



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL
MENCIÓN EDUCACIÓN ESPECIAL**

TÍTULO: La memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

Autora: Lic. Taimy Cuesta Veliz Tutoras:
M. Sc. Marielys González Medina
Dr. C. Laura Elena Becalli Puerta

Matanzas
2020

“...el aprendizaje es una actividad social (...), pone en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo, en interacción con otros sujetos... ”

Vigotski, 1995

AGRADECIMIENTO:

A mi tutora, por su paciencia y el valioso tiempo que me ha dedicado poniendo a mi disposición en todo momento sus conocimientos, por su afán en transformar todo lo que pueda ser cambiado.

A todas aquellas personas que de una forma u otra contribuyeron a la realización de la presente investigación.

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo elaborar un sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual. Se sistematiza cómo transcurre el proceso de memorización de ejercicios básicos en la educación de educandos con discapacidad intelectual. El estudio que se realiza se basa fundamentalmente en la observación de clases y pruebas pedagógicas, cuyos resultados demuestran las potencialidades y dificultades que caracterizan el proceso de enseñanza aprendizaje de los ejercicios básicos de adición y sustracción. El sistema de actividades didácticas parte de posiciones teóricas de la escuela histórico-cultural y los principios didácticos. Los resultados de su aplicación en la práctica pedagógica demuestran que el sistema de actividades que se propone, resulta efectivo y favorece la memorización de ejercicios básicos, lo que constituye una manera creativa de concebir dicho proceso en los educandos con discapacidad intelectual.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. EL PROCESO DE MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN LOS EDUCANDOS DE CUARTO GRADO CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL.	6
1.1. El proceso de enseñanza-aprendizaje de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos con discapacidad intelectual.	6
1.2. Particularidades de los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción.	15
CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN LOS EDUCANDOS DE CUARTO GRADO CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL.	25
2.1 Descripción de la metodología de investigación aplicada	25
2.2 Análisis de los resultados de los métodos aplicados	29
2.3 Sistema de actividades didácticas para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual	34
2.4. Valoración teórica del sistema de actividades didácticas propuesto.	48
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El logro de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas; en consonancia con este aspecto, el objetivo 4 de la Agenda 2030, hace énfasis en la urgencia de “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos durante toda la vida”. (CEPAL, 2016, p. 15).

En la actualidad la Educación Especial cubana está inmersa en un proceso de transformación, sus propuestas curriculares reflejan la diversidad de modelos para la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje en busca de una mayor eficiencia en la atención a los educandos que presentan necesidades educativas especiales para su inserción educando y social.

Diferentes investigadores relacionados con la atención a educandos con discapacidad intelectual revelan varias formas para satisfacer sus necesidades educativas y ofrecen resultados referidos al diagnóstico, la intervención psicopedagógica y el aprendizaje, en correspondencia con las diferentes posiciones teóricas y metodológicas que asumen, Arturo Gayle Morejón, Rafael Bell Rodríguez, Ramón López Machín y Martha Torres González.

La enseñanza de la Matemática tiene una especial significación en la educación de los educandos con discapacidad intelectual, contribuye de forma eficaz a la corrección de sus dificultades en el pensamiento, especialmente en los procesos de análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización, lo que favorece en gran medida a la asimilación de conceptos y a su preparación para la vida social y laboral.

La concepción general del trabajo en la asignatura Matemática para asegurar la continuidad y la sistematización del tratamiento del contenido, la comprensión y aplicación por los educandos en torno a sus núcleos esenciales debe apoyarse en la interrelación de las líneas directrices relativas a conocimientos, habilidades y formas de pensamiento matemático específicas, entre las que se encuentra la relacionada con los dominios numéricos.

Los estudios de investigadores como (Musibay, 1989; Ferrer, 1989; Guirado, 2012; Piedrafita, 2012) abordan las particularidades de los contenidos matemáticos y profundizan en las vías, procedimientos y actividades para la asimilación de conceptos

relacionados con los números naturales y el desarrollo de las habilidades que encierra este contenido para educandos con discapacidad intelectual.

Hoy se parte de una concepción de la enseñanza que coloca en el centro de su atención el proceso de aprendizaje de los educandos, como elemento rector de las relaciones que establecen con su maestro, el que debe propiciar su formación integral de acuerdo a sus necesidades educativas especiales.

Dentro de los contenidos que se imparten en esta asignatura Matemática están los relacionados con el cálculo. La memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos con discapacidad intelectual es importante, pues constituye la base de los procedimientos escritos de cálculo, la solución de igualdades, desigualdades y de los problemas aritméticos.

Los resultados de investigaciones, de visitas metodológicas y la experiencia del trabajo pedagógico de la investigadora permiten resumir las principales dificultades que se presentan en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en cuarto grado en la educación de educandos con discapacidad intelectual.

- Los maestros emplean vías para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción sin embargo es insuficiente su sistematización.
- Los maestros conciben la utilización de actividades para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción, pero estas carecen de variedad, flexibilidad y motivación.
- Los educandos resuelven ejercicios básicos de adición y sustracción, pero presentan insuficiencias en el cálculo oral, establecimiento relaciones entre los números naturales y las operaciones.
- Los educandos realizan tareas docentes para la memorización de los ejercicios básicos de manera dependiente, aunque necesitan de recursos o apoyos para su solución.

Por la necesidad de que los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual memoricen los ejercicios básicos de adición y sustracción y teniendo en cuenta que estos constituyen el núcleo para el posterior trabajo con ejercicios de cálculo más complejos se formula el problema científico siguiente: ¿Cómo contribuir a la

memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual?

Los ejercicios básicos de adición y sustracción constituyen el objeto de estudio de la investigación en un campo de acción que comprende su memorización en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

Como vía de solución al problema científico se formula el siguiente objetivo: Elaborar un sistema de actividades didácticas que contribuyan a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto y orientar el proceso investigativo se formulan las preguntas científicas siguientes:

1- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en educandos con discapacidad intelectual?

2- ¿Cuál es el estado actual de la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual de la escuela “Rafael María de Mendive” del municipio Calimete?

3- ¿Cómo diseñar un sistema de actividades didácticas para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual de la escuela “Rafael María de Mendive” del municipio Calimete?

4- ¿Qué valoraciones teóricas se obtienen del sistema de actividades didácticas propuesto para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual en la escuela “Rafael María de Mendive” del municipio Calimete.?

Para desarrollar el proceso investigativo se propone el cumplimiento de las tareas investigativas siguientes:

1- Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

2- Caracterización del estado actual de la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual en la escuela “Rafael María de Mendive” del municipio Calimete.

3- Diseño de un sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual de la escuela “Rafael María de Mendive” del municipio Calimete.

4- Constatación de las valoraciones teóricas que se obtienen del sistema de actividades didácticas propuesto para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual en la escuela “Rafael María de Mendive” del municipio Calimete.

La población la constituyen ocho educandos y dos maestros de la Escuela “Rafael María de Mendive” del municipio Calimete, además de tres directivos de este centro. La muestra es de ocho educandos de cuarto grado (100%), un maestro de este grado (50%) y dos directivos (un director y un jefe de ciclo representando el setenta y cinco por ciento de la población seleccionada respectivamente).

La concepción teórica y metodológica se concibe sobre la base del método general dialéctico materialista marxista leninista que permitió el análisis profundo de la investigación.

Se emplearon métodos del nivel teórico tales como el histórico-lógico: permitió el análisis de diferentes estudios vinculados a la memorización de los ejercicios básicos, inductivo-deductivo y el tránsito de lo abstracto a lo concreto: permitieron la profundización en los fundamentos teóricos necesarios para investigar y realizar la caracterización del objeto y la modelación que permitió estructurar, modelar y confeccionar la propuesta de ejercicios para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

Los métodos del nivel empírico utilizados en esta investigación son el estudio de documentos con el objetivo de conocer las orientaciones relacionadas con el tema mediante el programa de Matemática. La observación (clases) con el objetivo de comprobar el tratamiento metodológico para la memorización de ejercicios básicos en las clases, así como constatar los resultados obtenidos con la aplicación del sistema de actividades didácticas. La entrevista a directivos para obtener información acerca de su

las acciones de preparación sobre la memorización de ejercicios básicos en la preparación metodológica, además de la prueba pedagógica para determinar las dificultades de la memorización de ejercicios básicos en los educandos de cuarto grado y para constatar las valoraciones teóricas obtenidas del sistema de actividades didácticas propuesto.

Se emplea como método matemático el análisis porcentual: para la cuantificación y procesamiento de los datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos diseñados.

La significación práctica está dada en la elaboración del sistema de actividades didácticas que constituye una vía que posibilita lograr transformaciones en los educandos en el trabajo con la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción, en aras de lograr su preparación para la vida útil e independiente.

Esta investigación está estructurada en dos capítulos: el primero contiene el proceso de enseñanza –aprendizaje de la Matemática en los educandos con discapacidad intelectual y el segundo capítulo contiene la interpretación y análisis de los resultados de los métodos empleados, además, de la propuesta de actividades didácticas para contribuir a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

CAPITULO 1

EL PROCESO DE MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN LOS EDUCANDOS DE CUARTO GRADO CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL.

En el presente capítulo se abordan aspectos referidos a la caracterización de la asignatura Matemática en la educación de educandos con discapacidad intelectual y la memorización en el cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción.

1.1. El proceso de enseñanza aprendizaje de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos con discapacidad intelectual.

Los estudios acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la base de la concepción histórico-cultural, permiten determinar los fundamentos teórico-metodológicos para el desarrollo integral de la personalidad de los educandos con discapacidad intelectual (Vigotski, 1987; Luria, 1977; Galperin, 1983; Leontiev, 1989; Rico, 2002; Silvestre, 2002; Castellanos, 2004)

En esta investigación se consideran valiosos los criterios que aportan (González y Addine 2007) para su aplicación en la educación de educandos con discapacidad intelectual, al plantear que:

Un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador debe ser aquel que constituye un sistema donde tanto la enseñanza como el aprendizaje, como subsistemas, se basan en una educación desarrolladora, lo que implica una comunicación y actividad intencionales, cuyo accionar didáctico genera estrategias de aprendizaje para el desarrollo de una personalidad integral y autodeterminada del educando, en los marcos de la escuela como institución social transmisora de la cultura.

Estos criterios, en la educación de educandos con discapacidad intelectual, posibilitan que el maestro planifique y organice las actividades centradas en los educandos, elabore actividades de enseñanza a partir de las motivaciones e intereses y que seleccione los recursos adecuados para que mejoren su preparación para la vida adulta e independiente.

Las relaciones entre el maestro y los educandos se encuentran mediadas por un sistema de componentes, con una estructura dinámica de relaciones, entre los que se encuentran los objetivos, el contenido, los métodos, las actividades, el sistema de evaluación y las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las investigaciones relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo en Cuba se refieren fundamentalmente a los procedimientos algorítmicos y heurísticos, así como a las dificultades de los educandos en la solución de ejercicios, sin suficiente énfasis en las diferentes formas de organización del trabajo en el aula para involucrar a todos los educandos en la solución de tareas comunes (Albarrán, 2006).

El proceso de enseñanza aprendizaje de los ejercicios básicos de adición y sustracción en la educación de educandos con discapacidad intelectual se basa fundamentalmente en la consolidación y la repetición de los contenidos, lo que favorece a la comprensión y fijación de los conocimientos. También es indispensable la reactivación constante de lo que conocen los educandos, no solo como condición previa, sino para mantener las habilidades adquiridas.

Este proceso se vincula también con la vida, en la medida en que los educandos adquieran rasgos del carácter como, actitud crítica ante el trabajo, disciplina, exactitud, observancia de reglas, fantasía y creatividad en la solución de ejercicios. Todo esto, son rasgos que deben caracterizar a los hombres de la sociedad y en especial a los educandos con discapacidad intelectual.

Desde épocas muy remotas el hombre en sus relaciones de intercambio con el medio y otros hombres para conocer la cantidad resultante de la caza, la pesca o la producción de bienes, ha tenido necesidad de realizar cálculos que ante determinadas situaciones puede hacer mentalmente.

En todas las esferas de la vida social se calcula. Día a día, el hombre se enfrenta a problemas de cálculo, cuya comprensión y solución son importantes para lograr el éxito en el trabajo. Es importante que se motiva a los educandos con discapacidad intelectual a calcular cuando juegan, compran determinados artículos, recopilan material y cuando realizan trabajos de formación laboral.

En el cálculo, el objetivo central de la asignatura en el grado objeto de estudio, es lograr el dominio de los ejercicios básicos de adición y sustracción. Su comprensión y memorización se inicia simultáneamente para desarrollar habilidades en la solución de diferentes ejercicios.

El desarrollo de habilidades de cálculo tiene gran importancia pues ejerce mucha influencia en el cumplimiento de otros objetivos de la enseñanza de la Matemática.

Diariamente el hombre se enfrenta a problemas de cálculo cuya solución es importante para la comprensión del medio que lo rodea al poder establecer y comprender las relaciones cuantitativas.

El éxito escolar en el proceso de enseñanza aprendizaje de los ejercicios básicos de adición y sustracción depende en gran medida de la forma en que se organice, planifique y gradúe la introducción de las diferentes situaciones que puedan presentarse en cada una de las operaciones. En la escuela básica cubana, en los primeros grados, el currículo contempla la necesidad de formar y desarrollar habilidades de cálculo para lo cual hay objetivos que deben cumplirse y a los cuales se les da continuidad en todo el nivel de educación.

