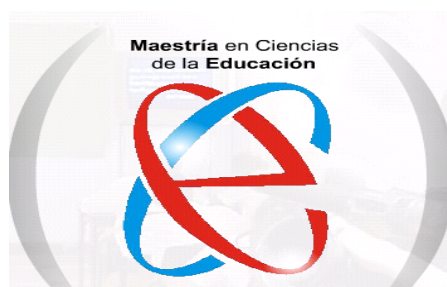


*Ministerio de Educación.
Instituto Pedagógico Latinoamericano y del Caribe
Ciudad de la Habana*



*Universidad Pedagógica
"Conrado Benítez García"
Cienfuegos*

*Sede Universitaria de Cienfuegos
Maestría en Ciencias de la Educación
Mención de Educación Primaria
1ra Edición*

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MÁSTER

*Título: Sistema de tareas docentes que contribuya al desarrollo de
la habilidad procesamiento de datos*

*Autor: Lic. Seine F Machado Sánchez
Tutora: Msc: Guillermina Bárbara Veloz Hernández*

**Curso escolar: 2010
"Año 52 de la Revolución"**

“El educador no debe sentirse nunca satisfecho con sus conocimientos. Debe ser un autodidacta que perfeccione permanente su método de estudio, de indagación, de investigación”

Fidel Castro Ruz

Resumen

En el centro de las transformaciones que se realizan en el sistema educativo cubano se encuentra el incremento del caudal de conocimientos de los alumnos y la maximización de su formación integral para que contribuya al desarrollo de la sociedad que se construye, caracterizada por el flujo de información y el incremento del papel de los medios de comunicación masiva en la vida socio-política. En tal sentido la escuela debe preparar a los alumnos para acceder a la información y procesarla adecuadamente; siendo precisa la acción uniforme, desde todos los espacios docentes, para lograrlo. El mismo tiene como objetivo: Elaborar un sistema de tareas docentes que contribuya al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática en los alumnos de sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio de Cumanayagua. Se partió del diagnóstico inicial mediante la aplicación de diferentes instrumentos, tales como observación, pruebas pedagógicas, entrevistas y encuesta, todo lo cual permitió constatar las potencialidades y necesidades que poseen los alumnos para desarrollar la habilidad antes mencionada. Sobre esta base se elaboró el sistema de tareas docentes donde se obtuvo como resultado el accionar positivo de los alumnos con relación a la contribución del desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1. Fundamentación del desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática	9
1.1 Criterios acerca del desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en los escolares de sexto grado	9
1.2 Desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura de Matemática en la educación primaria.	14
1.3 Particularidades psicopedagógicas de los escolares de 10 a 12 años de edad.	25
1.4 El sistema de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos	28
Capítulo 2 Sistema de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en alumnos de sexto grado	33
2.1. Análisis de los resultados del diagnóstico inicial	33
2.2 Propuesta del sistema de tareas.	37
2.3 Implementación de las acciones del sistema de tareas docentes	52
2.4 Validación de la propuesta de actividades.	59
Conclusiones	64
Recomendaciones	65
Bibliografía	
Anexos	

Introducción

Los problemas globales, en sus distintas manifestaciones, distinguen el mundo de inicios del siglo XXI y colocan a los países ante una necesidad impostergable: el desarrollo de lo mejor de las potencialidades humanas como única vía para la sobrevivencia y el desarrollo sostenible. Cuba no escapa a esta realidad y, sumida en una nueva revolución educacional, dedica al desarrollo del hombre cuantiosos recursos materiales y humanos en su afán de perfeccionar la sociedad y al propio hombre.

La política educacional cubana quedó trazada en la plataforma del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba donde se definió el fin, los objetivos y principios de la misma, como fin: formar nuevas generaciones y todo un pueblo en la concepción científica del mundo, es decir, la del materialismo-dialéctico e histórico. Ello ha traído consigo que el Ministerio de Educación se haya enfrentado a cambios radicales en diferentes etapas, específicamente en el nuevo modelo educativo en la educación primaria que tiene como fin contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, desde los primeros grados se trabaja en la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejan gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución socialista.

La capacitación del hombre para la solución de problemas es un punto muy discutido en el mundo, pues se considera que esta habilidad caracteriza a una de las conductas más inteligentes del hombre y que más utilidad tiene, pues la vida misma obliga a estar resolviendo problemas continuamente. En este sentido se comprende, cada vez con más claridad, la urgencia de que en la escuela se desarrollen sus capacidades para enfrentarlos al mundo, y en particular, enseñarlos a aprender.

En el caso de la matemática, el desarrollo de las técnicas de cómputo coloca en primer plano la capacidad de usarla, no basta con la asimilación de conocimientos, y esa utilización consiste, esencialmente, en la resolución de problemas. Por esta razón, la habilidad de resolución de problemas se ha convertido en el centro de la enseñanza de la matemática en la época actual, por lo que es necesario contar con una concepción de su enseñanza que ponga en primer plano esta capacidad y a partir de esas ideas centrales es que se debe determinar el contenido de enseñanza.

La Enseñanza de la Matemática posee una larga historia, desde tiempos remotos se le considera como una asignatura necesaria para la preparación de las nuevas generaciones, básicamente para contribuir al desarrollo del pensamiento. Así es como Platón exigía el conocimiento de esta asignatura como requisito para la formación del pensamiento de un filósofo.

En el mismo sentido, algunos historiadores han señalado que los Elementos de Euclides estaban destinados a servir de texto en la preparación de filósofos y que esa es la razón por la cual su organización destaca básicamente la estructura deductiva de la matemática; según estos autores la elaboración durante cientos de años de manuales escolares al estilo de los elementos constituye un error no sólo pedagógico sino histórico.

Esta situación se mantuvo cuando las disciplinas Matemáticas formaron parte de las siete artes liberales en la época medieval y continúa en la escuela moderna en la que entre sus objetivos aparece, en primer lugar el desarrollo del pensamiento lógico, por lo mismo se entiende el papel especial que han desempeñado los problemas en la clase de Matemática como una de las actividades básicas del pensamiento. Su empleo puede encontrarse desde los primeros documentos que se conservan, pues algunos autores consideran que los problemas contenidos en las tablillas mesopotámicas y los papiros egipcios son escolares.

