas en cuenta de modo general. Dichas barreras se concentran en: la excesiva actuación del maestro, el escolar no logra formas de actuación generalizadas, los problemas se utilizan en función del desarrollo de habilidades y no como objeto de enseñanza en sí mismos, no se enseñan técnicas de trabajo, los parámetros de dificultad para los problemas son pocos precisos y no se trabajan los significados prácticos.

A favor de ello, la temática asociada con la solución de problemas matemáticos escolares, se puede considerar como un tema recurrente tanto a nivel internacional como nacional, por la importancia que reviste el mismo para el desarrollo de hombres capaces de asumir los nuevos retos de un mundo globalizado donde el conocimiento y las habilidades poseen elevada relevancia.

La concepción a seguir para la elaboración de los ejercicios, se considera decisiva para garantizar el cumplimiento del objetivo general y de los propósitos específicos a los que se aspira con la resolución de problemas matemáticos en los diferentes grados de la Educación Primaria, teniendo en cuenta las posibilidades que deben ofrecer para despertar el interés de cada escolar y del grupo en general, al resolver los mismos.

La propuesta elaborada, se presenta una concepción teórico-metodológica construida como resultado de la sistematización de la teoría y de la práctica, transformada a partir de ella. Esta concepción contempla:

1. Los fundamentos del modelo de aspiración de la escuela primaria, que constituyen el marco teórico y metodológico del proceso educativo del escolar primario.

2. Las características individuales y grupales de los escolares, constatadas a partir del diagnóstico, que sirven de base para la acción de los maestros en función del aprendizaje escolar, dado el contenido de las exigencias actuales.
3. Los objetivos del programa de Matemática en la escuela primaria en general.
4. Las potencialidades que ofrece el medio social para favorecer el aprendizaje de los contenidos y se convierten en el elemento modificador de la concepción.
5. Los aspectos teóricos y metodológicos a desarrollar para resolver problemas matemáticos a partir de la comprensión de sus textos, que hace de esta el componente dinamizador de la concepción.

La concepción propuesta se encuentra estructurada de forma que favorece la comprensión de textos en la solución de problemas matemáticos en escolares de la educación primaria. Los elementos que la integran se exponen de forma organizada y jerarquizada según las necesidades de la práctica escolar.

El proceso en sí, está dirigido a fundamentar la incidencia de la comprensión de textos en la solución de los problemas matemáticos a partir de las potencialidades de la Lengua Española y la Matemática, tomando como referencia su integración desde la vida y para la vida. La finalidad radica en potenciar la incidencia de los problemas matemáticos, desde la comprensión de sus textos, en su preparación integral, como herramientas valiosas a partir de su aplicación en la práctica.

Las regularidades detectadas en los docentes que se entrenaron fueron transformadas a partir del trabajo sistemático y la demostración oportuna según las vías metodológicas entre las que se encuentran: los talleres y las clases metodológicas demostrativas. Resulta significativo el uso de la metodología propuesta para el tratamiento de la temática, resultado que ofrece otra justificación para perfeccionar y aplicar la propuesta.

El trabajo realizado demostró a un 95% de significación práctica, el nivel de factibilidad que tienen las actividades, para contribuir al mejoramiento del aprendizaje de los problemas y su aplicación en la vida.

- Se apreció, en la compilación realizada del resultado de las evaluaciones realizadas en cada actividad, que los escolares obtuvieron buenos resultados.
- Se apreció, que los escolares lograron resultados superiores en el aprendizaje.
- Las evaluaciones logradas por los escolares, a través de la realización de las actividades según indicadores propuestos en cada una de ellas.

Los resultados en la educación de los escolares: En este indicador se pueden valorar que las acciones contribuyeron a mejorar las habilidades en solución de los problemas matemáticos desde la comprensión de los textos, en los escolares reflejado en: La posibilidad de valorar el significado del trabajo para su desarrollo personal y el desarrollo social de los que de una forma u otra tienen que ver con la comprensión matemática. Una mayor integración al contexto comunitario y un reconocimiento de las principales características de la comunidad donde viven. Su vinculación con las formas de producción y con los oficios y profesiones de la comunidad que utilizan la Matemática fundamentalmente. Un mayor grado de comprometimiento con la transformación de su realidad en aras del desarrollo económico.