La comprensión de los significados prácticos de las operaciones fundamentales de cálculo con números naturales y sus propiedades, es condición previa indispensable para que los educandos se apropien de los algoritmos correspondientes cada una de estas, lo que de manera futura se va a transferir al cálculo en otros dominios numéricos. La solución de múltiples problemas cotidianos y de orden práctico propicia la realización de cálculos para los cuales no es necesario emplear actividades, ni muchos otros de carácter técnico, es decir, que pueden realizarse, en el plano mental. Muchas personas, incluso iletrados, logran desarrollar habilidades que se expresen en la rapidez y exactitud para realizar operaciones de cálculo donde intervienen las cuatro operaciones fundamentales.

Los ejercicios de cálculo constituyen la base para la comprensión del proceso de aplicación de un procedimiento escrito que hay que realizar cuando al calcular intervienen números mayores. También estos ejercicios son de suma importancia para la realización del cálculo y son la base para la solución de problemas matemáticos sencillos.

Se considera que el cálculo presupone la apropiación de los conocimientos necesarios para ejecutar una o varias acciones y ejercitarlas con la finalidad de que esta se transforme, en correspondencia con el conocimiento adquirido. No es posible que se logre un aprendizaje eficiente sin tener un conocimiento de cómo actuar ante un ejercicio de cálculo dado ya sea oral o escrito.

Se entiende por cálculo oral, al que se realiza sin la ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito. Este se trabaja siempre con los múltiplos de las potencias de diez, admite varias vías de solución, se pueden escribir los ejercicios, los resultados interactividades y los resultados finales. También se pueden escribir los pasos parciales, que conducen a la solución de un ejercicio.

El cálculo oral es un contenido de la enseñanza de la Matemática, el desarrollo de las capacidades correspondientes es uno de sus objetivos el cual tiene mucha importancia, pues ejerce gran influencia en el cumplimiento de otros objetivos de la enseñanza de la misma. Además hace un aporte esencial al desarrollo de las capacidades mentales y de la capacidad de concentración, se actualizan conocimientos y algunos de los componentes de esta actividad consciente se desarrollan en el sentido de las habilidades.

Para que los educandos se apropien de un procedimiento de solución en los ejercicios del cálculo oral es importante dejar que ellos se expresen durante la solución de los mismos. La forma más sencilla de expresión oral en el cálculo se produce con la utilización de preguntas tales como: ¿Cómo has calculado? o ¿Cómo puedes resolver este ejercicio? Se trata del cálculo previo.

Más ambiciosos que el cálculo previo, son todas las expresiones orales sobre las soluciones de los ejercicios que pueden ser calificadas de “comentarios”. El volumen y la exactitud del comentario de un educandos , depende de la exigencia del maestro y del grado de comprensión del contenido y del desarrollo de las capacidades de expresión del mismo.

La distribución de la materia acerca del cálculo oral que refieren los programas de Matemática para los grados inferiores, se expresa el principio del aumento paulatino y planificado del grado de dificultad. Se pueden reconocer los niveles de dificultad cuando se aplica el procedimiento de solución a algunos ejercicios de la clase correspondiente y se comparan entre sí.

El objetivo del cálculo oral es capacitar a los educandos para calcular los ejercicios, que se plantean en forma oral, sin utilizar actividades auxiliares escritos. Sin embargo, se necesitan determinadas formas de escrituras para desarrollar las habilidades de cálculo deseadas. La fijación de los conocimientos respecto al procedimiento, se realiza

mediante los ejercicios escritos a través de los cuales se refleja, en los pasos parciales esenciales, el procedimiento que se va a emplear.

Este tipo de ejercitación escrita es necesaria para motivar, simultáneamente, a todos los educandos a una actividad controlable para el maestro. También son necesarias, como un medio para la organización variada e interesante de la ejercitación. Se debe tener en cuenta, que la relación entre la ejercitación escrita y la oral debe ser adecuada al objetivo del desarrollo de las habilidades en el cálculo oral.

En tal sentido (como se citó en Velázquez, 2008, Pág. 43)

Los educandos aprenden a comprender un ejercicio planteado en forma oral y a memorizarlo hasta que se hayan ejecutado todos los pasos del cálculo. Ellos deben calcular con rapidez, seguridad y concentrarse por completo hasta haber resuelto el ejercicio. Sin las memorizaciones necesarias en la solución oral de los ejercicios planteados oralmente, en el cálculo mental, y sin la capacidad de concentración correspondiente no se pueden desarrollar las habilidades en el cálculo. Por lo que se considera que los ejercicios orales y los de cálculo escrito tienen una gran importancia en el desarrollo de la habilidad para calcular.

Estructurar adecuadamente la relación entre los ejercicios orales y los escritos y la ejercitación interesante, racional y variada, no resulta difícil cuando se utilizan las formas de planteamiento (oral y escrita), solución (con comentarios, con cálculo previo, indicaciones (la igualdad, el resultado) ejercicios igualdad) y las distintas formas de ejercicios (términos, ejercicios con texto, problemas, tablas y ecuaciones.

En la realización del cálculo oral con números naturales, especial interés hay que dedicarle a la operación de sustracción, por ser la que presenta históricamente mayor frecuencia de errores por parte de los educandos , lo cual sin dudas trasciende a otros dominios numéricos.

La memorización de los ejercicios básicos es un contenido de gran importancia, pues sobre la base del desarrollo de estas habilidades se desarrollan otras de mayor complejidad, ya que el dominio del cálculo con números naturales prepara a los educandos a fin de poder realizar operaciones con otros dominios numéricos y poderlos utilizar en situaciones para la vida adulta e independiente.

Para que los educandos con discapacidad intelectual puedan calcular con exactitud con un intervalo de números determinados, por ejemplo del 1 al 10, es necesario que

conozcan bien estos números y su estructura. También tienen que tener muy claro el concepto de la operación en cuestión, para poder operar con los números.

Si no existe un trabajo sólido en la preparación de los educandos para el proceso de enseñanza aprendizaje de los ejercicios básicos de adición y sustracción y no se utilizan las actividades requeridas, presentarán dificultades en la comprensión de los ejercicios y si desconoce lo que se espera de él en el cálculo, no se sentirá estimulado a proceder cada vez mejor y en forma más rápida. Es necesario que el maestro oriente al educando de modo que este reconozca sus propias posibilidades frente a una dificultad en el cálculo.

Muchos problemas del aprendizaje de los educandos, los relativos al cálculo, se producen porque no se ha realizado una eficaz dirección del proceso de desarrollo de habilidades, por lo que una condición importante, es el conocimiento, por parte del maestro de cuál es el momento preciso para la utilización de las actividades de enseñanza y el trabajo con conjuntos de objetos y otras representaciones para el desarrollo de las mismas. (Rodríguez, 2009)

El proceso de enseñanza aprendizaje de los ejercicios básicos de adición y sustracción que se desarrolla en el grupo escolar encuentra en el maestro su mediador esencial, en esta concepción se le concede un gran valor a los procesos de dirección y orientación que se estructuran sobre la base de una intención educativa, expresada en el fin y los objetivos a alcanzar en todos los educandos a partir de sus potencialidades particulares.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de los ejercicios de adición y sustracción para los educandos con discapacidad intelectual se relacionan de manera dialéctica los objetivos, contenidos, metodología y evaluación, se concreta el carácter desarrollador, contextualizado e integral de la didáctica, que permite justificar el empleo de métodos, procedimientos, adaptaciones y estrategias que respondan a las particularidades del desarrollo de estos educandos.

Estudios acerca de la discapacidad intelectual evidencian diversas definiciones. Los resultados de investigaciones que describen por un colectivo de autores, plantea que (Castro, 1995, pág.18) aseguran que la discapacidad intelectual como patología, se refiere a aquellos casos en que por factores hereditarios, genético o adquirido ocurre

una lesión en el sistema nervioso central que da lugar a un insuficiente desarrollo de la psiquis en general y en especial, de la actividad cognoscitiva, cuyo carácter es estable e irreversible.

(García & Arias 2006) definen la discapacidad intelectual como el estado del individuo en el cual se producen desviaciones en los procesos psíquicos en general, fundamentalmente en la esfera cognoscitiva, los cuales presentan una estabilidad. De esta forma se produce una lesión orgánica en el sistema nervioso central de carácter difuso generalizado e irreversible y de etiología diversa.

Estos autores resumen aspectos de las definiciones anteriores, al afirmar que las personas con discapacidad intelectual presentan alteraciones en la generalidad de los procesos, que incluye los afectivos-volitivos, presentan grandes dificultades para aprender los contenidos, poca asimilación y aprovechamiento de la ayuda, por diversas causas. Ocurre una lesión del sistema nervioso central, cuyo carácter es estable e irreversible cuya gama va desde la etiología prenatal, pasando por la perinatal y la postnatal.

Se dan las bases para los fundamentos teóricos enmarcados en la pedagogía y la psicología especial de corte histórico-cultural, por los puntos de coincidencia de los autores mencionados y la claridad de sus argumentos según el momento histórico y desarrollo cultural.

La asociación americana de discapacidad intelectual lo define como un funcionamiento intelectual significativamente inferior al de la media, que por lo general coexiste junto a limitaciones en dos o más áreas de habilidades adaptativas, tales como: comunicación, auto cuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, uso de la comunidad, auto dirección, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, tiempo libre y trabajo. La discapacidad intelectual se ha de manifestar ante los 18 años de edad y puede estar asociado, en algunos casos, a limitaciones físico-motoras y sensoriales, así como a trastornos conductuales. (AARM, 2004)

Se consideran valiosas las ideas de (Torres, 2003) en la definición de discapacidad intelectual donde la define como una característica especial del desarrollo donde se presenta una insuficiencia general en la formación y desarrollo de las funciones psíquicas superiores, comprometiendo de manera significativa la actividad cognoscitiva

y provocado por una afectación importante del sistema nervioso central en los períodos pre-peri y postnatal, por factores genéticos, biológicos adquiridos e infraestimulación socio- ambiental intensa en las primeras etapas evolutivas que se caracteriza por la variabilidad y diferencias en el grado del compromiso funcional .

En el estudio acerca definiciones sobre discapacidad intelectual, los autores Vigotski, Rubinstein, Castro, García y Arias, afirman que las personas con discapacidad intelectual presentan alteraciones en la generalidad de los procesos, que incluye los afectivos-volitivos, presentan grandes dificultades para aprender los contenidos, poca asimilación y aprovechamiento de la ayuda, por diversas causas. Ocurre una lesión del sistema nervioso central, cuyo carácter es estable e irreversible cuya gama va desde la etiología prenatal, pasando por la peri natal y la postnatal.

Se dan las bases para los fundamentos teóricos enmarcados en la pedagogía y la psicología especial de corte histórico-cultural, por los puntos de coincidencia de los autores mencionados y la claridad de sus argumentos según el momento histórico y desarrollo cultural.

En esta investigación se asume la discapacidad intelectual

como una condición relativamente estable del desarrollo que se caracteriza por limitaciones significativas y de diferentes grados en la actividad intelectual, en general, y en la adquisición de los aprendizajes conceptuales, prácticos y sociales revelados en los modos de actuación social, en particular; que requieren apoyos de diversa intensidad a lo largo de la vida. (ICCP, 2012)

Se considera valiosa esta definición porque se corresponde con la concepción histórico cultural, precisa el estado relativamente invariable del desarrollo de la discapacidad intelectual, se valoran las características de la actividad intelectual revelados en los modos de actuación social, además destaca la necesidad de los apoyos que necesitan para el desarrollo de las actividades de la vida cotidiana, lo que permite asumir un enfoque diferenciado e individualizado.

En la percepción presentan dificultades, se aprecia lentitud en las observaciones, la agrupación de los objetos por su categoría, la diferenciación de sus características, así como en las relaciones entre ellos. También manifiestan estrechez, disminución en la claridad y simultaneidad en la percepción de un grupo considerable de objetos.

La atención de los educandos con discapacidad intelectual es dispersa, presentan dificultades para concentrarse durante un tiempo prolongado, lo que incide en la falta de

coherencia en las ideas y repercute desfavorablemente en los resultados docentes. Existe en estos educandos una tendencia al desarrollo de la memoria mecánica, lo que influye negativamente en la memorización del material concreto y verbal. Presentan menos dificultades en el reconocimiento que en el recuerdo y reproducción.

El pensamiento se forma bajo las condiciones de un conocimiento sensorial incompleto, de una falta del desarrollo del lenguaje, de una actividad práctica limitada; por este motivo sus operaciones mentales se desarrollan lentamente. Presentan problemas para generalizar los aprendizajes, lo que se explica en las dificultades para transferir lo aprendido de una situación a otra y para vincularlas con la vida cotidiana.

El lenguaje se caracteriza por la aparición tardía de todas sus formas, apropiación insuficiente del aspecto semántico del lenguaje materno, desarrollo insuficiente de la pronunciación y del oído fonemático, limitaciones en la comprensión del lenguaje ajeno, uso estereotipado de las formas gramaticales y limitadas iniciativas verbales espontáneas.

Existen diferencias importantes entre el vocabulario pasivo y activo, su pobreza está condicionada por las limitaciones en la actividad cognoscitiva y por el papel peculiar que desempeña el lenguaje en la transformación de la psiquis de estos educandos.

La esfera emotiva – volitiva se caracteriza por su inmadurez, debido al insuficiente desarrollo de la actividad cognoscitiva, por lo que la expresión de sus sentimientos y emociones es limitada. Se desenvuelven adecuadamente en la medida de sus posibilidades fuera de la escuela o en la etapa posterior, acorde con la forma en que se relacionan con su medio y son tratadas por las personas que lo rodean con simpatía, ayuda y respeto, se desenvuelven; sin embargo, cuando son víctimas de burlas, rechazo, intolerancia, se provocan severas alteraciones de conducta y diversas descompensaciones.