Desde este punto de vista se desea lograr en los alumnos, las transformaciones que deben estar dirigidas a la formación de un niño reflexivo, crítico e independiente, portador de cualidades esenciales como la responsabilidad, la laboriosidad y la solidaridad.

Entre los objetivos generales de la educación primaria se destacan:

Demostrar sentimientos de cubanía, amor y orgullo por la patria, la Revolución y los símbolos, así como de admiración y respeto por los líderes, héroes y mártires y el deseo de seguir su ejemplo y manifestar sentimientos de repudio hacia el imperialismo. Aplicar en distintas actividades los conocimientos y habilidades intelectuales adquiridas.

Aplicar conocimientos para el procesamiento de la información que muestre la presencia de los procesos de análisis y síntesis y de los elementos esenciales y secundarios.

Interpretar y ejecutar diferentes ordenes y orientaciones como parte de los ejercicios que le permitan la búsqueda de alternativa de solución.

Aplicar la estructura del sistema de numeración decimal y sus propiedades fundamentales en la solución de ejercicios.

Interpretar adecuadamente la información cuantitativa que recibe por diferentes vías así como formular y resolver problemas aritméticos que conduzcan a describir y crear patrones; realizar operaciones seriadas, a partir del empleo de diferentes vías de solución

Objetivos de 6to grado:

Mostar sentimientos de amor por la patria, la Revolución y sus símbolos, así como de admiración y respeto por los héroes mártires líderes y personas relevantes de su localidad. Mantener sentimientos de repudio hacia el imperialismo.

Mostrar una actitud laboriosa y valorar la importancia del trabajo del hombre y del suyo propio.

Aplicar en distintos tipos de actividades los conocimientos y habilidades adquiridas.

Aplicar procedimientos para el procesamiento de la información que muestre la presencia de los procesos de análisis y síntesis.

Realizar de forma individual y colectiva las tareas de aprendizaje que exijan posiciones flexibles, críticas y reflexivas.

Interpretar adecuadamente la información que reciben por diferentes vías, así como formular y resolver todo tipo de problemas aritméticos; demostrando sus habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios.

En este sentido se le atribuye gran importancia al perfeccionamiento de la enseñanza, lo que ha llevado al investigador de esta tesis a la búsqueda de vías que sustenten el trabajo a desarrollar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el desarrollo de habilidades de estudio que le permitan decodificar información estadística y establecer valoraciones a partir de la información brindada por la prensa escrita. De ahí la importancia de elevar el papel activo del alumno en este proceso y lograr que sea capaz de enfrentarse de forma independiente a la solución de

problemas, como protagonistas de su aprendizaje. En este caso se exige desarrollar habilidades en el procesamiento de datos como estrategia a seguir para el nuevo siglo y que requiere la sociedad de la información y del conocimiento en la que se vive.

Dada la existencia de un fenómeno socio-económico-político que condiciona la necesidad del procesamiento de datos y el desarrollo exponencial de los medios de comunicación masiva que manejan a escala global los grandes consorcios de la información, hoy la manipulan para sustentar los intereses de las grandes potencias mundiales. Ello ha hecho posible la recopilación, procesamiento y análisis de la información, especialmente de aquella que refleja el desarrollo económico, político y social de nuestro país, lo que resulta de vital importancia para la realización de valoraciones por parte de los alumnos; puedan expresar juicios y razonamientos de gran utilidad, en correspondencia con la labor educativa de la escuela primaria.

Existen investigaciones a nivel nacional que constituyen fortalezas en este sentido como las de (Castro, F, 2000), (Fernández, Carlos, 2003) y (Rubio, I, 2002); al demostrar las vías para el desarrollo de esta habilidad en las diferentes asignaturas y de la vida cotidiana, por medio del empleo de estrategias de aprendizaje para las que se utilizan diferentes fuentes de información como es la prensa.

En el Municipio se encuentran la de Rodríguez Rangel, G. (2002), con la temática relacionada con la formulación de problemas, Madrigal Reyes, Y. (2006). Una Estrategia didáctica para elevar los niveles de desempeño cognitivo en el cálculo numérico, González Villa, R. (2009) relacionada con el tratamiento de las magnitudes.

Aunque existen tesis dirigidas a la asignatura de Matemática, ninguna está dirigida al proceso de enseñanza aprendizaje de la habilidad procesamiento de datos en los alumnos de 6to grado. Sin embargo a pesar de lo planteado existen deficiencias que según criterio del autor que considera que las orientaciones metodológicas constituyen una vía para un desarrollo eficaz del proceso enseñanza aprendizaje, en el caso de la Matemática no explicitan de manera suficiente las vías necesarias para llevar al alumno al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos, ya que en el mundo contemporáneo el conocimiento es poder, en la medida que se logre formar generaciones de hombres capaces de aprender por sí mismos y para aprender a partir de la interacción con el contexto sociocultural donde vive.

De ahí que se imponga la necesidad de propiciar a los alumnos de 6to grado en el desarrollo de la habilidad de procesamiento de datos, donde se hace un uso eficiente de artículos de la prensa escrita. Esto conllevó al autor a desarrollar un estudio exploratorio en el sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio de Cumanayagua, mediante el análisis de los expedientes acumulativos, visitas a clases, revisión de las libretas y muestreos a las actividades realizadas donde se identificaron la siguiente situación problemática:

Existen dificultades en los alumnos para analizar, comparar y organizar datos, bajo nivel de información, dificultades en la solución de problemas matemáticos, así como el bajo nivel de desarrollo de habilidades para la comparación de cantidades de magnitud (la estimación), y el uso de las convenciones en particular en situaciones problemáticas. Por lo que se determina como **problema científico**: ¿cómo contribuir al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos, en la asignatura Matemática en los alumnos de sexto grado de la escuela Luis Seijas en Cumanayagua?

Para dar solución al problema se propone el siguiente **objetivo**: elaborar un sistema de tareas docentes que contribuya al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática en los alumnos de sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio de Cumanayagua.