Para los escolares, la aplicación de la propuesta significó una mayor integración al contexto comunitario y un reconocimiento de las principales características de la comunidad donde viven. Las expresiones por los logros que obtenían en su vinculación con la producción, los servicios y con los oficios y profesiones de la comunidad, reflejaron un mayor grado de comprometimiento con la vida económica aplicándolo en consecuencia a la solución de problemas matemáticos, desde la comprensión de sustentos, con mayor creatividad e independencia.

CONCLUSIONES

La Matemática permite solucionar vivencias, contradicciones existentes en la vida práctica, e interrogantes que el hombre no puede resolver con su conocimiento ordinario, con el consenso común. Esta realidad se expresa a través de problemas matemáticos, pero para que las ciencias matemáticas la conviertan en parte de su contenido, es necesario un aparato conceptual, un instrumental con el cual el sujeto hace suyo el objeto matemático y lo expresa en su lenguaje especial.

De donde se desprende el impacto social de esta investigación, no solo para el desarrollo de la ciencia Matemática, sino también para dar respuesta a los imperativos de la práctica, que cada vez necesita más de la instrumentación matemática.

Por otra parte la insuficiente contextualización metodológica que se le da a este contenido desde la óptica del docente y la actitud que asumen los escolares, contextualizado desde la vida y para la vida implica que la concepción teórico metodológica propuesta para favorecer la comprensión de textos en la solución de problemas matemáticos en los escolares primarios, constituya una vía factible, viable y válida, por cuanto con su aplicación se considera factible en la solución del problema planteado.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballester, S. y Cols (1994). Metodología de la Enseñanza de la Matemática, Tomo II, Editorial Universitaria, México.
- Ballester, S. y Cols. (1992). Metodología de la Enseñanza de la Matemática, Tomo I, Editorial Pueblo y Educación, Habana, Cuba.
- Campistrous, L. (1999). “Didáctica y resolución de problemas”, Pedagogía 99, C. Habana.,
- Campistrous, L. A. (1993). Lógica y procedimientos lógicos de aprendizaje. ICCP, La Habana.
- Campistrous, L. Y Rizo, C. (1996). Aprende a resolver problemas aritméticos. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Campistrous, L. y C. Rizo. (1999). “Estrategias de resolución de problemas en la escuela”, Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Vol. 2, nov, México.
- Capote, M. (2003). “Una estructuración didáctica para la etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos con texto en el primer ciclo de la escuela primaria”. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Pinar del Río.
- Capote, M. (2005). “La etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos para la escuela primaria”, Editorial Pueblo y Educación, C. Habana.
- Cruz R., M. (2002). Estrategia Metacognitiva en la Formulación de Problemas para la Enseñanza de la Matemática. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Holguín, Cuba.
- Hernández, H. (1993). Didáctica de la Matemática. Artículos para el Debate, Impresión Ligera, Ecuador.
- Hernández, H. y Cols. (1997). Un recurso Metacognitivo para Resolución de Problemas en Matemática: el Autocontrol. Ponencia en Pedagogía '97. Ciudad de la Habana, Cuba.
- Jungk, W. (1982). Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática, Tomo 2, primera parte, Editorial Pueblo y Educación, Habana, Cuba Jungk, W. (1983): Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática II Primera Parte, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Labarrere, A. (1987). Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Labarrere, A. (1987). La formación de procedimientos generales para la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria. Revista Ciencia Pedagógicas # 14, enero – junio, Ciudad de la Habana, Cuba.
- Labarrere, A. (1988). Cómo enseñar a los alumnos de primaria a resolver problemas. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, Cuba.
- Majmutov, M. (1983). La enseñanza problémica, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

MINED (2001): Seminario Nacional para Educadores. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

Palacio P., J. (1988). Propuesta para una Nueva Estructura en el Tratamiento del Cálculo Diferencial e Integral en la Enseñanza Preuniversitaria en Cuba. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, La Habana, Cuba.

Palacio P., J. (2000). Contextualización de Problemas Matemáticos. Impresión Ligera, Holguín, Cuba.

Rizo, C. (1989). Sistema de Conocimientos, Hábitos y Habilidades. Su Comprobación. En: III Seminario Nacional del MINED. La Habana, Cuba.

Suárez, C. (2004). La identificación de problemas matemáticos en la Educación Primaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona. La Habana.

Torres, P. (2000). La Enseñanza de la Matemática en Cuba en los Umbrales del Siglo XXI: Logros y Retos. ISP Enrique José Varona, La Habana, Cuba.