Es importante destacar que también existen potencialidades en los educandos con discapacidad intelectual porque no todas las áreas se encuentran afectadas en igual medida, lo que resulta favorable la preparación hacia la vida adulta independiente y el proceso de enseñanza aprendizaje. Por ello pueden lograr transformarse extraordinariamente tanto en su desarrollo cognitivo, afectivo como personal a lo largo de su ciclo de vida.

En la caracterización que distingue la situación social del desarrollo ontogénico de los educandos con discapacidad intelectual en la etapa educando se destacan como aspectos fundamentales los siguientes:

Rol del educando, el maestro y otras figuras educativas en la dirección y apoyo al proceso de enseñanza- aprendizaje.

Niveles de significación y adaptación de las categorías didácticas a partir de las relaciones Didáctica- Currículo, Didáctica- Organización e higiene educando.

El conocimiento de la situación social de los educandos con discapacidad intelectual para el proceso de enseñanza aprendizaje tiene un valor esencial porque permite la selección adecuada de los métodos, procedimientos, actividades de enseñanza, el diseño y ajuste de la ayuda pedagógica, la diversificación de los recursos didácticos, previsión de tareas diagnósticas y de aprendizaje con carácter preventivo, correctivo- compensatorio y desarrollador.

En esta investigación se considera que es importante que el maestro domine estos aspectos sobre aprendizaje para dirigir el desarrollo del cálculo y con él la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en el cuarto grado en la educación de educandos con discapacidad intelectual.

1.2 Los ejercicios básicos de adición y sustracción. Su memorización en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

En la enseñanza de la Matemática el tratamiento de los ejercicios básicos plantea como objetivo que los educandos dominen los ejercicios básicos sobre la base de lo que han asimilado anteriormente.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la numeración está estructurada por niveles, en el primero el educando debe aprender que el número tiene dos contextos de significación, cardinal y ordinal, por tanto el uso de recursos didácticos debe centrarse en la cuantificación y el ordenamiento, para con posterioridad lograr representaciones cada vez más simbólicas.

Descubrir regularidades matemáticas y leyes del sistema numérico decimal, escribir números, representar, interpretar, formar y descomponer, son recursos didácticos que enriquecen la experiencia cognitiva del educando en términos de diversidad; en los educandos con necesidades educativas especiales, estos

recursos, en atención a la manera peculiar de percibir el contexto cardinal y ordinal debe promover la comunicación de esa interpretación y la aplicación en la práctica educando y contextual.

El aprendizaje que el educando adquiere en la asignatura en cuarto grado contribuye al desarrollo armónico y multilateral de la personalidad. La memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción, garantiza la adquisición de conocimientos que permiten la comprensión de los fenómenos naturales, sociales y el desarrollo de cualidades morales.

En esta investigación se asume el concepto dado por (Albarrán, 2006) sobre los ejercicios básicos que “son todos los ejercicios de la forma $a + b$ (a menor que 10; b mayor que 10) y los correspondientes por la operación inversa, los sumandos son dígitos”.

Los ejercicios básicos se elaboran por dos vías de elaboración: sobre una base intuitiva; cuando se introduce cada una de las operaciones de cálculo a partir de ilustraciones. En esta vía se plantean situaciones de uniones de conjuntos para obtener las igualdades de adición. Para la obtención sobre una base intuitiva son necesarios los siguientes pasos:

El maestro indica el ejercicio: $2 + 1$

Los educandos ilustran los sumandos, con representantes (objetos que pueden manipular, representaciones gráficas o dibujos)

Los educandos unen los dos conjuntos que representan los sumandos.

Cuentan los elementos del conjunto unión.

Hacen corresponder a esta unión la igualdad de adición: $2 + 1 = 3$

La solución de ejercicios sobre una base intuitiva, debe ir pasando cada vez más a un segundo plano y utilizar los conocimientos matemáticos para llegar mentalmente al resultado de los ejercicios.

Otra de las vías para la elaboración de los ejercicios básicos es sobre la base de los conocimientos matemáticos, donde se expresan las relaciones entre los números naturales, las propiedades de las operaciones y entre las operaciones.

Puede realizarse:

1º Sobre las relaciones entre los números naturales: $3 + 3 = 6$, $3 + 4 = 7$ relación de sucesor

2º Sobre las propiedades o leyes de las operaciones.

$$\begin{array}{lll} 2 + 8 = 10 & 8 + 3 = 8 + 2 + 1 & 5 \cdot 5 = (4 + 1) \cdot 5 \\ 8 + 2 = 10 & 8 + 2 = 10 & = 4 \cdot 5 + 1 \cdot 5 \\ & 10 + 1 = 11 & = 20 + 5 \\ & & = 25 \end{array}$$

3º Sobre las relaciones entre las operaciones: $5 + 2 = 7$, $7 - 2 = 5$, $2 + 5 = 7$, $7 - 5 = 2$

Se inicia la elaboración de los ejercicios básicos, se comienzan los esfuerzos para que los educandos los fijen a partir de la utilización de los conocimientos matemáticos, lo que conduce a su asimilación de las igualdades en forma de sistema.

Las ideas esenciales a tener en cuenta por el maestro son las siguientes:

El educando debe comprender como surgen los ejercicios básicos y después debe fijarlos.

Debe definirse qué tipo de ejercicio, cuántos se van a introducir en cada actividad docente y cómo se van a graduar.

Para la introducción de la adición es necesario repasar los conocimientos de los educandos sobre los números naturales hasta 10 y especialmente los ejercicios de percepción y representación. Para ello se muestran conjuntos, se asocian los números, y se escriben las cifras en la pizarra, cuadernos y libretas, lo que puede trabajarse con sus actividades de trabajo.

Se repasa la comparación de conjuntos y la comparación de números, utilizando en cada ejercicio el vocabulario que conocen. Todas estas actividades preparan las condiciones previas indispensables.

Mediante la referencia a la situación inicial, se consolida que en una ocasión se habla de cosas, pero que en la igualdad se relacionan números. Se plantean nuevas situaciones en las que presenten otras cantidades de elementos, o sea, donde se formen otras igualdades

Resulta muy importante comparar todas las igualdades obtenidas a partir de la unión de conjuntos. Con esta comparación los educandos reconocen, que siempre se han unido dos números mediante el signo + y que a estos dos números se les ha asociado un

tercero. Posteriormente este contenido para poder llegar a fijarlo solucionando ejercicios con ayuda de conjuntos. Leen y repiten las igualdades surgidas varias veces.

Para introducir la sustracción se necesita repasar nuevamente los ejercicios de percepción y representación con los números hasta 10. Se realiza la unión de conjuntos, se expresa el resultado de esta unión y se forme la igualdad correspondiente (en forma oral y escrita).

Para motivar la introducción de la sustracción es importante crear una situación en la que los educandos conozcan que no siempre reunimos cosas, que a veces se quitan, se tachan, o se eliminan. El maestro puede indicar a los educandos que conocerán nuevas igualdades y un nuevo tipo de cálculo.

En la elaboración de la sustracción se representan conjuntos, en los que destacan subconjuntos, se forman conjuntos diferencia, se asocian números y que para cada situación se formula un enunciado o proposición, por ejemplo: “de tres automóviles”.

Después que se representan varias situaciones que requieren una situación similar de la diferencia y con la misma cantidad de elementos, se determina lo que tienen en común, por ejemplo: “siempre teníamos tres cosas, una se quitó, quedaron dos cosas”.

Aquí se aprovecha para trabajar con el significado de la operación. Se va del todo a las partes. Se sugiere que se presenten ejercicios que no tengan solución en la sustracción con números naturales, para que se enfatice en su fundamentación y el educando se percate que cada parte es menor que todo.

También se observan otras situaciones en las que se presentan otros conjuntos, de modo que se obtengan igualdades diferentes, las que se comparan entre sí para reconocer que las igualdades contienen el signo $-$ (que se lee menos). Se destaca que este cálculo se llama sustracción mediante la cual se calcula la diferencia de dos números. Se insiste que en la comprensión del significado de esta operación.

Se pueden utilizar diferentes formas para controlar el dominio de los ejercicios básicos:

- Los educandos pueden levantar la mano para responder oralmente.
- Todos los educandos muestran la suma en cuestión con la tarjeta correspondiente.
- Los educandos anotan la igualdad.
- Los educandos anotan solamente el resultado.

En la elaboración de los ejercicios básicos sobre una base intuitiva los educandos se apropian de los primeros ejercicios básicos al elaborar cada operación básica de cálculo, cuando trabajan de muchas formas con los conjuntos de objetos, o sus representantes en forma gráfica, donde las operaciones con conjuntos sirven como base para la memorización de las operaciones de cálculo. Los ejercicios se resuelven intuitivamente cuando ya se ha introducido una operación de cálculo. El trabajo con los conjuntos sirve entonces, para profundizar los nuevos conocimientos.

Desde que se inicia la elaboración de los ejercicios básicos comienzan el esfuerzo para que los educandos los memoricen, no aislado, sino en un sistema de igualdades relacionadas entre sí de muchas formas. Hay que preocuparse porque memoricen estos ejercicios básicos, o sea, que no estén obligados a servirse de la vía de cálculo aprendida para hacer corresponder el resultado al término dado.

Estos ejercicios básicos no pueden memorizarse de una sola vez, hay que mantener un sistemático trabajo en el tratamiento de los ejercicios básicos, orientado hacia la creación de conocimientos seguros y aplicables sobre estos, como base para el desarrollo de habilidades de cálculo.

La memoria crea, conserva y enriquece el saber y la productividad del trabajo. Cuanto más conoce y sabe el hombre, más se guardará en su memoria, tanto, más beneficio él brindará a su pueblo, a su Patria. El hombre deposita en su memoria más firmemente aquellos hechos, acontecimientos y fenómenos que constituyen importancia especial para él y sus actividades.

En la clase de Matemática en el cuarto grado hay que crear un ambiente de alegría por el aprendizaje. Los objetivos deben estar en función del educando, expresar la habilidad que se quiere lograr en ellos y que sea medible.

Para lograr la memorización por parte de los educandos el punto de partida lo constituye la calidad del trabajo que se haga desde el momento en que se elaboran las operaciones de cálculo, la ejercitación diaria de los ejercicios básicos, que los educandos memoricen en cada etapa un grupo limitado de ejercicios, que estos deben trabajarse en estrecha relación, antes del tratamiento de un nuevo grupo de ejercicios básicos, el maestro debe comprobar que hayan memorizado los ejercicios tratados hasta el momento. Es importante que se ilustre cada ejercicio básico, que se vea, se

escriba, se oiga, se aplique en variadas formas (igualdades, desigualdades, tablas) y en actividades didácticas, crear una atmósfera agradable que estimule el proceso de memorización.

Memorización: es la capacidad mental que posibilita a un sujeto registrar, conservar y evocar las experiencias (ideas, imágenes, acontecimientos, sentimientos, etc.).

La memoria: Es una función del cerebro y, a la vez, un fenómeno de la mente que permite al organismo codificar, almacenar y recuperar información.

La memoria comienza a actuar con la memorización, es decir, con la consolidación de aquellas imágenes e impresiones, que se originan en la conciencia por efecto de los objetos y fenómenos de la realidad en el proceso de sensación y percepción. Desde el punto de vista fisiológico, la memorización es proceso de formación y consolidación en el cerebro de las huellas dejadas por excitación y correspondientes nexos nerviosos.

De la actitud al memorizar el material didáctico depende en gran medida los progresos de los educandos en los estudios. La memorización puede ser espontánea, cuando no tiene planteada anteriormente la meta a memorizar, transcurre sin esfuerzos volitivos, parece por sí misma. La memorización especialmente organizada, planificada, sistemática, con aplicación de determinados procedimientos se llama aprendizaje.

No solo en la ejercitación se decide, cuándo y cómo los educandos deben memorizar los ejercicios básicos. En la elaboración ya se crea una condición esencial para el dominio seguro y duradero de los ejercicios básicos. Mientras más intensivamente se desarrollen las capacidades mentales de los educandos en el tratamiento de los ejercicios básicos, más efectivos serán los esfuerzos por lograr su memorización.

La memorización de estos ejercicios se realiza de forma organizada, se crean las condiciones para que los educandos aprendan de manera productiva y racional. Esto se refiere tanto a las actividades de la clase como a las tareas para la casa.

El cálculo con números naturales favorece el fortalecimiento de la esfera ejecutora e inductora de la personalidad, se fomenta el desarrollo de cualidades como la confianza en sí mismo, autoconciencia, autodisciplina, honradez, integridad, sensibilidad, consideración, adaptabilidad, perseverancia e iniciativa, es otro aspecto que deben ponderar.

Es por eso que este contenido sirve de base para la preparación de los educandos con discapacidad intelectual para la vida. En el cuarto grado se retoman los objetivos planteados en el grado precedente teniendo en cuenta las características de estos educandos y como condición previa para el tratamiento de otros contenidos y el desarrollo del trabajo correctivo – compensatorio de los diferentes procesos afectados. La integración a la sociedad de los educandos con discapacidad intelectual depende, en gran medida, de las posibilidades que tenga de ponerse en contacto con su medio; tal comunicación es posible, fundamentalmente, si existe un dominio de la lengua materna como forma esencial de comunicación humana.

La necesidad de tomar en cuenta las potencialidades de desarrollo en el estudio diagnóstico fue señalada por (Vigotsky,1995) cuando propone en la evaluación del estado del desarrollo tener en cuenta no solo las funciones que han madurado, también las que están en proceso de maduración, evaluar el nivel actual, y también la zona de desarrollo próximo, ya que en cada edad los procesos de la enseñanza y educación dependen directamente, no tanto de las particularidades presentes organizadas y maduras del niño, como de las que se hallan en la zona de desarrollo próximo.