El **objeto de investigación**: lo constituye el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el sexto grado de la escuela primaria.

El **campo de acción**: lo constituye el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en los alumnos de sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio Cumanayagua.

En la investigación, la propuesta de solución al problema se sustenta en un conjunto de **preguntas científicas**:

¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática?

¿Cuál es el estado inicial del nivel de desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática de los alumnos del sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio de Cumanayagua?

¿Qué sistemas de tareas docentes elaborar para que contribuya al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática?

¿Cuál es la factibilidad del sistema de tareas docentes para contribuir al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática, en los alumnos del sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio de Cumanayagua?

Tareas de investigación:

Entre los pasos científicos emprendidos hasta estos momentos para la fundamentación teórica del problema, se encuentran los siguientes:

1. Determinación de los fundamentos teóricos-metodológicos que sustentan el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática en la educación primaria.
2. Diagnóstico inicial del nivel de desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática en los alumnos de sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio de Cumanayagua.
3. Elaboración de un sistema de tareas docentes que contribuyan al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática, en los alumnos del sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio de Cumanayagua.
4. Valoración de la factibilidad de la aplicación práctica del sistema de tareas docentes que contribuyan al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática, en los alumnos del sexto grado de la escuela Luís Seijas del municipio de Cumanayagua.

Métodos utilizados en la investigación

En el desarrollo de la investigación se emplearon los **métodos teóricos**:

Analítico- sintético: en la fundamentación, diseño del sistema de tareas docentes, así como en el análisis de los resultados.

Inductivo- deductivo: para llegar a generalizaciones a partir de casos particulares donde su base directa en la repetición de los hechos, en los que existen rasgos comunes para poder llegar a conclusiones y conocer los resultados obtenidos con la aplicación del sistema de tareas docentes para desarrollar la habilidad procesamiento de datos.

Estructural sistémico: se empleó para proporcionar la orientación general para el estudio del fenómeno que se investiga. Dirigido a la conformación estructural del sistema de tareas docentes en aspectos relacionados con el desarrollo de la habilidad

procesamiento de datos, mediante la determinación de los componentes: objetivos, contenidos, métodos, medios y formas de organización y evaluación de los cuales tienen gran interrelación, subordinación y coordinación entre sí.

Modelación: permitió la modelación del sistema de tareas docentes que conforman la propuesta, encaminadas al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos aritméticos aportados por la prensa escrita, hizo posible ajustar la realidad del contexto pedagógico en el que se desarrolló

Métodos empíricos.

Observación: De gran utilidad para la apreciación de los aspectos o indicadores del proceso de diagnóstico sobre el estado inicial del desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en las actividades que se controlaron en el grupo.

La prueba pedagógica: se realizó para determinar los conocimientos teóricos que poseen los alumnos sobre el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

La encuesta: se realizó para constatar el nivel de conocimiento que poseen los alumnos sobre el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

La entrevista: se realizó para constatar directamente el nivel de desarrollo que poseen los alumnos sobre desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

Métodos estadísticos: se emplearon para el análisis de la información en particular la estadística descriptiva para el procesamiento de datos en tablas, gráficos, así como el establecimiento de intervalos de evolución en el análisis de los resultados del diagnóstico.

El **aporte práctico** consiste en el sistemas de tareas docentes, sustentadas en diferentes enfoques participativos que ofrece cómo contribuir al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática mediante el uso de diferentes artículos periodísticos relacionados con la esfera de la salud, lo económico y lo social.

El autor ha **estructurado la tesis** en dos capítulos, extendidos desde la sistematización de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la investigación, el diagnóstico exploratorio, inicial y final que permitieron la estructuración científica y planificada del sistema de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad

procesamiento de datos, lo que posibilitó una evaluación final de su factibilidad. Además cuenta con conclusiones, bibliografía, recomendaciones y anexos

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN DEL DESARROLLO DE LA HABILIDAD PROCESAMIENTO DE DATOS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

El capítulo presenta la fundamentación teóricamente del desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura de Matemática, su estructura interna, al considerarse como habilidad de estudio, o acciones mentales que realiza el alumno para la decodificación de la información con la intención de que los mismos sean capaces de valorar la utilidad práctica del conocimiento matemático.

1.1 Criterios acerca del desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en los escolares primarios

El conocimiento matemático como parte del capital intelectual que la sociedad se encarga de transmitir a los ciudadanos a través del sistema escolar debe ser presentado con toda riqueza de significado como parte de un saber contextualizado socialmente. Es precisamente estar ubicado en un contexto social, lo que le da sentido a la Matemática, esta no es solo un campo de trabajo abordado únicamente por especialistas, sino que constituye un objeto de conocimientos que se produce y encarna en un medio cultural y social determinado que le da significado.

Esa contextualización social del conocimiento matemático, abstraído a partir de patrones y modelos básicos que los seres humanos encuentran en su entorno es lo que posibilita que la Matemática pueda constituir un poderoso medio de comunicación. En efecto, el carácter simbólico de la información en esta asignatura y los significados atribuidos a dichos símbolos, la valoriza como medio de información (debido a su concisión, precisión y carencia de ambigüedad) y por ende una fortaleza para el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

En este contexto es donde la prensa se convierte en un útil aliado docente de la Matemática, porque en su propósito básico de comunicar simbólicamente, la prensa hace un amplio uso de esta materia.

Desde que surgen las primeras escuelas, la Matemática ha constituido materia obligatoria de enseñanza, su importancia no forma parte de las polémicas pedagógicas desde la antigüedad hasta nuestros tiempos. Es aceptado unánimemente la contribución que esta hace al desarrollo del pensamiento de quienes la aprenden, y por

ende al desarrollo del proceso que enmarca la habilidad para el procesamiento de datos.

