

---

**ORIGINAL****La atención a la diversidad de estudiantes desde la sistematización del contenido matemático.**

Lic. Generoso Antonio Báez Aldana, Instructor. [[generoso@ma.gr.rimed.cu](mailto:generoso@ma.gr.rimed.cu)]  
*Dirección Municipal de Educación, Manzanillo. Cuba.*

Dr.C. Fredi Fonseca Tamayo, Asistente. [[fredi@ma.gr.rimed.cu](mailto:fredi@ma.gr.rimed.cu)]  
*Dirección Municipal de Educación, Manzanillo. Cuba.*

**Resumen**

Este artículo hace referencia a una investigación pedagógica que tiene como significación social, el trabajo con la diversidad de estudiantes en la clase de Matemática en el nivel educativo preuniversitario, argumentando desde la filosofía, sociología, psicología y la didáctica la necesidad de educar a todos y con todos, un reclamo urgente de estos tiempos en la pedagogía de la diversidad. La propuesta se realiza a partir de un estudio de la problemática existente en la práctica pedagógica y se sustenta en las características de estos estudiantes, lo cual se fundamenta en los principales postulados de la escuela socio histórico cultural y la pedagogía cubana.

**Palabras claves:** diversidad; sistematización; actividad y comunicación; educación para la diversidad.

**Recibido:** 12/02/2019 | **Aceptado:** 20/11/2019

**The attention to students' diversity through the systematization of the mathematical content.****Abstract**

This article makes reference to a pedagogic investigation, that has as social significance, the work with the students' diversity in the class of Mathematics in the pre-university educational level, arguing from the philosophy, sociology, psychology and the didactics the need to educate all and with all, an urgent claim of these times in the pedagogy of diversity. The proposal is carried out starting from a study of the existent problems in the pedagogic practice and it is sustained in the characteristics of these students, which is based in the principal postulates of the school socio historic cultural member and the Cuban pedagogy.

**Keywords:** diversity; systematization; activity and communication; education for diversity.

## **Introducción**

El desarrollo científico técnico alcanzado y la práctica social confirman en los últimos años el valor que reviste el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas en todos los niveles de nuestro Sistema Nacional de Educación.

La educación cubana responde a las demandas que emergen a escala internacional y al mismo tiempo se adecua a la realidad existente en Latinoamérica, tanto como al contexto nacional y a los problemas propios de los territorios, así como las escuelas, las familias y todos los agentes participantes en el proceso pedagógico.

Desde esta perspectiva la educación acumula significativos logros, no obstante es indispensable progresar en función de perfeccionarla, para solucionar los problemas de atención a la diversidad de estudiantes en nuestras instituciones educativas. De aquí que, perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática de manera que este nivel educativo se proyecte en función de la formación científica de las nuevas generaciones y ocupe una posición relevante entre los demás subsistemas, dado que su razón fundamental radica en formar un estudiante integral para ingresar a la universidad, lo que amerita avalar la atención a la diversidad desde la sistematización de los contenidos matemáticos. Esta problemática ha sido abordada por diversos autores se destacan a nivel internacional (Taba, 1974), (Molina, 1989); (Coll, 1990), (Sacristán, 1996), (Laborda, 2000). En Cuba se destacan (López, 2002), (Bell, 2002), (Silvestre, 2002), (Castellano, 2002).

## **Población y muestra**

En la investigación se estudia la población constituida por 609 estudiantes de los cinco preuniversitario del municipio Manzanillo, la muestra la constituyen 185 estudiantes de 12 grado del preuniversitario "Micaela Riera Oquendo" del municipio Manzanillo, 5 profesores de dichas aulas, los que trabajaban o estudiaban en este centro docente durante el curso escolar 2018-2019.

Los materiales utilizados fundamentalmente fueron los libros de textos, hojas de trabajo, software educativo, medios de enseñanza los que permitieron aplicar la estrategia en la práctica educativa.

En la investigación se utilizan métodos científicos de carácter teórico, tales como el análisis, la síntesis, la inducción y la deducción; y métodos empíricos: observación, encuesta, entrevista y la prueba pedagógica.

## **Análisis de los Resultados**

La atención a la diversidad en las clases de Matemática en el nivel educativo preuniversitario van dirigida a la media del grupo y no a las individualidades de éste, con ejercicios y problemas no diferenciados y con poca variedad, y pobre motivación y significatividad del contenido que se imparte, por lo que la atención pedagógica y didáctica de cómo resolver las insuficiencias para atender a la diversidad desde la sistematización del contenido es insuficientemente. Como parte de las transformaciones que tienen lugar en la educación cubana se aspira a proponer una herramienta que permita al docente la atención al proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la preparación, dinámica y evaluación de este.