La concepción histórico-cultural concede un papel relevante al medio social y a las relaciones que se establecen entre las personas. Según (Vigotsky,1995) la enseñanza reorganiza el desarrollo de las funciones psicológicas del niño mediante la búsqueda de la zona de desarrollo próximo, o sea, el estudio de lo que el educando con discapacidad intelectual, puede hacer con la mediación del adulto u otro compañero más capaz, por lo que se considera la enseñanza como promotora de su desarrollo sociocultural.

El concepto de zona de desarrollo próximo (la distancia existente entre el nivel real de desarrollo del educando expresada en forma espontánea y/o autónoma y el nivel de desarrollo potencial manifestada gracias al apoyo de otra persona) es crucial y entremezcla el desarrollo cognoscitivo y la cultura; en este intercambio se producen conocimientos y se buscan respuestas a la interrogante ¿cómo enseñar?, lo que adquiere gran significación en el estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo en educandos con discapacidad intelectual.

La zona de desarrollo próximo debe crearse en un contexto interpersonal maestro - educando, por lo que el maestro debe dirigir un proceso de enseñanza-aprendizaje que lleve a sus educandos hacia niveles superiores dentro de la zona creada y prestar la necesaria atención al desempeño cognoscitivo de cada uno de ellos, y a la motivación necesaria ante el nuevo aprendizaje.

Una de las características es que continúa siendo para ellos muy importante la actividad del juego. Tienen dificultades para atender a clases y cumplir con las tareas, se retrasan educandamente por lo que resulta necesario realizar ajustes en los contenidos los ejercicios básicos de adición y sustracción para que se logre su asimilación, fijación y memorización.

El sistema de comunicación es insuficiente, por lo que se dificulta la denominación de los términos de las operaciones, la comprensión del significado de los conceptos adición y sustracción, así como la lectura de las igualdades que se forman mediante la solución de los ejercicios.

Comienzan los fracasos educandos y el rechazo por parte de sus compañeros de la misma edad. No se produce jerarquía motivacional, cumple con los objetivos que le propone el adulto a corto plazo. Los motivos cognoscitivos están limitados, en estos predominan necesidades individuales de carácter social sobre las necesidades personalmente significativas.

En la solución de ejercicios cálculo no se motivan, no tienen disposición afectiva por el aprendizaje de la adición y la sustracción debido al poco interés que tienen por la actividad de estudio. Sus intereses son inestables y más dependientes de la motivación circunstancial casual que de la personal. Sus sentimientos y emociones intelectuales están pobremente desarrollados. Presentan poca perseverancia en el aprendizaje y dificultades en el desarrollo de la autovaloración.

Se relacionan con educandos de menor edad. Son capaces de asimilar normas de conducta y actuar en concordancia con las normas sociales. Su percepción tiene lugar mucho más lentamente dado a que perciben con exactitud en cada momento dado una menor cantidad de objetos.

Estas dificultades en la percepción influyen negativamente en la diferenciación e identificación de objetos de forma cuantitativa y cualitativa, análisis y síntesis de las

características de los conceptos relacionados con las operaciones de adición y sustracción. Además como perciben pocos objetos de la realidad con exactitud, realizan con dificultad los ejercicios básicos de adición y sustracción.

El déficit en la atención unido a los problemas en la comprensión trae como consecuencia dificultades para retener en la memoria. En relación con los procesos mnémicos de estos educandos (Vigotsky, 1995) expresó que en este tipo de niños predomina la memoria mecánica, primitiva, sobre la memoria mediata aunque, esencialmente, la capacidad de memorizar no ofrece diferencias con la de los niños normales.

La memoria juega un papel fundamental en la memorización de los ejercicios básicos, sin embargo debido a las particularidades de los educandos con discapacidad intelectual en este proceso, olvidan con facilidad la denominación, características, términos, así como las acciones que tienen que integrar para la solución de los cálculos mentales.

Generalmente, retienen mejor en la memoria los conocimientos verbales que se acompañan de datos visuales. Es importante aprovechar las posibilidades de la memorización involuntaria, pero con apoyo de los actividades de la comprensión lógica del material de estudio.

En la educación de educandos con discapacidad intelectual se elaboran las operaciones de cálculo teniendo en cuenta: la identificación clara de las potencialidades y de las necesidades especiales para una planificación extremadamente cuidadosa del currículo, su reevaluación continúa de las necesidades relacionadas con el mismo y la individualización de los objetivos, temporalización del contenido, ejercitación diaria de los ejercicios básicos sobre la base de ilustraciones, la escritura, la percepción auditiva y táctil para que memoricen cada grupo de ejercicios.

Como consecuencia de las sensopercepciones imprecisas, incompletas y las grandes dificultades en la fijación, conservación y reproducción, las imágenes que reconstruyen caracterizan solo de forma aproximada el objeto real, pues son muy pobres en detalles. Estos educandos se retardan en el aprendizaje de la lectura y la escritura de los números, así como también tienen dificultades al apropiarse de conceptos. El retrasado mental se caracteriza por un desarrollo insuficiente del pensamiento en conceptos, que

no permite abstraernos de la percepción concreta de las cosas... Las dificultades para formar conceptos se deben, ante todo, a la imposibilidad de que su atención siga las muy complejas trayectorias de las palabras. (Vigotsky, 1995)

En general, sus operaciones mentales se desarrollan lentamente. El análisis del material didáctico se realiza fundamentalmente en el plano del pensamiento en acción, los educandos se apoyan en los objetos reales o en sus representaciones directas.

En esta etapa el pensamiento representativo se desarrolla y comienzan a aparecer razonamientos verbales. Las conclusiones no se apoyan en argumentos lógicos, sino en lo que perciben por lo que las generalizaciones que realizan no les permiten llegar a reconocer figuras incluidas unas dentro de otra.

Adquieren tarde el lenguaje, pero la mayoría alcanzan la capacidad de expresarse en la actividad cotidiana, de mantener una conversación, una independencia completa, aunque el desarrollo tenga lugar de un modo considerablemente más lento.

CAPÍTULO II

SISTEMA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS PARA LA MEMORIZACIÓN DE EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN LOS EDUCANDOS DE CUARTO GRADO CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL.

2.1 Caracterización del estado actual de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

La presente investigación se desarrolla en el municipio Calimete, en el período comprendido entre el año 2019 y 2020, en una población de ocho educandos de cuarto grado que presentan discapacidad intelectual y tres docentes (un maestro y dos directivos). De esta población se toma la misma como muestra, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: docentes que atienden a educandos con discapacidad intelectual, jefa de ciclo que atiende el grado y educandos que cursan el cuarto grado. Para caracterizar el estado actual de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual fue necesario involucrar a educandos, maestros y directivos, los que conforman los grupos de estudio A: un maestro que labora en la escuela “Rafael María de Mendive”, B: dos directivos de escuela, directora; con 23 años de experiencia, tiene el título de Máster y un jefe de ciclo con 39 años de graduada de licenciatura en Educación Especial y C: ocho educandos con discapacidad intelectual de cuarto grado, seis del sexo masculino y dos del sexo femenino, con edades que oscilan entre 10 y 12 años. Se aplican diferentes métodos empíricos a educandos y maestros de cuarto grado, así como a directivos de la escuela especial.

La investigación se fundamenta en los principios y procedimientos que orientan la validación de proyectos educativos, la que se concreta en las etapas siguientes:

Estudio teórico-metodológico preliminar.

Caracterización de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

Elaboración de un sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

Implementación del sistema de actividades didácticas en la práctica.

La segunda etapa, referida al diagnóstico del estado actual de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual se ejecuta mediante el empleo de los métodos siguientes:

El estudio de documentos: se emplea con el objetivo de valorar los elementos más actuales de los educandos con discapacidad intelectual; profundizar en las particularidades de su situación social del desarrollo, determinar el lugar que ocupan los contenidos relacionados con la numeración en el currículo general.

Se aplica a: expedientes psicopedagógicos de los educandos con discapacidad intelectual, programas y orientaciones metodológicas de la asignatura Matemática de la Educación General.

La entrevista se aplica a especialistas para obtener información sobre las recomendaciones que ofrecen a los maestros para la corrección de las dificultades que presentan los educandos de cuarto grado en la numeración.

La encuesta a maestros y directivos para constatar el estado actual la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

La encuesta a los educandos de cuarto grado, con el objetivo de explorar la relación afectiva con la Matemática, que mediatiza el aprendizaje de los contenidos relacionados con la numeración.

La aplicación de pruebas pedagógicas: con el objetivo de comprobar el conocimiento sobre la numeración que poseen los educandos con discapacidad intelectual de cuarto grado.

La observación de clases: para constatar las vías metodológicas que emplean los maestros en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la numeración, a educandos con discapacidad intelectual de cuarto grado.

La valoración cualitativa y cuantitativa de los resultados obtenidos se realiza por medio de diversos procedimientos: estadísticos, para el análisis del aprendizaje de la numeración y sus indicadores; el análisis porcentual y las reflexiones derivadas del análisis de contenido en la interpretación de resultados de las encuestas, entrevistas y observaciones de clases para valorar el tratamiento metodológico que emplean los

docentes en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la numeración en la educación de educandos con discapacidad intelectual de cuarto grado.

El análisis de los resultados de estos métodos posibilita la identificación de las principales regularidades de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

La tercera etapa contempla la modelación y valoración del sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

En la cuarta etapa se realiza la implementación sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual que se propone mediante la consulta a especialistas.

Operacionalización de la variable la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual. Dimensiones e indicadores (Anexo 1).

La necesidad de asumir la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual, condujo a la sistematización de diferentes consideraciones autorales, que se sitúan como antecedente en la nueva definición.

La memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción consiste en un proceso dirigido al reconocimiento y la identificación de la cualidad, cantidad, la representación y la relación de números a fin de lograr su conocimiento, motivación y comportamiento para determinar el resultado de las operaciones de adición y sustracción, con números naturales y alcanzar objetivos comunes.

Dimensión: Diagnóstico de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

En la realización del diagnóstico de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción se incluyen tareas que permiten determinar cómo y qué aprenden los educandos.

Constituye un indicador en esta dimensión el dominio de las características psicopedagógicas de los educandos. La caracterización de los elementos del

conocimiento, de acuerdo con las exigencias para el aprendizaje establecidas en los momentos precedentes para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción, posibilita determinar cuáles no están logrados, así como los niveles de desempeño con que el educando puede operar y las potencialidades para su asimilación. El diagnóstico para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción se concibe de forma tal que el maestro pueda identificar las necesidades que presentan los educandos, lo que permite precisar sus posibilidades de realización de las tareas.

Los estilos de aprendizaje que emplean los educandos para aprender es otro indicador de esta dimensión; se investiga cómo y qué acciones realizan para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción y los niveles de ayuda que necesitan. Dimensión procedimental: Se analiza en esta dimensión el indicador interdependencia positiva para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción, la autonomía de los educandos en la solución de ejercicios, se valora el estado de los conocimientos antecedentes, si se apoyan entre ellos para buscar respuestas, si comprenden conceptos apoyados en los juegos.

Se valora la motivación por las diferentes formas y en los momentos de la actividad de los educandos para memorizar, la formulación de objetivos comunes según sus posibilidades.

El protagonismo es la capacidad que se desarrolla en el educando en formación como resultado del proceso educativo, encaminado al desarrollo integral de su personalidad, que le permite implicarse conscientemente y con satisfacción en todas las actividades, y que expresa en sus modos de actuación, responsabilidad, toma de decisiones e independencia.

Constituye otro indicador la responsabilidad individual de los educandos para el aprendizaje, han de mejorar su rendimiento inicial. Se pretende que todos lleguen como mínimo a un nivel determinado, que progresen en su aprendizaje, pasen del nivel de asimilación reproductivo al productivo y de éste al creativo.

La concepción de las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, la asignación de determinadas tareas y formas de control, promueve una efectiva

interrelación y colaboración, de manera que se logre el éxito individual en las tareas de aprendizaje.

Dimensión evaluación: Consiste en la valoración de las representaciones que se emplean en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción y los tipos y formas de evaluación que se emplean.

Indicadores

Esta dimensión en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción se expresa en el indicador la realización de actividades de evaluación, se valoran la solución de tareas, las condiciones para el buen funcionamiento en cada uno de los momentos de la actividad sobre la base de la autopreparación, la heteroevaluación, coevaluación y el protagonismo de los educandos.

La realización de actividades de valoración es un indicador importante en esta dimensión; se analiza la formación de criterios valorativos y autovalorativos en la interacción de los educandos.

Se valora qué actuaciones de las que se llevan a cabo en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción son realmente de ayuda, qué comportamientos deben cambiar y cuáles mantener, además la responsabilidad, los espacios de participación activa, consciente e independiente y las relaciones que se establecen entre los maestros y los educandos.

2.2- Análisis de los resultados de los métodos aplicados

Estudio de documentos.

Se revisan los siguientes documentos: Programa de Matemática y el Libro de Matemática que se utiliza en el grado.

El programa de Matemática de cuarto grado garantiza la adquisición de conocimientos para comprender fenómenos naturales y sociales, desarrollar las cualidades morales, tales como: el cuidado, el esmero, la constancia, perseverancia, el amor al trabajo, a la clase obrera, el patrimonio, los educa como productor y la aplicación práctica de estos a las diversas situaciones de la vida social.

Este documento es de obligatorio cumplimiento por los maestros, rige el proceso de enseñanza-aprendizaje, presenta los objetivos generales de la asignatura los que se refieren de una u otra manera a la memorización de ejercicios básicos de adición y

sustracción. En el análisis de los objetivos por unidades se constata que no se especifican los mismos a trabajar en las unidades de cada período, lo que contribuye a que el maestro al formular los objetivos de sus clases presente dificultades en la elaboración de los mismos.