La doctora Rubio, Inidia (2002) plantea *“La Matemática es importante como fundamento de mucha parte de la ciencia y la técnica, no lo es solamente por tratar del espacio y de la cantidad, sino mucho más profundamente por constituir el conjunto de sistemas hipotéticos-deductivos y de sus aplicaciones. Más importante que los resultados en que puede aplicarse una fórmula Matemática tiene la obtención de nuevos métodos y la suma de experiencias mentales con que va enriqueciéndose nuestra facultad racional. Por ello, en la enseñanza de la matemática debe preponderar su valor formativo, pues la adquisición de una disciplina mental es tal vez el elemento más valioso de toda educación científica”*.¹

En la concepción del citado proceso la enseñanza de la Matemática ha primado hasta las últimas décadas, donde se sobredimensiona lo instructivo de este proceso, se pone de manifiesto la importancia de esta disciplina para el desarrollo de métodos de trabajo aplicables a la solución de problemas de otras ciencias y otras esferas de la vida, así como la formación de una disciplina mental o el desarrollo de habilidades lógicas del pensamiento, en su conjunto se convierten en herramientas de trabajo para enfrentar con éxito tareas escolares y de la vida cotidiana.

De ahí que sea necesario considerar la Matemática como la ciencia que tiene una estrecha relación con las leyes que rigen el desarrollo de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, además con los principios histórico-concreto, científicidad, objetividad y la vinculación de la teoría con la práctica; porque con ella se formula y se resuelven problemas relacionados con el desarrollo político, económico y social en el plano local, nacional, regional y mundial.

Por lo que se puede generalizar que el aprendizaje de la Matemática es como un todo integrador, en el cual se pone de relieve el papel protagónico del alumno, además de la deseabilidad de que estos sean capaces de leer los periódicos que contengan una abundante cantidad de información matemática; demuestran con ello la utilidad práctica del conocimiento matemático, el cual es necesario aún en las actividades cotidianas simples como leer la prensa.

¹ Rubio, Inidia. Estrategia didáctica para la formación y desarrollo del sistema de habilidades de estudio en la carrera de Licenciatura de Educación Primaria. Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación. 2000.

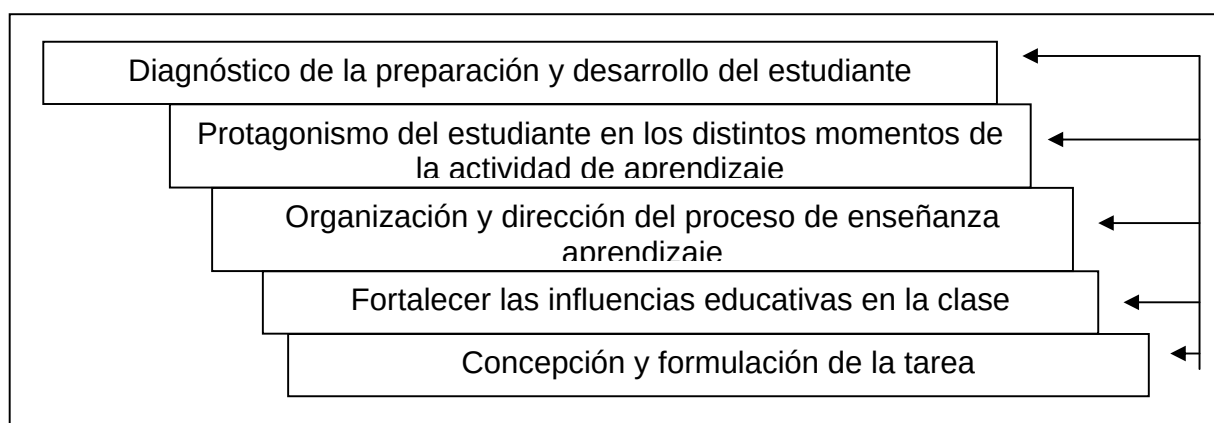
Entre los varios usos posibles de la prensa como recurso en la enseñanza de la Matemática se pueden mencionar los siguientes:

1. Revisar la información que contiene con el fin de recabar datos sobre cuya base el alumno debe responder algunas interrogantes que se le formulen (completar datos, reconocer relaciones, determinar información faltante).
2. Plantear problemas a partir de los datos que aparecen en la prensa.

Según las transformaciones de la escuela primaria se han definido objetivos formativos generales y por grado para la educación primaria, pero es necesario profundizar el papel de la Matemática como asignatura priorizada para cumplir con las exigencias para la formación comunista, integral y armónica de la personalidad de los alumnos.

El cambio de un proceso de enseñanza-aprendizaje, centrado durante muchos años, una posición frontal del docente, específicamente en el componente instructivo, por sobre el educativo y desarrollador, generador de una actitud intelectual muy poco activa en el alumno, precisa de un conjunto de transformaciones y de la concientización por el docente de la necesidad del cambio y de estudiar cómo lograrlo.

Esto trae consigo que se hayan realizado investigaciones pedagógicas con tales fines como la realizada por el autor Gustavo Rodríguez Rangel (1997) relacionada en cómo enseñar a los alumnos a formular problemas donde se han puesto en evidencia lagunas, regularidades, que se dan en los procesos totalmente activos respecto a la posición del alumno y el docente. Los principales cambios identificados son los siguientes:



Por lo que se plantean exigencias acerca de un elevado protagonismo del alumno en el proceso que precisan de una concepción diferente, en cuanto al papel a asumir por el

educador en su organización y dirección. Es precisamente en esta dirección que deberá realizarse la principal renovación metodológica, toda vez que aún persiste en las aulas una actividad centrada en el maestro, y se mantiene la del alumno en un plano muy reproductivo.

La posición centrada en el maestro implica reproducción en el alumno, pues se le da la información de forma acabada, con limitadas formas de actividad, la posición de dirección que cambie esta concepción deberá propiciar, en cada momento, que el alumno participe en la búsqueda y utilización del conocimiento, como parte del desarrollo de su actividad, lo que le permitirá transitar por niveles diferentes de exigencias, que pueden ir desde una simple reproducción del conocimiento a una aplicación a situaciones nuevas, que le exijan una actividad mental superior, donde se evidencie la transferencia de los conocimientos y procedimientos adquiridos en la solución de nuevas problemáticas.