La significación social del tema está dado en la atención a la diversidad de estudiantes en el nivel educativo de preuniversitario desde la sistematización del contenido, ya que actualmente existen limitaciones en los programas de enseñanzas al no explicar cómo atender la diversidad de estudiantes en la clase de Matemática y las orientaciones metodológicas no precisan, de manera suficiente, cómo dar tratamiento a esta situación.

A través de la observación, encuestas a profesores, jefe de departamento de ciencias exactas, entrevista a los profesores y diagnóstico a los estudiantes, el autor determinó la existencia de insuficiencias en la atención a la diversidad de estudiantes desde la sistematización del contenido matemático en el preuniversitario "Micaela Riera Oquendo" del municipio Manzanillo, entre las que se encuentran:

- ✓ El docente, no siempre utiliza el diagnóstico de su grupo para hacer trabajo diferenciado con los estudiantes, sobre la base de sus carencias y potencialidades;
- ✓ no logra planificar los ejercicios de la clase para atender los estudiantes de alto, medio y bajo rendimiento;
- ✓ no siempre muestran un compromiso con la atención a la diversidad; no la ven como una vía para que todos accedan al contenido según sus carencias y potencialidades.

Lo anteriormente expuesto limita trabajar en las causas que generan la problemática y proyectarse en función de darle solución lo que dificulta el aprendizaje de los estudiantes y el cumplimiento de los propósitos establecidos por el Ministerio de Educación.

Esta investigación se sustenta desde lo filosófico en la concepción materialista de la historia, el enfoque dialéctico materialista como su perspectiva metodológica universal y el método histórico-lógico como herramienta básica de investigación inicial, combinado con el resto de los métodos teóricos para el análisis social.

La unidad del mundo material radica en su materialidad, en que todos los objetos y fenómenos existentes constituyen distintos tipos o propiedades de la materia en movimiento. Nada hay en el mundo, que no sea forma concreta de la materia, propiedades de ella o manifestación de sus propiedades y correlación. De esa manera, el hombre es uno, único y diverso.

El principio de unicidad explica que cada suceso, cada evento tiene la característica de su singularidad, de su particularidad. Podrán existir seres, objetos, personas, eventos o circunstancias similares, pero nunca iguales. Cada ser humano es diferente, no solo con relación al hombre, sino también con respecto a las condiciones sociales en las que se desenvuelven.

La atención a la diversidad de estudiantes, se fundamenta en los postulados de la escuela socio histórico cultural, donde (Vigotsky, 1982), fue su máximo exponente, fundamentalmente lo relacionado con la Ley genética fundamental del desarrollo cuando expresa que:

Toda función psíquica superior en el desarrollo del niño aparece dos veces en el escenario: la primera vez, como una actividad colectiva, social, o sea, como una función intersíquica, y la segunda vez, como actividad individual, como modo interno de pensar del niño, como una función intrapsíquica, en una interacción dialéctica sujeto-objeto, en la que el sujeto se transforma y es transformado, mediada por los instrumentos socioculturales en un contexto histórico determinado. (p.94)

Este proceso permite la apropiación del conocimiento: primero, en la relación interpsicológica, cuando se recibe la influencia de la herencia cultural reflejada en toda la producción material o simbólica; y, segundo, de manera intrapsicológica, cuando se transforman las funciones psicológicas superiores y se produce la interiorización. Por lo que es importante brindar una atención diferenciada a los estudiantes en la clase atendiendo al nivel de desempeño cognitivo. En lo relacionado con la atención a la diversidad se puede plantear que el complejo y globalizado mundo de hoy impone retos a la educación para la diversidad humana. Uno de esos retos está precisamente en enriquecer la teoría pedagógica y mejorar su práctica a partir de una posición metodológica lo más sólida y coherente posible.

Esto reafirma la posición de trabajar la atención a la diversidad en la sistematización de contenidos matemáticos a partir de la cultura de la diversidad, significa además el conocimiento, respeto, aceptación, comprensión y atención a la variabilidad de las diferencias del desarrollo de cada estudiante. Según (Castellanos, 2002) la adecuada atención a la diversidad educativa es, sin dudas, un aspecto central, y una de las claves para alcanzar la calidad de los aprendizajes y de la educación.

En el caso del proceso de enseñanza –aprendizaje, la unidad dialéctica de enseñar y aprender, es decir, el contenido de la actividad del maestro es enseñar y la de los alumnos es aprender, no pueden considerarse aisladamente, está en el hecho de que el maestro, al dirigir el proceso, debe tener en cuenta las particularidades de los alumnos que aprenden.