El Libro de Matemática de cuarto grado es un documento que responde a la Educación Primaria por no existir un texto editado para esta, se trabaja por la adaptación del libro de segundo grado de primaria en este grado. Las actividades que se incluyen no responden a las necesidades educativas especiales para el desarrollo de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción teniendo en cuenta las características psicológicas y pedagógicas de los educandos retrasados mentales.

Observación a clases (Anexo #2): Se observaron 12 clases al maestro que imparte el grado. Con relación a la motivación y orientación hacia los objetivos de las clases se pudo constatar que en solo seis (6) para un 50% se crean las condiciones previas para la asimilación del cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción, en el resto no se aprecia el cumplimiento de este indicador; en 4 clases que representa el 33.3% del total observadas se motiva adecuadamente apreciándose disposición por parte de los educandos hacia el aprendizaje, en el resto de las clases (8) para un 66.6% el maestro no logra durante toda la actividad la motivación de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el educandos .

En cuanto a la ejecución de las tareas de aprendizaje en el proceso de atención a las diferencias individuales en el tratamiento de las operaciones de cálculo de adición y sustracción: en tres clases (25%) se planifican los ejercicios atendiendo necesidades y potencialidades de cada educandos para el logro de su aprendizaje y progreso; en 7clases (58.3%) el maestro realiza tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas según el diagnóstico del grupo.

En el dominio que posee el maestro sobre el tratamiento metodológico se aprecia que se enseña el conocimiento relacionado con las operaciones de cálculo de adición y sustracción a partir de las recomendaciones que se ofrecen en los programas y orientaciones metodológicas de la Educación Especial. En 6 clases que representan el 50% no se emplean variados métodos, prevaleciendo en ellas la explicación y el trabajo independiente. En el resto de ellas (6- 50%) el maestro emplea diversos métodos o

procedimientos como la elaboración conjunta en clases de introducción de nuevo contenido y reafirmación del mismo, el trabajo diferenciado según el diagnóstico, la demostración, así como el método heurístico.

La utilización de variadas actividades de enseñanza durante toda la clase en correspondencia con el objetivo propuesto en la misma solo se constata en 5 clases (41%), estimulándose la solución de los ejercicios por parte de los educandos ; en el transcurso de 7 clases (58%) se emplea actividades de enseñanza generales (libro de texto y cuaderno de ejercicios) lo que provocó que los educandos no se sintieran suficientemente motivados hacia el aprendizaje; solo en el resto: 5 clases (41%), se utilizan algunas actividades de enseñanza generales y específicas como videos, computadora y juegos didácticos combinándose en algunos momentos de la clase.

En 10 clases (83%) el maestro controló la solución de los ejercicios de adición y sustracción y evaluó a cada educandos a partir de las formas correctas de evaluación que se pueden emplear, en el resto de las clases (2) para un 16.6% no se aprecia una correcta evaluación y control del proceso. En el total de las clases observadas (12) que representa un 100% se pudo constatar que se crean situaciones y condiciones ambientales favorables para su adecuado desarrollo.

En relación con la preparación de la clase, se aprecia que existe una correcta derivación gradual de los objetivos en relación con los objetivos de la educación, grado, asignatura, unidad y clase, no siempre se establecen los nexos entre los contenidos trabajados en grados anteriores y posteriores, lo que limita que se pueda comprender mejor y diseñar previamente las vías metodológicas para la educación de educandos con discapacidad intelectual.

Entrevista a directivos (Anexo #3): Se entrevista a los dos (2) directivos del centro objeto de estudio, el director plantea que ha observado pocas clases de la asignatura, que el jefe de ciclo es quien se ocupa en mayor cantidad de esas funciones, por su parte, este último manifiesta que observa muchas clases de Matemática teniendo en cuenta las características del maestro que imparte el grado y que se encuentran planificadas en el plan de trabajo individual de cada uno de la estructura de la escuela. Precisa uno (1) de ellos (50%) que los maestros tienen indicaciones para realizar el trabajo con la memorización de ejercicios básicos en la asignatura y que ellos

desarrollan en sus clases tal contenido, teniendo en cuenta todas las sugerencias que brindan el programa de estudio y orientaciones metodológicas del grado, el otro (1) directivo no manifiesta lo mismo, plantea que a pesar de poseer cada maestro sugerencias o indicaciones para el trabajo con la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción de la asignatura no siempre las utiliza en la dirección del proceso educativo.

Los dos directivos (100%) precisan que los maestros no siempre desarrollan en sus clases la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en la asignatura Matemática ya que no utilizan con sistematicidad variados métodos, procedimientos y actividades para el logro de este objetivo teniendo en cuenta potencialidades y dificultades según el diagnóstico del grupo que atiende.

Ambos valoran la preparación de los maestros para lograr el objetivo como positiva (100%), ya que los mismos poseen dominio de los contenidos y objetivos del grado, así como de la didáctica para el tratamiento a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción, plantean que la misma se realiza a través de diferentes vías de preparación metodológica (preparación de asignatura, talleres metodológicos, visitas de ayuda metodológica), los directivos no tienen en cuenta a la clase metodológica instructiva y la demostrativa como una de las vías metodológicas que permiten demostrar cómo dar tratamiento a este contenido.

Expresan ambos que en las visitas de ayuda metodológica y en las acciones diseñadas en el plan de desarrollo individual se les recomienda utilizar diferentes bibliografías de mucha utilidad para lograr la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos como: el estudio de las orientaciones metodológicas, la utilización e inclusión en las clases de los trabajos investigativos realizados en el municipio y la escuela referentes al tema objeto de investigación, estudio de textos que ofrecen orientaciones cómo dar tratamiento a la diversidad del grupo según diagnóstico y la utilización de los ejercicios de los software educativos en las clases.

Los dos directivos mencionan que no se han ejecutado preparaciones metodológicas en el laboratorio de Computación para demostrar su utilización como medio en la memorización de los ejercicios básicos por no poseer la preparación necesaria. Consideran de útil la disposición de un sistema de actividades didácticas que contribuya

y ayude al maestro a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en la asignatura Matemática.

Prueba pedagógica inicial (Anexo #4): se aplica a 8 educandos y consta de tres (3) actividades, a continuación se presentan los resultados:

En la pregunta número uno (1) que se le orientaba a los educandos calcular los ejercicios de adición y sustracción fue respondida correctamente por 3 educandos para un 37,5%. La pregunta que le continuaba (2) donde los educandos debían enlazar el resultado de las operaciones de cálculo que se les ofrecía en correspondencia con el número que se encontraba dentro del rectángulo, fue respondida correctamente tres (3) lo que representa un 37.5%. En la pregunta número tres (3) los educandos debían resolver un ejercicio con texto, la respondieron de forma correcta 4 educandos representando un 50%. El análisis que se realiza indica que cuando los educandos tienen que responder preguntas donde tienen que reflexionar y aplicar los contenidos ya conocidos en clases y memorizar los ejercicios básicos es donde se presentan las mayores dificultades.

Los resultados derivados de la aplicación de los métodos descritos permiten determinar las particularidades del proceso de enseñanza y aprendizaje del cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción, tanto por parte de los directivos, maestros y educandos investigados, delimitándose las potencialidades siguientes:

El interés de los educandos por las clases de Matemática.

Los maestros conocen las particularidades del tratamiento de los ejercicios básicos en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

Constituyen dificultades:

Los maestros no emplean variadas vías para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

Los educandos de cuarto grado presentan dificultades en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

Los maestros no conciben la utilización de variadas actividades para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

Es insuficiente el empleo de actividades de enseñanza que propicien la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

En el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los ejercicios básicos no se planifican tareas de aprendizaje a partir de los niveles de asimilación.

2.3 Sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

La investigación efectuada hasta el momento permite proponer un sistema de actividades didácticas con el objetivo de memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción.

El sistema de actividades presentado en la investigación es didáctico, se asume la definición del profesor Martínez L (2008), que lo concibe como un conjunto de acciones que integran una unidad y que se encuentran estrechamente relacionadas entre ellas y con los diferentes componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual contribuye al logro de un objetivo general como solución a un problema científico previamente determinado.

En la concepción de la memorización los ejercicios básicos de adición y sustracción se asumen como fundamentos filosóficos aquellos que brinda la Filosofía Marxista Leninista, la cual concibe todo sistema como un conjunto íntegro de elementos unidos entre sí, que aparecen como un todo único con respecto a las condiciones circundantes y favorecen un enfoque integrador en dicho proceso, en el que se revela la interdependencia de los factores que intervienen.

La memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción se realiza mediante el empleo de actividades didácticas y sobre la base de nociones matemáticas. Los educandos investigan, observan, agrupan elementos de un conjunto objetos que tienen las mismas propiedades, argumentan, fundamentan, describen las leyes matemáticas y obtienen las primeras nociones de que el mundo es cognoscible mediante la abstracción en contenidos matemáticos, lo que es una condición esencial para la comprensión posterior de conceptos sobre la realidad.

Los fundamentos sociológicos se basan en el carácter de la educación como un fenómeno social desde una posición humanista; en las relaciones comunicativas de los

educandos con los “otros”; en las relaciones maestro-educando, educando-educando; y las relaciones recíprocas con los educadores; así como la interdependencia entre todos estos agentes.

Estas actividades comprenden la enseñanza como una categoría histórico social, conexas a la educación y su continuo perfeccionamiento. En ellas se potencian la comprensión sociológica de la enseñanza de los números naturales, en particular, la interrelación educando-maestro, instituciones que por su función social se complementan, ambas deben fusionarse para lograr un fin común en la formación de la personalidad del educando.

El aprendizaje de los números favorece el reconocimiento de las relaciones cuantitativas y cualitativas del medio que rodea a los educandos, contribuye al desarrollo de cualidades positivas del carácter y formas adecuadas de conducta.

La concepción histórico-cultural constituye el fundamento psicológico del sistema de actividades. Los aportes vigotskianos que se tienen en cuenta son: la enseñanza guía y conduce el desarrollo, la zona de desarrollo próximo, la interacción entre el sentido y el significado de la actividad de enseñanza-aprendizaje en función de las posibilidades compensatorias, la estructura mediatizada de las funciones psíquicas superiores, además de la relación entre lo biológico y lo social.

El papel de la enseñanza en la conducción del desarrollo es fundamental en la educación de educandos con discapacidad intelectual, ya que permite comprender y explicar sus potencialidades, lo que depende en gran medida de la influencia desarrolladora de la enseñanza.

Esto supone la necesidad de conocer lo que es capaz de aprender a hacer un educando con discapacidad intelectual, según su situación social del desarrollo y el conjunto de conocimientos que adquiere en sus experiencias previas de aprendizaje que posibiliten la asimilación de los contenidos relacionados con los números naturales. La enseñanza de conceptos relacionados con las operaciones de números naturales se basa en los principios del aprendizaje desarrollador. Es importante concebir acciones en los momentos de orientación, ejecución y control de las tareas que permitan la búsqueda activa del conocimiento.

Las tareas de aprendizaje para memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción potencian la zona de desarrollo próximo. Los educandos con discapacidad intelectual necesitan de la mediación del maestro, familia, y compañeros para la solución de ejercicios, por lo que se debe dosificar tantos niveles y tipos de ayuda como los que necesiten para aprender.

En la organización y dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de los números naturales el maestro debe tener en cuenta la experiencia histórico social, por lo que se aprovecha la acumulación de conocimientos, habilidades, hábitos, capacidades y cualidades sobre el trabajo con los números, para la introducción del nuevo contenido.

La consideración de la relación entre lo biológico y lo social tiene su repercusión en los educandos con discapacidad intelectual, ya que las dificultades en los procesos de la actividad nerviosa superior están en estrecha relación con la insuficiente motivación desde etapas más tempranas del desarrollo. El empleo de las actividades didácticas contribuye a la corrección a la compensación de las afectaciones en los procesos cognoscitivos que presentan estos educandos en la atención, en el lenguaje y en la esfera emotivo volitiva, a la vez que estimulan las potencialidades para el aprendizaje.

El fundamento pedagógico se concreta en los principios de la pedagogía general que son aplicables al proceso de enseñanza aprendizaje. Entre ellos se destacan:

Principio de lo individual y lo colectivo.

En el sistema de actividades se vinculan los intereses individuales y colectivos, brindándoles a los educandos la posibilidad de que interactúen con ellas de forma individual en su realización y de forma colectiva en su revisión.

Principio de la vinculación de la teoría con la práctica.

Al elaborar las actividades se tiene presente la vinculación entre los aspectos de carácter teórico y práctico, ya que el educando debe memorizar los ejercicios básicos para después poder aplicarlas de forma práctica al calcular en los diferentes contextos de la vida.

Principio de la sistematicidad.

Las actividades se estructuran en estrecha relación unas con otras, en correspondencia con las necesidades que presentan los educandos. Cada una tiene su objetivo, el cual

permite, el cumplimiento del objetivo general del Sistema, además exige la sistematicidad en su aplicación para lograr el fin propuesto.

Principio del trabajo correctivo-compensatorio y preventivo.

Todas las actividades desarrolladas en el Sistema tienen como base este principio, dado a las características psicopedagógicas de los educandos con discapacidad intelectual de cuarto grado.

El sistema se concibe de forma tal que se atiendan las necesidades y potencialidades estos educandos y brinda la posibilidad de mantenerlos motivados en la actividad en función de corregir y/o compensar sus dificultades.

Estos principios propician que en el proceso educativo los docentes relacionen la teoría con la práctica, con la vida, el medio social y el trabajo, que implementen las concepciones actuales de la enseñanza-aprendizaje de los números naturales con un carácter científico, al considerar las características de los educandos con discapacidad intelectual, los avances de la ciencia y la técnica, así como las necesidades e intereses que la sociedad cubana demanda.