Lo anterior requiere de la aplicación de nuevas formas por parte del docente (utilización de preguntas para revelar el conocimiento, tareas sin solución, con diferentes vías de solución, asumir y defender posiciones, entre otras) que exijan al alumno la reflexión, la búsqueda independiente del conocimiento, el llegar a conclusiones, en la misma medida que adquiere procedimientos generalizados de trabajo mental, por la propia concepción, de la tarea: observa, compara, generaliza, elabora conceptos, plantea suposiciones, resuelve y concibe problemas, argumenta, valora, entre otras. Estos requerimientos se contraponen a la posición pasiva y poco reflexiva del alumno, cuando se le da por el maestro el conocimiento acabado.

Estos aspectos tienen una relación muy estrecha con la motivación a lograr en el alumno durante toda la actividad, “cosas acabadas” no generan motivación, o la generan en niveles muy bajos. Se considera como un factor impulsor esencial en la actividad, el logro de esta deberá constituir un requerimiento importante, en la concepción del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Otro aspecto importante en la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje lo constituye la concepción de las formas de actividad colectiva, que juegan un papel importante como elemento mediatizador para el desarrollo individual.

Por lo que los cambios necesarios a los que se ha hecho referencia en la organización de la actividad en la clase se ven altamente favorecidos con el enriquecimiento de las bibliotecas escolares, lo que permite la realización de trabajos de consulta bibliográfica, la lectura de la prensa, que pone al alumno en condiciones de búsqueda y ampliación del conocimiento.

Esto implica que el alumno no debe ser un espectador pasivo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, sino por el contrario, lo que observe y escuche, debe socializarlo mediante intercambios en el grupo, en que se promuevan procesos de análisis reflexivos, discusiones de puntos de vista, valoraciones, búsqueda de nuevos argumentos, elaboración de preguntas, resúmenes, cuadros sinópticos, dibujos, elaboración de historietas, cuentos, composiciones, iniciar investigaciones o plantearse hipótesis o nuevos problemas a resolver.

Por lo que el uso de las tecnologías en las escuelas cubanas pueden y deben contribuir a que la transmisión de información por el docente “abra” nuevos horizontes a los alumnos, le amplíe su conocimiento del mundo y de la sociedad e impone al educador la necesidad de asegurar que esa información se asocie al contexto en que viven los alumnos y donde está situada la escuela, de forma que se fortalezca el significado social y el sentido de lo que se estudia. Esto se alcanza en gran medida integrando estos recursos a la dinámica de la clase, lo cual significa que forman parte indisoluble de esta y no constituyen “apéndices externos”.

Es menester hacer referencia a que en toda clase se producen influencias educativas, las haya concebido o no, pues la referida unidad de los procesos instructivos y educativos sustenta, precisamente la integralidad de estos procesos. El problema está en que la influencia puede estar presente tanto en sentido positivo, como negativo, pero puede no ser potenciada favorablemente si no se conciben acciones pedagógicas intencionales al respecto.

Entre los múltiples aspectos en que se puede elevar el efecto educativo de la clase están los siguientes:

La comunicación: que permita establecer un sistema de relaciones personales adecuados y el intercambio de roles entre docentes y alumnos.

El lenguaje que se utiliza: adecuado a las diferentes situaciones y contextos, tono de voz, entonación, gestos.

El clima emocional: presente en todos los momentos de la clase; en sus diferentes actividades.

El rigor científico: ideas correctas, claras, precisas, ajustadas al nivel de los alumnos.

La identificación de las cualidades: que le confieren el valor al objeto de estudio y la realización de los procesos valorativos por los alumnos.

La contextualización: relación del contenido con la vida y el contexto en que se encuentra el alumno. Relación análisis crítico de los problemas del entorno con lo que aprende o acontece en el propio proceso docente educativo.

La comprensión de la utilidad de lo que se expone: ¿Para qué...?

“La enseñanza debe trabajar para estimular la zona del desarrollo próximo en los alumnos, que es la que designa las acciones que el individuo pueda realizar al iniciar exitosamente con la ayuda de un adulto o de otros compañeros, y luego puede cumplir en forma autónoma”

²(Vigotski, citado por Zilberteín, L.), por lo que el aprendizaje ha sido conceptualizado desde diversos paradigmas y concepciones, muchas de ellas han ofrecido una visión unilateral, parcializada y, a veces, tergiversada de este proceso lo cual ha estado relacionado con el contexto en que se han desenvuelto dichos autores.

El autor coincide con lo referido por los autores anteriores en cuanto a la importancia de la asignatura Matemática en el desarrollo intelectual de los estudiantes y ofrecer las vías para el valor formativo, pues la adquisición de habilidades en el procesamiento de datos es vital para el aprendizaje

1.2 Desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura de Matemática en la educación primaria.

La revisión bibliográfica permitió identificar algunas definiciones sobre el concepto de información, que por su relevancia se considera útil precisar.

En las actuales transformaciones el procesamiento de información desde la matemática juega un papel determinante para dar cumplimiento a los retos educativos para la formación del hombre del siglo XXI. Para el maestro que organiza este proceso en el

² Vigotski, citado por Zilberteín, L. Reflexiones acerca de la necesidad de buscar una propuesta de concesiones didácticas estimuladora del desarrollo intelectual. Proyecto cubano TEDI. Editorial Manuscrito. 1997.

aula desde la matemática es importante tener una definición clara de los conceptos relacionados con esta actividad, uno de ellos es el de información.

Información: *“una medida de organización del sistema de comunicación”*³. Rosental y Ludín la definen como *“noticia, conjunto de datos, conocimiento sobre alguna cosa”*⁴

Desde el punto de vista de Rigney la información es aquella que incrementa el control sobre una situación actual o futura (citado Fernández, Carlos).⁵

Estas definiciones son complementarias y desde un punto de vista, ellas llevan a reflexionar sobre la concepción del hombre como ser biopsico-social. Utilizan la información como reflejo material del mundo y por ende de la realidad.

