

## Revisión

### La atención a la diversidad de estudiantes en la clase de Matemática

#### The attention to students' diversity in the Mathematic lesson

Lic. Generoso Antonio Báez Aldana, Instructor,  
Dirección Municipal de Educación, Manzanillo, Granma, [generosoba@gr.rimed.cu](mailto:generosoba@gr.rimed.cu)

Recibido: 9 de enero – Aceptado: 14 de junio

#### Resumen

El artículo constituye referente teórico de una investigación pedagógica que se realiza en la Sede "Blas Roca Calderios" de la Universidad de Granma y tiene como objetivo argumentar la necesidad del trabajo con la diversidad de estudiantes en la clase de Matemática en el nivel educativo preuniversitario para elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, un reclamo urgente de la pedagogía actual. Constituye el tema un importante recurso didáctico para continuar perfeccionando la búsqueda de alternativas didácticas en la atención a las diferencias individuales de los estudiantes y de esta manera potenciar la aplicación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades y capacidades necesarias en el egresado de éste nivel.

**Palabras clave:** diversidad; diferencias individuales; sistematización; aplicación de los conocimientos; habilidades matemáticas

#### Abstract

The article constitutes a theoretical referent of a pedagogic research that has been done in the campus Blas Roca Calderío of the University of Granma and its aim is to argue the need of working with the students' diversity in the Mathematic lesson in the educational pre-university level to raise the quality of the teaching learning process, an urgent claim of today pedagogy. The theme constitutes an important didactic resource to continue perfecting the searching of didactic alternatives in the attention to the students' individual differences and this way to foster the application of knowledge and the development of necessary abilities and capabilities in the graduate one belonging to this level.

**Key words:** diversity; Individual differences; systematization; application of knowledge; mathematical abilities

## **Introducción**

La educación cubana tiene que responder a las demandas que emergen a escala internacional y al mismo tiempo adecuarse a las realidades de nuestra región latinoamericana, tanto como al contexto nacional y a los problemas propios de los territorios, las escuelas, las familias y todas las personas participantes en el proceso educativo.

Sin lugar a dudas, la educación cosecha significativos logros. Pero es indispensable continuar avanzando en aras del mejoramiento, para solucionar los problemas de atención a la diversidad de estudiantes en las instituciones educativas.

Esta problemática es abordada por diversos autores entre los que se destacan a nivel internacional Taba (1974), Molina (1989), Coll (1990) y Laborda (2000). En Cuba se destacan López (2002), Silvestre (2002) y Castellano (2002).

El preuniversitario como eslabón clave dentro del sistema nacional de educación responde a un modelo social en virtud de la formación científica de las nuevas generaciones, ocupa una posición relevante entre los demás subsistemas y su razón fundamental está en completar el ciclo de formación media superior del estudiante para ponerlo en condiciones de ingresar a carreras universitarias. Entre las condiciones que garantiza este nivel se encuentra la sistematización de los contenidos matemáticos y su aplicación a la solución de ejercicios y problemas.

## **Desarrollo**

Como parte de las transformaciones que tienen lugar en la educación cubana se aspira a proponer sugerencias didácticas que permitan al docente la atención a la diversidad de estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que permita la sistematización del contenido matemático.

Para el análisis de la investigación se tuvo en cuenta una población de 600 estudiantes de 12 grado, una muestra de 185 estudiantes del Preuniversitario Micaela Riera Oquendo y 12 profesores de Matemática de este centro.

Utilizando la observación a clases, las entrevistas a docentes, directivos de la escuela, jefe de departamento de ciencias exactas y la revisión de documentos metodológicos, se detectaron los siguientes problemas:

- Existen fisuras en los programas de enseñanzas al no explicar cómo atender la diversidad de estudiantes en la clase de Matemática.
- Las orientaciones metodológicas no precisan, de manera suficiente cómo dar tratamiento a la diversidad de estudiantes con dificultades en el aprendizaje.

- En las clases observadas no se atiende correctamente las diferencias individuales de los estudiantes a través del diagnóstico de sus dificultades.
- Los ejercicios y problemas propuestos en la clase, no tienen un carácter diferenciador.
- Bajo nivel de los conocimientos teóricos de los profesores sobre el tema de la atención a las diferencias individuales, que impide trabajar en las causas que generan la problemática y proyectarse en función de resolver la misma.

Lo anteriormente expuesto, limita el trabajo con la diversidad de estudiantes en la clase de Matemática en el nivel educativo preuniversitario, lo que permite justificar la pertinencia del tema de la investigación.

Según Castellano (2002) las diferencias individuales son aquellas condiciones de disparidad o diversidad que pueden obstaculizar o favorecer, de manera significativa el logro de los objetivos del aprendizaje desarrollador. Las diferencias individuales (o la variabilidad interindividual) dan lugar a la diversidad en las aulas escolares.

Se comparte el concepto de diferencias individuales dado por la autora al reconocer que cada estudiante es una individualidad la cual necesita atender sobre la base de sus carencias y potencialidades para poder transformar su aprendizaje.

Arteaga (2016) plantea la realización correcta del enfoque diferenciado del proceso de enseñanza-aprendizaje se produce cuando el docente tiene en cuenta el nivel de preparación y desarrollo de cada uno de los alumnos, y en correspondencia con ello planifica y elabora alternativas para su trabajo. Lo planteado hasta aquí permite concluir que:

1. El diagnóstico integral es el punto de partida para una correcta diferenciación de la enseñanza.
2. La diferenciación de la enseñanza es la vía que pueden utilizar los docentes para atender de manera acertada las diferencias individuales de cada uno de los alumnos.