Desde el punto de vista didáctico se basa en las exigencias del aprendizaje desarrollador:

Diagnosticar integralmente la preparación del educando para las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje, nivel de logros y potencialidades en el contenido del aprendizaje, desarrollo intelectual y afectivo valorativo.

Estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la búsqueda activa del conocimiento por el educando, teniendo en cuenta las acciones a realizar donde estén los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad y los actividades de enseñanza que favorezcan la actividad independiente y la búsqueda de información.

Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el educando, desde posiciones reflexivas, que estimule y propicie el desarrollo del pensamiento y la independencia en el educando.

Orientar la motivación hacia el objeto de la actividad de estudio y mantener su constancia. Desarrollar la necesidad de aprender y de entrenarse en cómo hacerlo.

Estimular la formación de conceptos, el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento y el alcance del nivel teórico, en la medida en que se produce la apropiación de los conocimientos y se eleva la capacidad de resolver problemas.

Desarrollar formas de actividad y de comunicación colectivas, que favorezcan el desarrollo intelectual, logrando la adecuada interacción de lo individual con lo colectivo en el proceso de aprendizaje, así como la adquisición de estrategias de aprendizaje por el educando.

Atender las diferencias individuales en el desarrollo de los educandos, en el tránsito del nivel logrado hacia el que se aspira.

Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el educando en el plano educativo y los procesos de su formación cultural en general.

Para el desarrollo del sistema de actividades didácticas se precisa de requisitos didácticos tales como: la orientación hacia el objetivo y demás acciones que se realicen, debe contar con un enfoque sistemático en el contenido de las mismas, establecer una buena comunicación dialógica, la ejecución a partir de la correcta orientación por parte del maestro y el control y evaluación durante toda la actividad teniendo en cuenta el diagnóstico de cada educando.

El sistema de actividades didácticas se expresa mediante la integración de elementos que posibilitan evidenciar la relación existente entre ellas, tales como:

El convenio de los objetivos y contenidos que propician la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos con discapacidad intelectual de cuarto grado mediante variadas actividades.

La evaluación final de las actividades a partir de la orientación, ejecución y control de las mismas.

El papel protagónico del educandos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las posiciones teóricas que sustentan el sistema de actividades y su principal contenido, alcanzan su expresión en el objetivo general y las características del sistema que se propone como sigue:

Sistémico: El sistema de actividades se estructuran adecuadamente, de lo simple a lo complejo, en estrecha relación unas con otras, la realización de una sola actividad no puede servir de fundamentación para ninguna conclusión científica. Resulta necesaria

su aplicación de forma sistemática y completa, de lo más simple a lo más complejo para observar resultados positivos.

Intencional: tiene un propósito preciso y se enmarca en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

Participativo: brinda la posibilidad de que cada educando interactúe y realice las actividades en función de resolver las dificultades que presentan en el cálculo.

En el sistema de actividades didácticas se tendrá en cuenta los objetivos de la asignatura Matemática en el cuarto grado de la Educación Especial para los educandos según el diagnóstico, con el objetivo de contribuir a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción; están concebidas no solo para estimular el área cognoscitiva sino también para educar formando valores éticos que se correspondan con los principios de la sociedad cubana y preparar a los educandos para la vida útil e independiente.

Durante el desarrollo del sistema de actividades debe crearse un ambiente afectivo, que propicie una comunicación caritativa y abierta entre los sujetos que intervienen y llevan a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje. Es importante también que en todo el proceso se utilicen frases estimulantes, dirigidas a transformar la autoestima, factor que influye en la formación de la personalidad en los educandos. Este trabajo requiere de tacto y profesionalidad, así como una correcta preparación por parte del maestro o especialista que dirija la actividad.

Propuesta de actividades didácticas

Actividad # 1

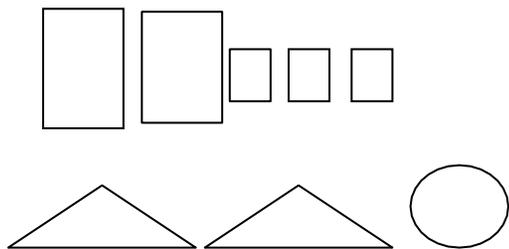
Título: Adición y sustracción de igualdades.

Objetivo: Formar igualdades de adición y sustracción a través de conjuntos para la memorización de ejercicios básicos.

Medios de enseñanza: tarjetas, conjuntos de figuras geométricas.

Orientación: Para comenzar la actividad el maestro invita a los educandos a que mencionen figuras geométricas a partir de diferentes preguntas: ¿Qué figuras geométricas conocen? ¿Pueden identificar algunas que se encuentran en las tarjetas? A continuación el maestro presenta tarjetas con distintas figuras geométricas e invita a los educandos a realizar la siguiente actividad.

Ejecución: Forme las igualdades de adición y sustracción que representa cada conjunto de figuras geométricas.



a) Forme con estas figuras una casa.

Esta actividad propicia el intercambio grupal, la cooperación entre educandos más aventajados y con más dificultades y la reflexión de aquellos que no han podido lograr la memorización. Se puede utilizar por parte del maestro el componedor matemático.

Control y evaluación: El maestro luego de pasar por los pupitres y dar la atención diferenciada a cada educando, concluye la actividad pidiendo formar las igualdades en el componedor matemático y escribiéndolas en la libreta resueltas.

Actividad # 2

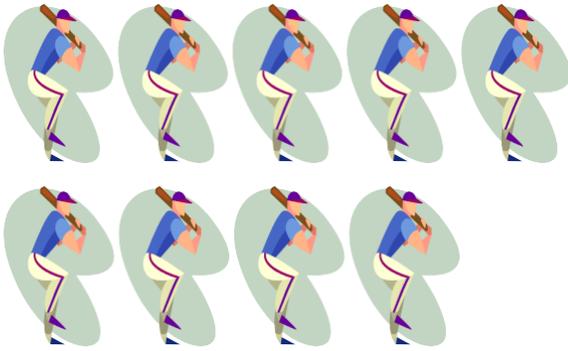
Título: Jugando pelota formamos igualdades

Objetivo: Formar igualdades de adición y sustracción a través de conjuntos para la memorización de ejercicios básicos.

Actividades de enseñanza: tarjetas, conjuntos de figuras geométricas.

Orientación: Para comenzar la actividad se invita a los educandos a conversar sobre el juego de pelota, su relación con noticias deportivas nacionales e internacionales.

Se motiva a los educandos a formar igualdades a partir de la cantidad de peloteros que integran un equipo y de las pelotas que le corresponde a cada uno para batear. Si el equipo está formado por 9 peloteros. Complete la cantidad de peloteros que faltan en cada equipo. Forme la igualdad



Forme igualdades de sustracción a partir de que cada pelotero utiliza una pelota.



Esta actividad propicia el intercambio grupal, la cooperación entre educandos más aventajados y con más dificultades y la reflexión de aquellos que no han podido lograr la memorización. Se puede utilizar por parte del maestro el franelógrafo.

Al final de la actividad se pedirá a los educandos que cierren sus libretas y se entregará una hoja para realizar un juego titulado ¿Quién recuerda más?

Se le indica que ahora en la hoja de papel escribirán todas las igualdades de que recuerden. Ganará el alumno que logre escribir más cálculo. Para controlar la actividad el maestro les pedirá que se intercambien la hoja y los educandos revisarán el trabajo de sus compañeros y ganarán los educandos que más cálculos escriban. Al final se formarán todas la igualdades trabajadas y se realiza la lectura en forma colectiva e individual

Actividad # 3

Título: ¡Vamos a jugar en mi barco de papel

Objetivo: Formar igualdades de adición y sustracción para memorizar los ejercicios básicos.

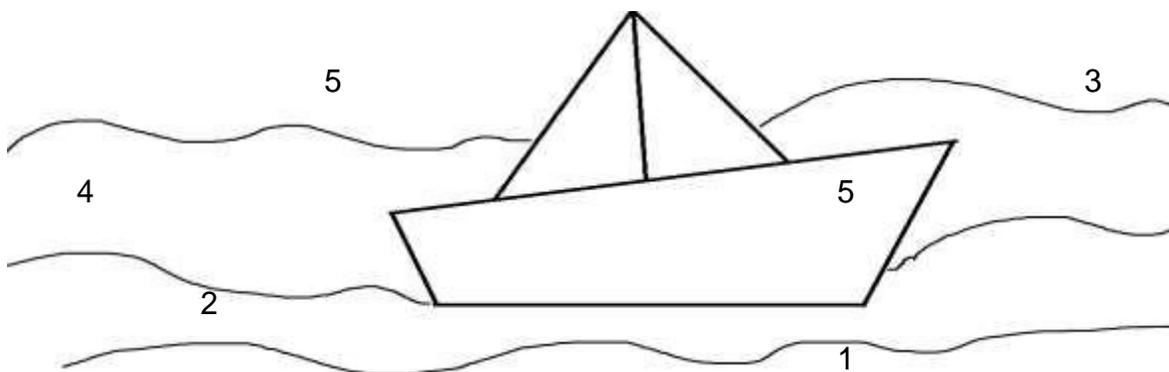
Medios de enseñanza: tarjetas, pancartas.

Participantes: Docentes y educandos

Orientación: Comienza la actividad con el video de la canción infantil Barquito de papel de Celia Torriente (Anexo). Al concluir el video la docente les realiza diferentes preguntas como: ¿Les gustaría tener un barquito? ¿Alguna vez lo han dibujado en las

clases de Educación Plástica? ¿Qué importancia tiene para el país la existencia de grandes barcos? A continuación la docente invita a los educandos a que observen el barquito que tiene dibujado en pancarta y los invita a realizar la actividad que se propone y jugar con el barquito de papel,

Ejecución: Con los números que aparecen en el dibujo de la pancarta deben formar , las igualdades de adición y sustracción que sean posibles. Deben escribirlas en la libreta y resolverlas.

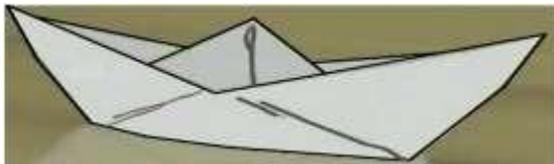


Esta actividad propicia el Intercambio grupal, la reflexión de aquellos que no han podido lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción y la aplicación de estos para la solución de actividades variadas de aprendizaje, contribuye además con el vocabulario de la asignatura.

Control y evaluación: Al finalizar la actividad y luego de atender el diagnóstico de su grupo, el docente pregunta: ¿Qué tuvieron en cuenta a la hora de ubicarse para formar las igualdades de adición y sustracción?

¿Tuvieron dificultades para calcularlas? ¿Por qué?

Para finalizar el docente orienta realizar un dibujo de un barco según la creatividad de los educandos en sus libretas.



Actividad # 4

Título: Ayudo a la mariposa.

Objetivo: Calcular igualdades de adición y sustracción mediante un juego didáctico para memorizar los ejercicios básicos.

Medios de enseñanza: tarjetas, cartel.

Orientación: El maestro comienza la actividad recitando una estrofa de los versos sencillos de José Martí.

Iba un niño travieso
cazando mariposas,
las cazaba el bribón, les daba un beso,
y luego las soltaba entre las rosas.

Al concluir el maestro les realiza preguntas a los educandos como: ¿Quién escribió esta estrofa? ¿Dónde aparecen? ¿Qué hacía el niño? ¿Crees que era correcto? ¿Por qué?

A continuación el maestro presenta la mariposa en problemas e invita a los educandos a realizar los cálculos que aparecen.

Ejecución.

Ayuda a la mariposa a encontrar la jugosa flor. Resuelve cada ejercicio y escríbelo en tu libreta.

The image shows a didactic game board for butterfly math problems. It features two paths of zig-zagging boxes. The top path starts with a butterfly image and contains four boxes with the equations $3+1$, $+1$, $+1$, and $+1$. The bottom path starts with a butterfly image and contains four boxes with the equations $6-1$, -1 , -1 , and -1 . A red poinsettia flower is at the end of the paths.

a) comenta con tus compañeros qué pasó en cada caso.

Control y evaluación: Después de atender las diferencias individuales en la actividad, se invita a un educandos a que cante una canción sobre las mariposas o alguna otra poesía.

Actividad # 5

Título: Coloco los números correctamente.

Objetivo: Calcular ejercicios de adición mediante el completamiento de igualdades para la memorización de los mismos.

Medios de enseñanza: componedor matemático, franelógrafo.

Orientación: El maestro comienza la actividad pidiendo a los educandos que mencionen igualdades de adición y sustracción y que la resuelvan en el componedor matemático, luego ordena a un educando que lo resuelva en el franelógrafo del aula. En la medida que mencionen las igualdades les realiza preguntas como las siguientes: ¿Cómo se llaman los términos de la adición y la sustracción? A continuación los invita a realizar la siguiente actividad.

Ejecución: En las siguientes igualdades cada figura geométrica representa un único número. Búscalos y resuélvelo. Escríbelos tres veces en tu libreta.

a) $\square + 5 = 9$ c) $\triangle + 7 = 8$ b) $6 + \bigcirc = 10$

Control y evaluación: El maestro controla por los pupitres atendiendo las diferencias individuales según el diagnóstico y estimula a los educandos que logran y realizan por sí solos la actividad. Luego se revisará de forma colectiva en la pizarra.

Actividad # 6

Título: ¡Calculando correctamente lleno la cesta!

Objetivo: calcular ejercicios de adición y sustracción para su memorización.

Descripción: Comienza la actividad con una breve conversación sobre el Programa Nutricional. Hacer referencia a la importancia que tiene ingerir diferentes alimentos y sobre todo aquellos que contienen gran cantidad de vitaminas y proteínas. Ejemplo: balancear la dieta incluyendo muchas frutas y vegetales.