Díaz-Balart distingue además entre información y conocimiento cuando apunta: *“Mientras la información es un flujo de mensajes, el conocimiento es la combinación de información en un contexto en el cual esta sea accesible”*⁶

Ya aquí aparece una orientación hacia la combinación de esos mensajes y se apunta hacia la subjetivización de los mismos para producir conocimiento, o sea, aquí el conocimiento es producto de la información, y los condiciona al contexto, pero dado el objeto de investigación es conveniente reflexionar sobre el proceso de transformación de la información en conocimiento y en el contexto que apunta este autor.

Si se entiende por proceso a aquella actividad encargada de transformar (transportar, reducir, coordinar, recuperar, utilizar) una representación mental del mundo en (a, en, con, para) otra (citado por Rubio, Inidia).⁷

Esta definición en sí subraya el componente cognitivo-instructivo en la relación información-conocimiento, así como lo personalógico dado en los valores, creencias, intereses, necesidades que tenga el sujeto que ejecuta el proceso. Es por ello que el autor concuerda con Juan A. Bernad cuando apunta: el aprender equivale a encajar los datos y la información en estructuras pre-existentes (Bernad, J, 2002).

Se observa en estos autores una tendencia a relacionar:

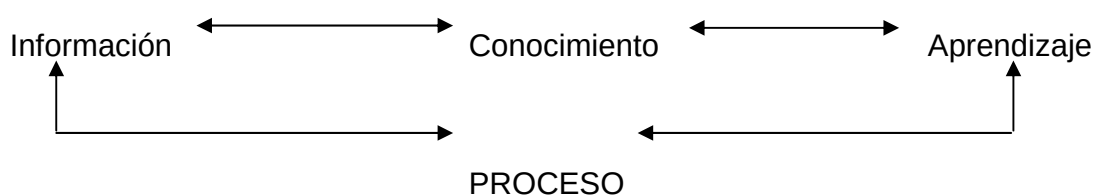
³ Colectivo de autores. La dialéctica y los métodos del conocimiento científico. Editorial Ciencias Sociales. La Habana. 1988.

⁴ Rosental M. y Ludin P. Diccionario filosófico. Editorial Política. La Habana. 1981.

⁵ Fernández, Carlos. Folleto Didáctica del procesamiento de datos en matemática. Pinar del Río. 2003.

⁶ Enciclopedia Universal Multimedia © Micronet S.A. 1999-2000

⁷ Rubio, Inidia. Estrategia didáctica para la formación y desarrollo del sistema de habilidades de estudio en la carrera de Licenciatura de Educación Primaria. Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación. 2000.



Atendiendo al objeto de esta investigación, se analizó con más detalle el momento de internalización, en particular el papel de los datos en este, se asume el concepto de datos de los autores Carlos L. Fernández e Idelfonso Robaina que lo definen como la *“información expresada como números, magnitudes, contenidos en esquemas de árbol, tablas, listados o gráficos, que representan las propiedades de individuos, objetos, fenómenos, procesos, etc.; con los que interactúa el hombre que permite su interpretación o los valores numéricos, las magnitudes, figuras, relaciones y expresiones que contienen variables que se citan en el enunciado de un problema y que permite hallar el valor de la incógnita”* (Fernández, C; Robaina, I, 2003).⁸

Esta definición a pesar de estar muy remarcada en la Matemática es útil, porque es éste el tipo de datos los que más se utilizan ya que condicionan las acciones intelectuales en la internalización, los autores mencionados con anterioridad, identifican un conjunto de pasos para procesar datos, los que incluyen: analizar y valorar.

El procesamiento de la información es enfocado en los paradigmas actuales de enseñanza desde el aprender a aprender y las estrategias de aprendizaje, puesto que es base cognitiva-instrumental para aprender; es por ello que el desarrollo de esta habilidad debe enfocarse desde esta perspectiva para que realmente contribuya a la formación integral del alumno.

Dentro de los enfoques actuales del procesamiento de la información se destaca el considerar a esta como habilidad de estudio.

Gustavo Torroella define al estudio como: *“una tarea compleja que consiste en el conjunto de hábitos y prácticas mediante las cuales asimilamos metódicamente los conocimientos y aprendemos las técnicas para aplicar en la práctica del trabajo y en la vida en general”*.⁹ Esto implica que para la asimilación de los conocimientos, el procesamiento de la

⁸ Fernández, Carlos; Robaina, Idelfonso. Folleto Didáctica del procesamiento de datos en matemática. Pinar del Río. 2003.

⁹ Torroella González, Gustavo. *¿Cómo estudiar con eficiencia?*: Ed. Ciencias Sociales. La Habana, 1984.

información emerge como base del estudio, consecuentemente algunos investigadores lo identifican como habilidad de estudio, en tal sentido Inidia Rubio define la habilidad de procesamiento de la información como: *“el conjunto de acciones mentales y prácticas que realiza el sujeto para comprender, analizar y reajustar la información en correspondencia con sus recursos y posibilidades”*.¹⁰

En el análisis de la habilidad esta investigadora apunta como elementos estructurales de la misma:

- La decodificación de la información.
- El acomodamiento de los datos a la estructura cognitiva del sujeto.
- El establecimiento de los nuevos códigos.
- Valoración del procesamiento.

Más adelante establece requisitos para operar con la habilidad (con relación al alumno).

- Análisis de los datos (tanto desde el punto de vista lógico-estructural como semántico).
- Comprensión integral de los datos.
- Reajuste de la información, estableciendo códigos propios.
- Jerarquización de la información en correspondencia con los datos y el tipo de datos.
- Auto-valoración de las ayudas que necesita para ejecutar el procesamiento.
- El desarrollo de estrategias metacognitivas y de autorregulación del aprendizaje.

En la literatura pedagógica cubana el procesamiento de la información como habilidad de estudio se ha enfocado por otros investigadores como Otmara González, (1989) particularmente en la toma de notas, que es según la autora un caso particular del procesamiento de la información, esta habilidad se caracteriza estructuralmente por:

- ❑ Determinación de las ideas centrales.
- ❑ Expresión de las ideas con palabras propias.
- ❑ Uso de simbología para identificar el contenido de la nota.
- ❑ Saber escuchar y extraer datos.

¹⁰ Rubio, Inidia. Estrategia didáctica para la formación y desarrollo del sistema de habilidades de estudio en la carrera de Licenciatura de Educación Primaria. Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación. 2000.