La función del maestro está encaminada a estimular y dirigir el aprendizaje de los alumnos. Por lo tanto, cuando él prepara su material docente no solo se ocupa de la actividad intelectual del estudiante, sino presta atención a las necesidades educativas de los educandos, para lograr éxitos en el proceso de enseñanza –aprendizaje y en este particular de la sistematización de los contenidos.

Según (Álvarez,2014) la educación es definida como un sistema de influencias conscientemente organizado, dirigido, sistematizado sobre la base de una concepción pedagógica determinada, su objetivo más general es la formación multilateral y armónica del educando.

El proceso instructivo se refiere básicamente al sistema de información, a los conocimientos y a los procedimientos que los estudiantes deben alcanzar en función de la concepción curricular insertada, pero por estar incluido en el proceso educativo no puede darse aislado del resto de las influencias. Expresa el resultado de la asimilación de conocimientos, hábitos y habilidades y se caracteriza por el nivel de desarrollo del intelecto y de las capacidades creadoras del hombre.

La enseñanza constituye el proceso de organización de la actividad cognoscitiva. Dicho proceso se manifiesta de forma multilateral: por un lado, la actividad de aprender por los estudiantes y por otro la actividad de enseñar por el maestro.

Es imposible hablar de enseñanza, sin reconocer la estrecha relación con la categoría de aprendizaje. La enseñanza y el aprendizaje en el contexto escolar constituyen un proceso de interacción e intercomunicación de varios sujetos y no puede verse desvinculado de la enseñanza, por ellos es importante evidenciar desde qué posición de enseñanza se está hablando. Se asume la concepción de (castellano, 2002), que plantea:

"Enseñar es organizar de manera planificada y científica las condiciones susceptibles de potenciar los tipos de aprendizajes que buscamos, ese licitar determinados procesos en los educandos, propiciando en ellos el enriquecimiento y crecimiento integral de sus recursos como seres humanos, es decir, la apropiación de determinados contenidos y de ciertos resultados."

Aprender conforma una unidad con enseñar. A través de la enseñanza se potencia no solo el aprendizaje sino el desarrollo humano siempre y cuando se creen situaciones en las que el sujeto se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica, personalizada y creadora.

Un proceso de enseñanza –aprendizaje eficiente ubica a los estudiantes en situaciones para aprender, aprendiendo y representan un reto para su forma de pensar, sentir y actuar.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática es necesario estructurar lógicamente los contenidos para que puedan asimilarse por los estudiantes y establecer desde el punto de vista metodológico, las situaciones típicas para enseñar Matemática (Zamora, 2014) :

- Tratamiento a los conceptos y definiciones.
- Tratamiento a los teoremas y relaciones.
- Tratamiento a los procedimientos algorítmicos y heurísticos.

Según (Álvarez, 2014), "La sistematización de los conocimientos es la acción y el efecto de organizar algo según un sistema, implica establecer nexos y relaciones de precedencia y consecuencias, para ordenar y estructurar los conocimientos"

El profesor partiendo de una intención educativa, estructura situaciones de aprendizaje, organiza flexiblemente el proceso de sistematización progresiva de los contenidos (conocimientos, habilidades, estrategias y modos de actuar), actuando como un experto, que plantea retos, sugerencias, alternativas, retroalimenta y establece ayuda individualizada.

Según (Fuentes, 2005), la sistematización es un proceso dialéctico en el que se forman y consolidan de manera sistémica y sistemática, conocimientos, habilidades y valores, mediante la transferencia, generalización y funcionalidad de los contenidos, donde el profesor es el principal mediador.

La generalización es el proceso de estructuración mental de los conocimientos previos y profundidad del contenido matemático para aplicarlos en la solución de los ejercicios y problemas.

El nivel de profundidad está dado por la complejidad, riqueza del contenido y además por los nexos e integración de éstos.

La transferencia es el proceso que caracteriza la estructuración mental del contenido en correspondencia con los contextos de aplicación de éstos, con las nuevas situaciones en las que pudieran presentarse.

La transferencia es uno de los problemas centrales del buen aprendizaje y sin embargo, uno de sus problemas habituales. Los estudiantes reciben muchos conocimientos que luego no saben emplear, mucha teoría y luego no saben aplicar. De ahí que la función instructiva del proceso de enseñanza aprendizaje está en la posibilidad de enfrentar al estudiante a situaciones nuevas, asimilándolas (integrándolas) a las ya conocidas.

La funcionalidad del conocimiento es el proceso para la aplicación en la práctica del conocimiento adquirido, valorando los contenidos necesarios y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y para enfrentarse con éxito a la adquisición de otros contenidos.