Se divide el aula en dúos. Se les explica que sobre la mesa del maestro aparecen frutas y vegetales (en cartulina), en los que aparecen ejercicios de sustracción, los que deben

fundamentarlos a través de la adición, si resuelven los cálculos correctamente colocan las frutas o vegetales en la cesta.

Cálculos: 8-4, 9-5, 10-6, 7-2, 5-1, 9-7, 10-3, 6-3, 5-0

Evaluación: El dúo que logre llenar de forma rápida y correcta la cesta será el ganador y tendrá la oportunidad de servir un sabroso refresco de naranja.

Actividad # 7

Título: Trabajamos en equipo.

Objetivo: Calcular ejercicios de adición y sustracción mediante tabla y problema para el logro de la memorización y su aplicación práctica.

Formar igualdades de adición y sustracción mediante situaciones prácticas para lograr la memorización de los ejercicios básicos.

Medios de enseñanza: tarjetas, componedor.

Orientación: El maestro comienza conversando con los educandos sobre las actividades que ellos realizan en la casa ayudando a sus madres. Lo hace a través de preguntas: ¿De qué forma ustedes ayudan en las actividades de la casa? ¿Qué tareas realizan? El maestro les explica que deben ayudar en las labores hogareñas y que es muy importante que sepan y dominen ejercicios básicos de adición y sustracción para cuando vayan por ejemplo a la bodega, cafeterías, etc.

A continuación les explica que se dividirá el aula en equipos donde resolverán ejercicios de adición y sustracción para el logro de la memorización de estos.

Ejecución: Después de dividir el grupo en equipos el maestro aclara que se debe trabajar con disciplina e interés y orienta las actividades que realizará cada uno.

Equipo #1

1- Completa la siguiente tabla.

b	c	b + c
2	4	
5	4	
3	6	

Equipo #2: Juanita fue a la cafetería con 10 centavos y pidió un pan con pasta que le costó 5 centavos. ¿Cuántos centavos le quedaron a Juanita?

Escribe la igualdad y ubícala en el componedor.

Control y evaluación: El maestro al orientar cada ejercicio pasará por los pupitres de trabajo para con ello prestar ayuda en caso necesario, evaluará el trabajo de manera independiente y estimulará la creatividad demostrada por cada equipo. Para constatar el cumplimiento de los objetivos propuestos efectuar una revisión colectiva de la actividad.

Actividad 8

Título: Coopero recogiendo naranjas y calculando.

Objetivo: Calcular ejercicios de adición y sustracción para el logro de la memorización.

Medios de enseñanza: tarjetas, componedor y pizarra.

Descripción: La actividad que se presenta a continuación, se desarrolla en un turno de ejercitación. El aula se divide en dos brigadas. Se coloca dos árboles grandes (uno para cada brigada) llenos de naranjas. Se coloca debajo de cada uno un pale. Cada naranja tiene diferentes ejercicios que los educandos deben resolver.

Ejemplos de ejercicios: $8 + 2$, $10 - 3$, $9 + 1$, $4 - 2$, $8 + 1$, $10 - 4$, $0 + 8$, $9 - 8$

Evaluación: Gana la brigada que más naranjas logre llenar en el pale: la que gane recibirá el galardón de Brigada Ganadora y se le otorgará un trofeo que representa una naranja grande.

Actividad # 9

Título: Coloco números.

Objetivo: Calcular ejercicios de adición y sustracción para la memorización de los ejercicios básicos.

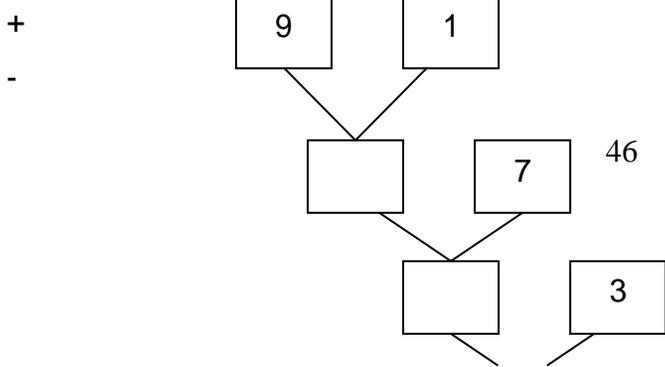
Medios de enseñanza: tarjetas, pizarra.

Orientación.

El maestro comienza la actividad con un cálculo en cadenas dándoles oportunidad a los educandos a partir del diagnóstico que tiene en su grupo a que participen la mayoría. A continuación los invita a que realicen un ejercicio de completamiento de igualdades.

Ejecución.

Completa:



+

=

b) Colorea de azul al resultado final y escribe las igualdades en tu libreta.

Control y evaluación.

Se observa el trabajo independiente de los educandos y se brinda niveles de ayuda a los que presenten dificultades. Se estimula el esfuerzo que realiza cada educandos .

Actividad # 10

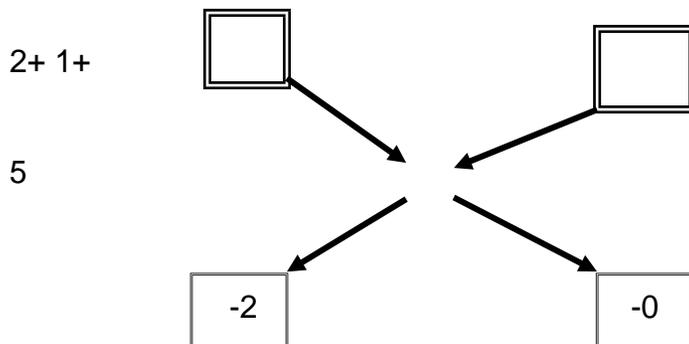
Título: Juega y memoriza.

Objetivo: Resolver ejercicios de adición y sustracción para el logro de una adecuada memorización de los ejercicios básicos.

Medios de enseñanza: Pizarra y tarjetas.

Orientación.

#Observa y completa siguiendo la flecha. Calcula y escribe las igualdades en tu libreta.



Control y evaluación.

El maestro al orientar el ejercicio pasará por los pupitres de trabajo para con ello prestar ayuda en caso necesario, evaluará el trabajo de manera independiente y estimulará la creatividad demostrada por cada educandos. Para constatar el cumplimiento de los objetivos propuestos efectuar una revisión colectiva de la actividad.

2.4 Valoración teórica del sistema de actividades didácticas propuesto.

La valoración teórica del sistema de actividades propuesto se realiza mediante el criterio de especialista con el objetivo de obtener juicios de valor acerca del sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Fueron seleccionados por:

La efectividad de la labor que realizan.

La determinación del coeficiente de competencia de cada uno de los integrantes del grupo siguiendo la metodología que aparece en el (Anexo # 6).

El grupo de especialistas quedó constituido por 10 miembros; de ellos seis se ubicaron de acuerdo con el nivel de conocimientos sobre el tema en la escala máxima de 10.

Los especialistas seleccionados poseen entre 6 y 40 años de experiencia profesional: laboran como profesores y directivos de la Facultad de Educación de la Universidad de Matanzas. En cuanto a la categoría científica y título académico: 6 son Máster en Ciencias de la Educación y 4 son Doctores en Ciencias.

Los resultados de la metodología aplicada reflejan que el coeficiente de competencia es alto, para seis de los especialistas (60%) y medio con tendencia a alto en tres de ellos (30%).

Para que los especialistas evaluaran los aspectos relacionados con la propuesta del sistema de actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción, se les proporcionó una guía (Anexo # 7) donde se contemplan los aspectos a evaluar y las categorías que debían otorgarse, según el caso, siguiendo la metodología de preferencia de acuerdo con la escala de valores.

Para la evaluación del sistema de actividades se consideraron como indicadores más significativos los siguientes:

Fundamentos teóricos metodológicos en que se apoya.

Estructura del sistema de actividades.

Organización de las actividades.

Elaboración del sistema de actividades.

Aporte del sistema de actividades a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Los 10 especialistas consultados evaluaron el sistema de actividades a partir de los indicadores anteriores (Anexo #8)

Entre los aspectos positivos del sistema de actividades, en relación con los fundamentos teóricos los especialistas precisan: La concreción de los fundamentos para el empleo de actividades, la selección de los fundamentos teóricos, fundamentos teóricos, favorece la valoración integral de los educandos, la explicación se concreta en el qué, cómo y con qué se enseñan los números y la metodología para la solución de ejercicios de memorización.

En cuanto a la estructura del sistema de actividades se destaca: La estructuración del sistema a partir del tema, objetivos y descripción, la delimitación de las actividades, los tipos de evaluación que se proponen, la descripción de los actividades se materializa la la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Sobre la organización de los actividades plantean que existen relaciones de subordinación e interrelación entre las mismas, se organizan de manera coherente, a partir de las dificultades del diagnóstico, la organización de los actividades favorece la valoración integral de los educandos, se tiene en cuenta el nivel gradual de los contenidos la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción y se ofrecen vías para la enseñanza de los números.

En relación con la evaluación del sistema de actividades refieren que los actividades motivan a los educandos y docentes, se ofrecen orientaciones claras y precisas, favorece la evaluación del aprendizaje, se relacionan con las actividades de preparación laboral y corrigen las dificultades de los educandos la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Al referirse al aporte del sistema de actividades consideran que se proponen variados actividades para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción favorece la valoración integral, posibilita el desarrollo cognoscitivo y afectivo-volitivo, así como estimulan la actividad creadora de los educandos. Entre las recomendaciones de los especialistas se encuentra la profundización en la motivación de las actividades considerando que los educandos cursan el cuarto grado.

A continuación se realiza un análisis de los resultados por dimensiones e indicadores.

En la caracterización psicopedagógica de los educandos se describe el desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción y el aprovechamiento de las potencialidades de los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

En la planificación de actividades relacionadas con el diagnóstico la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción, el maestro concibe los conocimientos antecedentes (las habilidades con los ejercicios básicos, el sistema de posición decimal y el ábaco), se ayudan y cooperan en la asimilación del nuevo contenido.

La dimensión procedimental presentó avances positivos. Prevalecen los resultados correctos y parcialmente correctos. Los educandos resuelven los ejercicios de forma autónoma, se estimulan ante los retos establecidos por el maestro, todos aportan, intercambian y confrontan ideas, lo que favorece un aprendizaje consciente.

La maestra explora los conocimientos previos, motiva durante la actividad y los educandos se sienten co-responsables de la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción. Se concibe el protagonismo de los educandos en las actividades.

La dimensión evaluación presentó avances positivos. Se valoran los resultados de las tareas a partir de los criterios aprendidos, los que se corresponden generalmente con los pasos para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción. Los educandos evalúan las producciones propias y las de sus compañeros.

Existe un predominio de resultados correctos y parcialmente correctos. Se evidencia cómo los educandos van asimilando los criterios y su utilización para el control, participan con respuestas correctas en los análisis, con lo cual varía la calidad de sus trabajos, reciben el reconocimiento del grupo, lo que contribuye a mejorar su satisfacción personal y una mayor motivación por las tareas.

Conclusiones del capítulo

Se elabora un sistema de actividades didácticas para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual. La aplicación de la consulta a especialistas posibilita constatar que las actividades didácticas propuestas contribuye a transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo, sobre la base de la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción, en las dimensiones e indicadores que se controlan.

Las actividades didácticas contribuyen a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción, de modo que los educandos con discapacidad intelectual alcancen los objetivos que plantea el currículo de Matemática en cuarto grado.

CONCLUSIONES

La sistematización teórica sobre la memorización de los ejercicios básicos, específicamente de adición y sustracción en la educación de educandos con discapacidad intelectual, revela las particularidades del currículo y los ajustes didáctico-metodológicos que se han producido, y la necesidad de emplear variadas vías, para la preparación para la vida.

La caracterización de la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción, posibilita la determinación de regularidades expresadas en potencialidades y dificultades desde la posición del maestro y de los educandos , en el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo en cuarto grado.

El sistema de actividades, desde fundamentos teóricos, atraviesa las vías para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en cuarto grado.

La valoración teórica del sistema de actividades didácticas demuestra su efectividad, los especialistas coinciden en que con estas actividades didácticas pueden lograrse transformaciones en la memorización de ejercicios básicos de adición en cuarto grado de la educación de educandos con discapacidad intelectual.

RECOMENDACIONES.

A partir de los resultados obtenidos que se reflejan en las conclusiones presentadas anteriormente se recomienda para el desarrollo posterior del proceso investigativo: Socializar el sistema de actividades didácticas propuesto para contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de esta educación.