El profesor debe tomar en consideración las características individuales de los estudiantes, sus diferentes niveles de desarrollo, necesidades y potencialidades, para promover en ellos la aprehensión de los conocimientos, habilidades y capacidades que sólo es posible mediante una correcta planificación y sistematización de la enseñanza.

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 del aprendizaje y la educación.

Esta idea reafirma la posición de trabajar la atención a la diversidad de estudiantes en la sistematización del contenido matemático 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.

La individualidad se manifiesta, según Arteaga (2016), a través de diferentes formas:

- Atención individual de los alumnos en la clase.
- Diferenciación en el planteamiento de los ejercicios.
- El trabajo en pequeños grupos.
- El trabajo por parejas o individual con alumnos aventajados.

La atención individual de los alumnos en la clase se logra cuando el profesor a partir de las necesidades y potencialidades de los estudiantes ofrece niveles de ayuda a los estudiantes para la solución de los ejercicios y problemas.

La diferenciación en el planteamiento de ejercicios se logra desde la planificación de la clase, a partir del objetivo y del contenido matemático a sistematizar, proponiendo de acuerdo al diagnóstico de los estudiantes el sistema de ejercicios teniendo en cuenta el desempeño cognitivo de éstos.

El nivel de desempeño cognitivo, según Puig (2003) es el grado de complejidad con que se miden los conocimientos y las habilidades de los estudiantes y se expresan en:

Nivel I. En este nivel se consideran los ejercicios formales eminentemente reproductivos, que pueden ser resueltos por cualquier estudiante del grupo. Se asignan a estudiantes de bajo rendimiento.

Nivel II. En este nivel se consideran los problemas rutinarios (sin ser reproductivos tampoco pueden considerarse productivos) cuya vía de solución es conocida por la mayoría de los estudiantes. Se asignan a estudiantes de rendimiento medio.

Nivel III. Son los problemas donde la vía por lo general no es conocida por los estudiantes y el nivel de producción es más elevado. Se asignan a estudiantes de alto rendimiento.

El profesor partiendo del trabajo en pequeños grupos o en parejas, estructura situaciones de aprendizaje, organiza flexiblemente el proceso de sistematización progresiva de los contenidos (conocimientos, habilidades, estrategias y modos de actuar) logrando la socialización de los

conocimientos, las habilidades y modos de actuar entre los estudiantes y además en esa relación de intercambio aprenden a autoevaluarse, aparecen sentimientos de colaboración, se ayudan mutuamente y se contribuye al desarrollo de la personalidad.

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.

Al tratar esta temática Castellanos (2002) destaca 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.

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.

Los siguientes aspectos, según Silvestre (1999) pueden contribuir a caracterizar el proceder del docente en el proceso de enseñanza–aprendizaje desarrollador:

- Preparar al alumno para las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje. (diagnóstico), introduciendo el nuevo conocimiento a partir de los conocimientos precedentes.
- Estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la búsqueda activa del conocimiento por el alumno.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno, desde posiciones reflexivas, que estimule y propicie el desarrollo del pensamiento y la independencia.
- Orientar la motivación hacia el objetivo de la actividad de estudio y mantener su constancia.
- Estimular la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento, en la medida que se produce la apropiación de los conocimientos y se eleva la capacidad de resolver problemas.
- Desarrollar formas de actividad y comunicación colectivas, que permitan favorecer el desarrollo individual, logrando la adecuada interacción de lo individual con lo colectivo.
- Atender las diferencias individuales en el desarrollo de los escolares, en el tránsito del nivel logrado hacia el nivel que se aspira
- Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el alumno en el plano educativo.

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

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 Castellanos (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. p55.

Aprender conforma una unidad con enseñar. A través de la enseñanza se potencia no sólo 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, el trabajo con las situaciones típicas para enseñar Matemática, según Zamora (2014):

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

Cada una de estas formas permiten afianzar los conocimientos, las habilidades y capacidades a través de la sistematización de la enseñanza la que en éste nivel adquiere una importancia extraordinaria para el trabajo del profesor y el aprendizaje de los estudiantes.

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. p 33

Según Fuentes (2014) y Álvarez (2014), 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, según Fuentes (2014) 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, según Fuentes. (2014) 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, según Fuentes. (2014) 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; 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 vencer los obstáculos de aprendizaje de manera que se contribuya al 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 que se establecen en 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.

### **Conclusiones**

1. Con la argumentación científica de las sugerencias didácticas expuestas en el artículo se contribuye a enriquecer la metodología de la enseñanza de la Matemática en el nivel educativo preuniversitario.
2. La atención a la diversidad es un elemento clave para la sistematización del contenido matemático, en aras de potenciar la calidad del aprendizaje en los estudiantes.
3. Reflexionar en la pertinencia del tema constituye una modesta aspiración en el tránsito para la solución del problema que se investiga.

### **Referencias bibliográficas**

- Álvarez, M. (2014). *El proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Arteaga, E (2016). *Diferenciación en el Proceso de Enseñanza \_Aprendizaje de la Matemática en la escuela media*. Revista Conrado [seriada en línea], 12(54). pp. 48-55. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/>. Consultado en abril 2020.
- Castellanos, D. (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. (2004). *La dinámica del proceso de enseñanza -aprendizaje en la educación superior*. Universidad de Oriente. CEES "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba.
- Laborda, C. (2003). *Aprendizaje activo sobre "Atención a la Diversidad" en los estudios de magisterio: una propuesta de programa*. /Material en soporte digital/.
- López, R. (2002). *Convocados por la diversidad*. La Habana. Pueblo y Educación.

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

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

Puig, S. (2003). *Una aproximación a los niveles cognitivos de los alumnos*. ICCP. La Habana./Material en soporte digital/.

Silvestre, M. (1999). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

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

Vigotski, 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.