El profesor es un agente de cambio que participa desde sus saberes, en el enriquecimiento de los conocimientos y valores más preciados de la cultura y la sociedad. Este asume la dirección creadora del proceso de enseñanza–aprendizaje, planificando y organizando la situación de aprendizaje, orientando a los alumnos y evaluando el proceso y el resultado.

El profesor basa su autoridad como profesional en el conocimiento de su disciplina, en la metodología de la enseñanza y en el dominio de una concepción humanista –dialéctica del aprendizaje del crecimiento humano y del proceso grupal; pero un proceso grupal en el que se trabaja individualmente para lograr la sistematización del contenido. Coordina grupos de estudiantes brindándoles elementos de análisis que provienen de los referentes teóricos – metodológicos sistematizados en la ciencia y en la cultura, con el propósito de ayudarles a vencerlos obstáculos de la tarea de aprendizaje de manera que se contribuya su crecimiento.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es comunicativo por su esencia, considerando todas las influencias educativas, que en el mismo se generan, a partir de las relaciones humanas importantes para el proceso de comunicación.

La relación dialéctica entre actividad y comunicación, permite el vínculo profesor – estudiante, estudiante – estudiante, estudiante – conocimiento, estudiante – práctica concreta. En esta red de vínculos se va estructurando la personalidad, va teniendo lugar en la institución educativa una parte importante del crecimiento de los seres humanos.

Uno de los grandes retos de la pedagogía contemporánea es atender la diversidad en el contexto de una educación colectiva, para promover el aprendizaje cooperativo, donde se insertan personas con diferencias significativas en cuanto a la motivación por la actividad que de conjunto realizan. La heterogeneidad de los grupos constituye una realidad ineludible que es preciso tomar en consideración, pues la individualidad es un rasgo distintivo de la personalidad ya desarrollada y en formación que surge como resultado de la interrelación dialéctica entre las

condiciones biológicas y socio-históricas a través de la actividad y la comunicación, desde los primeros momentos en que se gesta el nuevo ser. (Castellanos, 2002)

Al tratar esta temática (Castellanos, 2002) destacaron que las fuentes principales del desarrollo de las diferencias individuales son: las premisas naturales y condiciones biológicas del organismo, los factores y condiciones del medio ambiente físico- natural, cultural, socio-económico e histórico, así como los factores biográficos relativos a la historia personal y que expresan la interacción del sujeto con su medio y con su propia vida, sus experiencias vitales específicas.

La individualidad se manifiesta entonces, a través de la diversidad física, socioeconómica, cultural y psicológica. Esta última permite establecer diferencias individuales para trabajar el contenido de modo diferente para adecuarlos a las posibilidades reales del estudiante.

La pedagogía de la diversidad deberá atender las demandas educativas de cada uno de los pupilos y desplegar la utilización de procedimientos y métodos que permitan satisfacer la multiplicidad de dichas demandas, generadas en cada estudiante y en cada grupo escolar en función de sus necesidades.

Según (Castellanos, 2002) la educación para la diversidad, garantiza una atención diferenciada y personalizada, como respuesta a las necesidades educativas de cada sujeto, grupo y segmento poblacional. Asegura las condiciones y los medios, para aprender y desarrollarse con pertinencia y equidad, facilitando a cada uno, por diferentes vías, la posibilidad de alcanzar los objetivos más generales del sistema educativo para el nivel por el que transita y acorde con sus especificidades individuales.

Para adentrarse en la actividad y propiamente en la actividad desarrolladora obliga a profundizar en la categoría Zona de Desarrollo Próximo, la cual, según (Rico, 2000) se concreta en la relación entre enseñanza y desarrollo. De forma particular trabaja sobre las potencialidades y las ayudas, mediante procedimientos y tareas de aprendizaje, buscando una atención más eficiente en la atención a las diferencias individuales en las diferentes zonas de desarrollo de sus alumnos.

Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), según (Vigotski, 1982) es la distancia entre el nivel real de desarrollo para resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial para la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con otro, el compañero más capaz.

En este proceso, siempre condicionado por la enseñanza, el sujeto, además de asimilar las acciones llamadas ejecutivas, las cuales se dirigen a transformar el objeto de conocimiento, también asimila las acciones de orientación.

Estas acciones de orientación cuando son asimiladas por el alumno en su actividad de aprendizaje, pasan a ser internas, y se convierten en logros de su desarrollo psíquicos. En este concepto ZDP, se expresan los dos niveles en que se produce el desarrollo psíquico: el nivel intersíquico e intrapsíquico.