Presentar los resultados de esta investigación en eventos y actividades científicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F. (2004) *Didáctica: Teoría y práctica*. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación,
- Addine, F. (2013). *La didáctica general y su enseñanza en la educación superior pedagógica. Aportes e impactos*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Albarrán J. (2006) *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación,. -- 248 p.
- _____. *¿Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental?* -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2007.-- 28 p.
- _____. *Las formas de trabajo heurístico en la enseñanza de la Matemática de la escuela primaria*. -- Tesis de maestría (Educación Primaria). -- IPS. Enrique José Varona, La Habana, 2004.
- Akudovich, S. (2012). Zona de desarrollo próximo. Conceptos claves en el proceso de diagnóstico. En: *Compendio de trabajo de posgrado de la Educación Especial*. La Habana. Pueblo y Educación.
- Alvarez, I. (2015). *Perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales para educandos con retraso mental desde una perspectiva de educación ambiental*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Ballester, S. (2000). *Metodología de la Enseñanza de la Matemática*. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Bell, R. (1997). *Educación Especial, razones, visión actual y desafíos*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Bell, R. (2002). *Convocados por la diversidad / Ramón López*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana .
- Bello, Z. (2003) *Psicología General*. Ed. Félix Varela. La Habana.. Pueblo y Educación,.- - 28 p.
- Betancourt Torres, J. et al. (2012). *Fundamentos de psicología*. (Primera parte). La Habana: Pueblo y Educación.
- Borges Rodríguez, S. y Orosco Delgado, M. (2013). Una visión enriquecedora de la atención educativa a los niños, adolescentes y jóvenes con necesidades educativas especiales. En. *Diversidad, diferencia y accesibilidad: enfoques*

- educativos*. S. Guerras Iglesias y L. Álvarez Rodríguez Parte I . La Habana,: Centro de Referencia Latinoamericano para la Educación Especial (CELAEE).
- Borges Rodríguez, S, y Orosco Delgado, M. (2014). *Inclusión educativa y Educación Especial*. Un horizonte singular y diverso para igualar las oportunidades de desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación.
- Borges Rodríguez, S. (2006). *La atención integral a las personas con necesidades educativas especiales asociadas a las deficiencias intelectuales*. La Habana : CELAEE.
- Borges Rodríguez, S. (2013). La Pedagogía y Educación Especial en el debate actual sobre la atención a la diversidad y los procesos inclusivos. En *Diversidad, diferencia y accesibilidad: enfoques educativos*. S Guerra Iglesias,. y L. Álvarez Rodríguez,. Parte I. La Habana: Centro de Referencia Latinoamericano para la Educación Especial (CELAEE).
- Borges Rodríguez, S. (2015). La Pedagogía Especial. Sus fundamentos generales. En *Pedagogía Especial e inclusión educativa* C. d. Autores. La Habana: Ciencia y Técnica.
- Borges Rodríguez, S. y coautores. (2015). *La inclusión educativa: implicaciones para la pedagogía*. Curso N°. 2. En Palacio de las Convenciones. La Habana, Cuba: Congreso Internacional Pedagogía 2015.
- Borges Rodríguez, S. y Ramírez Romero, V. (2012). Dos vías estratégicas de la actividad científica educacional, para impulsar los procesos de cambio y elevar la calidad de la educación especial. En: *Compendio de trabajo de posgrado*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Brito, H. (2003) *Psicología General para los ISP*. Ed. Pueblo y Educación, La Habana..
- Chkout, T. et al. (2013). *Sobre el perfeccionamiento de la Educación Especial*. La Habana. Pueblo y Educación.
- Cobas Conte, M. et al. (2014). *Acercamiento a la educación desde la perspectiva sociológica*. La Habana. Pueblo y Educación.
- Colectivo de autores. (2013). *Procedimientos metodológicos y tareas de aprendizaje*
"Una propuesta desarrolladora desde las asignaturas Lengua Española,

Matemática, Historia de Cuba y Ciencias Naturales". La Habana. Pueblo y Educación.

- Campistrous, L. (2002) Aprende a resolver problemas aritméticos / Celia Rizo Cabrera. - 1. reimp. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación,. -- 103 p.
- Castellanos, D. (2001) Educación, aprendizaje y desarrollo. Instituto Pedagógico, Latinoamericano y Caribeño. — La Habana, Ed. Pueblo y Educación,. -- 248 p.
- Cerezal, J. [2005]. Metodología de la investigación y la calidad de la educación. — p. 15 -22.
- Chávez J. (2005). Acercamiento necesario a la Pedagogía General. General / A.
- Chkout, T y otros (2013) Sobre el perfeccionamiento de la Educación Especial Ed Pueblo y Educación.
- Dadidov V. V. (1988) La enseñanza educando y el desarrollo psíquico. -- Moscú: Ed. Progreso,. -- p. 6
- Galperin, P. Y. (1979) Sobre la formación de los conceptos de las acciones mentales. -- En Temas de psicología. -- La Habana: Ed. Orbe,.
- García, M.T. y Arias, G. (2006) Psicología Especial, t.II. Ed. Félix Varela. La Habana, p 18.
- García, G. (2003) Compendio de Pedagogía. — La Habana: Ed. Pueblo y Educación,. -- p. 68 – 102
- Geissler, E. (1979) Metodología de la Enseñanza de la Matemática / E. Geissler... [et al.]. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación,. -- 180 p.
- Guerra, S (2015) Los educandos con retraso mental. Pautas para la atención educativa Ed Pueblo y Educación.
- Guerra, S (2014) Actualiadd de la atención educativa a los niños y adolescentes con NEE. Ed Pueblo y Educación.
- Guirado, V (2010) Guía metodológica de apoyo al docente. Matemática 1er ciclo. Ed Pueblo y Educación.

- Guirado, V.C y González, D. (2013). *Recursos didácticos y sugerencias metodológicas para el proceso de enseñanza- aprendizaje de los educandos con necesidades educativas especiales. Primera Parte*. La Habana: Pueblo y Educación.
- INSTITUTO CENTRAL DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS. (2012) Bases Generales para el Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación. En Soporte digital. Cuba.
- Klingberg, L. (1972) Introducción a la Didáctica General. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación,. -- p.31 - 60
- Labarrere, G. (2001) Pedagogía / Gladys Valdivia. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación,. -- p.11– 135
- Lobera, J. (2010). Discapacidad intelectual Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica. Edición Dirección de Actividades y Publicaciones Compilación Primera edición: CP 06100, México
- López, J. (2009). 100 propuestas para mejorar la competencia matemática Números y Resolución de Problemas: Proyecto y edición: José Luis Alzu © by Santillana Educación, S. L. Torrelaguna, 60. 28043 Madrid PRINTED IN SPAIN Impreso en España por CP: 188863 Depósito legal.
- López, R y Castellanos. R. (2012). Actualidad sobre la atención a la diversidad humana en la educación. En. *La diversidad humana. Textos educativos para la reflexión y el debate profesional*. M., y R López Machín. La Habana: Pueblo y Educación.
- López, R. et al (2011). *Educandos con necesidades educativas especiales. Selección de temas*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Martí, J. (1990) Ideario Pedagógico. —La Habana: Ed. Pueblo y Educación,—. 76 p.
- Ministerio de Educación. (2007) Programa: Matemática. Educación Primaria: primer grado. —La Habana: Ed. Pueblo y Educación,. -- 109 p. CUBA
- Ministerio de Educación: [2005]. Instituto Pedagógico Latinoamericano Y Caribeño. Fundamentos de Investigación Educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 1: segunda parte. — [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, --14 p. CUBA.

- Rico, P (2002) Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria /... [Et al.]. -La Habana: Ed. Pueblo y Educación. — p. 1- 27
- Rodríguez, M. 2009 “La memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los educandos de segundo grado”, Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación --- ISP Juan Marinello. Matanzas.
- Suárez, L. (2006). -- Fundamentos en la investigación Educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: módulo2: primera parte._[La Habana]: Pueblo y Educación La Habana:, --72 p.
- Torres, M. (2002). *Conceptos*. La Habana: CELAEE.
- Vega, N. (2010). *El aprendizaje cooperativo del cálculo escrito en cuarto grado de la educación de educandos con retardo en el desarrollo psíquico*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Matanzas: UCP “Juan Marinello Vidaurreta”
- Vega, N & González, M. (2015) Recursos didácticos para la solución de los problemas profesionales pedagógicos de la educación especial desde Didáctica de la Matemática. Atenas, Vol. 4 (10), pp. 14-29. Disponible en: <http://atenas.mes.edu.cu>.
- Vega, N. y González, M. (2019). Perspectiva de la Neurodidáctica en el proceso de enseñanza de la Matemática para educandos con discapacidad intelectual. Disponible en el sitio web CICT. ISBN 978- 959-16-4617-9.
- Velazquez, L: (2008) Actividades para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en los educandos de primer grado de la escuela Sofiel Riverón López del municipio Los Arabos — Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación --- ISP Juan Marinello Matanzas 2008.
- Vigotski, L.S. (1995) Obras Completas. t. V. Fundamentos de Defectología. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, . - - 336p.
- Villalón, M, (2004) Orientaciones Metodológicas . Ed Pueblo y Educación.
- Zilberstein, J. (2002) *Aprendizaje desarrollador*. Curso post-evento IV Taller Internacional “El maestro ante los retos del siglo XXI. Asociación de Pedagogos de Cuba. La Habana.

Anexo 1:

Operacionalización de la variable

Dimensiones	Definición	Indicadores
Diagnóstico	En la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción se incluyen tareas que permiten determinar cómo, qué y con qué aprenden los educandos con discapacidad intelectual.	<p>Dominio de la situación de aprendizaje de los educandos.</p> <p>Estilo de aprendizaje de los educandos para la enseñanza de los números.</p> <p>Tipo de actividades con los que aprenden los educandos con discapacidad intelectual</p>
Procedimental	Se relacionan los principios de formación, vía del conocimiento y recursos que facilitan memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción	<p>Principios de formación</p> <p>Recursos que facilitan la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción Vía del conocimiento</p> <p>Orientaciones didáctico-metodológicos para la solución de ejercicios</p>
Evaluación	Consiste en la valoración de las representaciones que se emplean en la memorización de los ejercicios básicos de	<p>Realización de actividades de valoración.</p> <p>Tipos y formas de evaluación.</p> <p>Empleo de actividades para la evaluación de las</p>

	adición y sustracción y los tipos y formas de evaluación que se emplean.	actividades.
--	--	--------------

ANEXO #2

Guía de observación a clases.

Objetivo: Analizar las vías que emplean los maestros para que los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual memoricen los ejercicios básicos de adición y sustracción.

El observador deberá comprobar durante la visita a clases los siguientes aspectos.

Motivación y orientación hacia los objetivos.

Creación de condiciones previas para la asimilación del cálculo matemático.

Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el educandos .

Ejecución de las tareas en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

- Tiene en cuenta las necesidades y potencialidades de los educandos a partir de las diferencias individuales.

- Realización de tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas según el diagnóstico del grupo.

Tratamiento metodológico de los contenidos relacionados con el cálculo.

Métodos y procedimientos metodológicos empleados por el maestro en el proceso de enseñanza y aprendizaje del cálculo.

Utilización de actividades de enseñanza (generales y específicos) que se emplean durante la clase en correspondencia con el objetivo previsto.

Control y evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje del cálculo.

- Formas de evaluación que se emplean para controlar la solución de ejercicios de cálculo.

5. Cima psicológico.

Creación de situaciones ambientales favorables.

ANEXO # 3

Guía de entrevista a directivos.

Objetivo: Obtener información acerca de la preparación que ofrecen a los maestros para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

1. ¿Ha observado usted clases de Matemática en cuarto grado con discapacidad intelectual? Pocas Muchas_____
2. ¿Tienen los maestros que imparten el grado indicaciones o sugerencias para el trabajo con la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en dicha asignatura? ¿Cuáles?
3. ¿A su juicio desarrollan los maestros en sus clases la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en la asignatura Matemática?
4. ¿Cómo valora la preparación de los maestros para lograr ese objetivo? Argumente
 - a) ¿A través de qué vías se preparan?
5. ¿Qué recomendaciones le ofrecen a los maestros para que desarrollen la memorización de ejercicios básicos?
6. ¿En el sistema de trabajo metodológico se han diseñado preparaciones metodológicas para demostrar su utilización de vías y actividades en la memorización de los ejercicios básicos?
8. ¿Considera usted que sería útil para los maestros de cuarto grado un sistema de actividades didácticas que contribuya a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en sus educandos ? ¿Por qué?

Muchísimas gracias por su atención y colaboración.

ANEXO # 4

Prueba pedagógica inicial aplicada a los educandos .

Objetivo: Determinar las dificultades en la memorización de ejercicios básicos en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

1- Calcula los siguientes ejercicios básicos:

a) $6+3$ b) $2+6$ c) $5+5$ d) $1+9$ e) $9+0$

f) $8-6$ g) $10-8$ h) $7-3$ i) $9-5$ j) $7-7$

2- Enlaza cada operación con el resultado que le corresponde y que se encuentre dentro del rectángulo:

$6+2$

$1+5$

$0+6$

$8-3$

$9-2$

$5-2$

12 5 18	
6 3 17	

12 5 18
6 3 17

3- ¿Qué número debes adicionarle a 8 para obtener 10?

ANEXO #5

Prueba pedagógica final aplicada a los educandos .

Objetivo: Constatar las transformaciones obtenidas en los educandos luego de poner en práctica el sistema de actividades didácticas propuesto.

1- Calcula con precisión:

a) $4+4$ b) $7+2$ c) $0+7$ d) $2+5$ e) $4+3$

e) $10-8$ f) $9-5$ g) $9-9$ h) $6-4$ i) $7-5$

2- Completa las tablas siguientes mediante la adición y sustracción:

	9-	2+
9 5		
8 4		
7 6		

3 - Un sumando es 6, la suma es 10. ¿Cuál es el otro sumando?

Anexo 6: Coeficiente de competencia de los especialistas.

Objetivo: Determinar el coeficiente de competencia que tienen los especialistas sobre el empleo de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos en los educandos de cuarto grado con discapacidad intelectual.

Muy Bien: Cuando el especialista considera que los indicadores están correctamente fundamentados, pero al menos en uno de ellos ofrece alguna sugerencia para su perfección.

Bien: Cuando el especialista le realiza sugerencias al menos a dos o más de los indicadores del sistema de actividades para su perfección.

Regular: Cuando el especialista considera que no existe correspondencia en dos o más de los indicadores con el sistema de actividades propuesto.

Mal: Cuando el especialista considera que ninguno de los indicadores tiene correspondencia con el sistema de actividades propuesto.

Anexo 8. Evaluaciones otorgadas por los especialistas a los indicadores del sistema de actividades.

	INDICADORES				
Especialistas	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					