- ❑ Organización lógica de los datos.
- ❑ Completamiento posterior de los datos.

La Doctora Gloria Fariñas (1989) también enfoca esta habilidad caracterizándola como una de las habilidades conformadoras del desarrollo personal, propone acciones para asignaturas y grupos de asignaturas, y en tal sentido reestructura la comprensión crítica y la búsqueda de datos.

La investigadora Milena Panegre (2003) al abordar la habilidad de procesamiento de la información lo hace desde el paradigma de “aprender a aprender”, en tal sentido caracteriza el registro de la información, el procesamiento y elaboración posterior de la información al considerar el comportamiento estratégico del alumno; y definir como ideas básicas:

1. La concepción de la información a procesar desde supuestos teóricos y metodológicos que favorezcan el establecimiento de los nexos entre los datos relevantes de la información y las experiencias previas de los alumnos.
2. La necesidad de entrenar el desempeño estratégico del alumno en la formación y desarrollo de estas habilidades, para favorecer la calidad de su aprendizaje.

El autor coincide con las consideraciones citadas por los investigadores antes mencionados, porque las propuestas tienen estrecha relación con el tema objeto de investigación y constituyen elementos importantes en el desarrollo de nuestro trabajo.

El procesamiento de la información como habilidad ya fue caracterizado anteriormente. Esta habilidad es elemento esencial del objeto de investigación de esta tesis, pues constituye el elemento más general para llegar entonces al procesamiento de datos, para lo cual debe partirse de los siguientes pasos:

Recopilar Datos: Es el procesamiento de la información documental dirigido a objetos y consiste en juntar en compendio, recoger o unir los datos a partir de determinados criterios previamente establecidos. (Fernández, Carlos (2003).

En este paso se depende del dominio por parte del alumno de habilidades intelectuales como observar, interpretar y medir las habilidades de trabajo independiente, procesar textos, hacer esquemas, resumir, determinar lo principal y lo secundario, consultar libros, etc.

La recopilación se debe realizar bajo un plan que en un primer momento será organizado de conjunto con el alumno partiendo de un objetivo, con el cual deben quedar respondidas para el alumno las siguientes interrogantes: ¿qué?, ¿cómo?, ¿para qué?, le sirven los datos recopilados.

Aspectos del Plan de Recopilación.

Objetivos.

- a) Formas de organización del grupo.
- b) Fuente y objeto de recopilación.
- c) Tiempo de que dispone el alumno para realizar la actividad.
- d) Forma de obtención de los datos.
- e) Aspectos relacionados con el objeto de recopilación
- f) Características del objeto de recopilación que se deben trabajar.
- g) Listado de preguntas que servirán de guía a la recopilación

El autor concuerda con estos autores en cuanto a que las fuentes de recopilación son publicaciones, procesos que se desarrollan de forma continua, personas que se entrevistan, documentos de control, actividades prácticas.

Pero además añade dos fuentes que hoy son ineludibles en el sistema de educación actual: los medios audio-visuales y los computacionales.

Los objetos de recopilación se asumen como los nodos informativos que pueden provenir de las áreas de formación, o del contenido de la clase en particular, concuerda en cuanto a que *“en la determinación del objeto de recopilación deben quedar delimitados los límites del mismo para evitar la aparición de información colateral que no tenga relación con el objetivo de la misma”*.¹¹

Los criterios de recopilación son los aspectos esenciales que describen de forma particular al objeto de recopilación que son de interés para cumplir los fines de la educación. El listado de preguntas es quien describe las características del objeto de recopilación que se investiga y que una vez resumida darán el comportamiento de los aspectos esenciales.

Características del listado de preguntas:

- Claras y legibles, a fin de no dar motivos a interpretaciones ambiguas.

¹¹ Fernández, Carlos; Robaina, Idelfonso. Folleto Didáctica del procesamiento de datos en matemática. Pinar del Río. 2003.

- Realizadas en un orden lógico, para permitir el análisis correcto de los datos.
- Limitadas solo al objeto de recopilación para evitar informaciones colaterales.

Formas de realizar la recopilación:

- Trabajar con textos.
- Entrevistas.
- Escuchar programas de radio.
- Revisar documentos de control.
- Ver programas de TV.
- Observación de procesos.
- Actividades prácticas.

Analizar Datos: el proceso mediante el cual se determina, cómo están representados, su estructura, cómo se relacionan entre sí y las características esenciales que distinguen las distintas clases que conforman los datos. En el análisis de datos ocurren en completa unidad el análisis y la síntesis donde el primero separa en partes y el segundo encuentra la interacción entre las partes.

Describir Datos: es la reproducción en el plano mental del tipo de dato en atención a los núcleos básicos del Programa Director de Matemática, sus formas de manifestarse y rasgos esenciales.

Comparar Datos: confrontar los datos con el fin de poner en evidencia los rasgos comunes y las diferencias, a partir de la determinación de uno o varios criterios. Mediante la comparación se determina lo esencial y lo secundario y se identifican relaciones que permiten conocer el significado de los datos de forma independiente y en relación con el conjunto de datos.

Organizar Datos: reformar los datos a partir de reglas de orden, armonía y dependencia entre sus partes. Es el establecimiento de clases dentro del conjunto de datos y de cierto orden dentro de las clases a partir de la comparación utilizando los rasgos comunes esenciales.

Expresar Datos: consiste en las relaciones de dependencia obtenidas al organizar los datos, estas se hacen a través de tablas, gráficos, expresiones que representan algún tipo de relación general o parcial mediante variables, razones, ecuaciones.

Valorar Datos: es considerar todos los aspectos que abarcan el conjunto de los datos, cómo influye cada uno en dicho conjunto, al determinar su origen, su formación y desarrollo. El análisis es de carácter crítico, o sea, valora lo negativo y lo positivo a partir de las relaciones internas entre los datos y los rasgos esencialmente comunes de los mismos en las distintas etapas.