Es evidente que la preparación del maestro es decisiva para enfrentar los cada vez más complejos desafíos que entraña educar. Se impone la necesidad de dominar variados métodos y procedimientos para enseñar como demandan nuestros alumnos, en función de ellos. Todos los métodos son válidos y ninguno debe convertirse en único, todo poderoso, aplicable en todos los contextos y situaciones.

Los siguientes aspectos pueden contribuir a caracterizar el proceder del docente en el proceso de enseñanza–aprendizaje desarrollador:

- Actúa como mediador para propiciar el tránsito gradual del desarrollo desde niveles inferiores hacia niveles superiores del conocimiento.
- Crea una atmósfera de confianza, seguridad y empatía en el aula.
- Organiza situaciones de aprendizaje basadas en problemas reales, con niveles de desafío razonables, que amplíen la zona de desarrollo próxima.
- Permite que los estudiantes seleccionen e implementen sus propios caminos de solución y brinda las ayudas oportunas y necesarias, individualizándolas de acuerdo a la situación de cada sujeto.
- Propicia la participación de todos los miembros del grupo, animando a los más pasivos y cuidando que ninguno monopolice la atención.
- Emplea el error con fines educativos y estimula la atribución consciente de los éxitos y fracasos escolares a causas controlables, modificables.
- Diagnostica dificultades en el aprendizaje de sus alumnos y alumnas, y sobre la base de ellas, concibe estrategias de enseñanza compensadoras.

Cada una de estas sugerencias, fueron discutidas con los docentes y están hoy implementadas como estrategias de trabajo para perfeccionar la sistematización del contenido matemático en el nivel preuniversitario.

El impacto social del tema para los docentes, deviene en una estrategia basada en un modelo didáctico para lograr calidad en el aprendizaje de los estudiantes, de manera que todos aprendan todo.

Para los estudiantes es una vía para lograr un aprendizaje significativo, mediante un aprendizaje cooperativo y socializador, en el que ellos sean protagonistas en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Para la escuela, es una necesidad de transformación del método de dirigir el proceso de enseñanza –aprendizaje, adecuándose la institución a los estudiantes y no los estudiantes a la institución.

Para la familia es una vía de autoeducación en la diversidad, por cuanto asumen nuevas responsabilidades y tareas, en la educación de sus hijos.

### **Conclusiones**

1. Con el análisis de estos referentes teóricos se está en condiciones de realizar una investigación científica que permita resolver en la escuela el problema de la atención a la diversidad de los estudiantes en la sistematización del contenido matemático en la enseñanza preuniversitaria de manera que todos aprendan todo.
2. La atención a la diversidad es un elemento clave en la sistematización del contenido matemático, en aras de potenciar la calidad de la educación en los estudiantes.
3. Reflexionar desde el punto de vista filosófico, sociológico, psicológico y didáctico la pertinencia del tema, así como su significación social en la solución del problema permite entender la necesidad del vínculo entre sistematización del contenido y atención a la diversidad.

### **Referencias bibliográficas**

- Álvarez, M. (2014). El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Documento en formato digital.
- Castellanos D. (2001). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. El maestro frente a la diversidad. [CD-ROM]. La Habana: IPLAC.
- Castellanos, D. y otros. (2002). Aprender y enseñar en la escuela. La Habana: Pueblo y Educación.
- Coll, C. (2001, enero-abril): Acción, interacción y construcción del conocimiento en situaciones educativas. *Revista de Educación*, (No. 279).
- Fuentes, H. (2005). El proceso de investigación científica desde un pensamiento sistémico dialéctico hermenéutico. Universidad de Oriente. CEES "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba.
- Sacristán G.(1999: 12 y 13). Artículo de internet: España.
- Laborda, C. (2003). Aprendizaje activo sobre "Atención a la Diversidad" en los estudios de

magisterio: una propuesta de programa. /Material en soporte digital/.

López Machín y Rafael Bell. (2002). Convocados por la diversidad. La Habana: Pueblo y Educación.

Molina, Z. (1989). Introducción al currículo. Costa Rica: UNED.

Rico, P. y otros. (2000). Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

Rivero, M. (2003). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Educación en la diversidad para una enseñanza desarrolladora. [CD-ROM]. La Habana: IPLAC.

Silvestre M, y Zilberstein J. (2002). Hacia una Didáctica desarrolladora. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

Taba, H. (1974). Elaboración del currículo, teoría y práctica. Buenos Aires: Troquel.

Vigotsky, L S. (1982). Historia de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Pueblo y Educación.

Zamora, T. (2014). Estrategia didáctica para la atención a la diversidad desde la clase de Matemática en la Secundaria Básica, 2da versión. Pedagogía. UCP "Blas Roca Calderío". Granma.