Al respecto, Fernández, C. (2003) en estudios más recientes enfatiza, como conclusión del análisis teórico realizado: que la matemática es soporte instrumental de la habilidad de procesamiento de datos, toda vez que:

- Potencia la formación de habilidades de los alumnos para aprender en cuanto al tipo de vocabulario a desarrollar, el lenguaje simbólico a utilizar y su correspondencia con el uso que se le da a este en la prensa.
- Promueve la valoración y autovaloración como una actitud, lo cual es necesario para la comprensión crítica de la información que se da en la prensa.
- Desarrolla la cosmovisión (Filosofía de la Matemática), la cual deviene de la filosofía marxista que es la teoría ideológica que sustenta el modelo social en que se vive y consecuentemente se corresponde con los enfoques filosóficos de la mayoría de la información que aparece en la prensa y los demás medios de comunicación masiva en el país.
- Aborda desde el currículum contenidos de uso frecuente en la información que aparece en la prensa, al otorgar prioridad a los números.
- Desarrolla la inferencia como base del razonamiento matemático, la cual es muy útil para aplicarla en la comprensión de los artículos periodísticos y para el desarrollo de la capacidad de razonar frente a una situación determinada.

Desarrolla la resolución de problemas como habilidad y con ello entrena al alumno para el trabajo con datos, tanto en la selección, clasificación como en su connotación e interpretación, operaciones que son básicas en la comprensión de artículos periodísticos.

Entre las categorías básicas de este trabajo investigativo, se utilizan indistintamente los siguientes términos:

Con el objetivo de desarrollar el proceso de caracterización del estado inicial y final del objeto que se investiga y en correspondencia con el problema científico como variable

independiente Sistema de tareas docentes y como variable dependiente desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en alumnos de sexto grado.

El autor considera que la conceptualización de los términos fundamentales utilizados en el desarrollo de la investigación de igual forma aparece en la operacionalización de las variables.

Variable independiente: Sistema de tareas docentes.

Variable dependiente: Desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

Variable Dependiente	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
Desarrollo de la habilidad procesamiento de datos	Nivel motivacional por la matemática y el uso de la prensa.	Nivel en que se recibe la prensa escrita	Entrevista Encuesta Prueba Pedagógica
		Nivel de aceptación de la matemática	Entrevista Encuesta Prueba Pedagógica
		Grado de lectura de la prensa	Entrevista Encuesta Prueba Pedagógica
		Dominio de la prensa escrita a diferentes niveles (provincial – nacional)	Entrevista Encuesta Prueba Pedagógica
		Dominio de la estructura de la prensa escrita	Entrevista Encuesta Prueba Pedagógica
		Grado de utilización de datos matemáticos a partir de la prensa escrita.	Entrevista Encuesta Prueba Pedagógica
		Grado de utilización de los datos de la prensa	Entrevista Encuesta

		en las clases de matemática.	Prueba Pedagógica
	Procesamiento de datos	Nivel de determinación de la fuente de la recapitulación de datos.	Prueba Pedagógica
		Grado de realización de anotaciones.	Prueba Pedagógica
		Nivel de análisis de los datos recopilados	Prueba Pedagógica
		Grado de descripción, comparación y organización de los datos.	Prueba Pedagógica
		Nivel de descripción de los datos (cuando el dato es un número, una magnitud o una relación)	Prueba Pedagógica
		Nivel de comparación de los datos.	Prueba Pedagógica
		Grado de precisión de los datos extraídos.	Prueba Pedagógica
		Grado de determinación de los rasgos comunes.	Prueba Pedagógica
Variable Dependiente	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
Desarrollo de la habilidad procesamiento de datos	Procesamiento de datos	Grado de determinación de los rasgos diferentes.	Prueba Pedagógica

		Grado de identificación de las relaciones entre los datos.	Prueba Pedagógica
		Nivel de organización de los datos.	Prueba Pedagógica

Sistema: *“conjunto de componentes de un objeto, que se encuentran separados del medio e interrelacionados fuertemente entre sí, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos o funciones”*.¹²

Tarea: *“cada una de las actividades que el maestro sugiere en el aula, que tiene un objetivo, un estado inicial y final y unas condiciones de realización determinadas”*.¹³

Tareas docentes: *“son aquellas actividades que con carácter sistémico el maestro concibe para realizar por el estudiante en clase y en el estudio fuera de esta, vinculada a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades que requiera determinadas exigencias integradoras para su solución”*.¹⁴

El autor de la tesis considera como Sistema de tareas docentes, al conjunto de componentes de un objeto que con carácter sistémico el maestro concibe para realizar por el alumno en clase y en el estudio fuera de esta, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos o funciones.

Desarrollo: *“proceso de automovimiento desde lo inferior (desde lo simple) a lo superior (a lo más complejo) que pone de manifiesto y realiza las tendencias internas y la esencia de los fenómenos, los cuales conducen de la aparición de lo nuevo”*.¹⁵

Procesamiento de datos: *“información expresada como números, magnitudes, contenidos en esquemas de árbol, tablas, listados o gráficos, que representan las propiedades de individuos, objetos, fenómenos, procesos, etc; con los que interactúa el hombre que permite su interpretación o los valores numéricos, las magnitudes, figuras, relaciones y expresiones que contienen variables que se citan en el enunciado de un problema y que permite hallar el valor de la incógnita”*.¹⁶

¹² Álvarez de Zayas, Carlos. La escuela en la vida. Colección educación y desarrollo. Ciudad Habana, 1992. pág. 20.

¹³ Rizo, Celia. La concepción del aprendizaje en la asignatura de matemática. Material en soporte digital, ICCP. 1999. pág. 11.

¹⁴ Rizo, Celia. La concepción del aprendizaje en la asignatura de matemática. Material en soporte digital, ICCP. 1999.

¹⁵ Rosental M. y Ludin P. Diccionario filosófico. Editorial Política. La Habana. 1981.

¹⁶ Fernández, Carlos; Robaina, Idelfonso. Folleto Didáctica del procesamiento de datos en matemática. Pinar del Río. 2003.

Según el autor de la tesis considera entonces desarrollo de la habilidad procesamiento de datos: proceso que parte desde lo simple como la información expresada en números, magnitudes, contenidos en esquemas de árbol, tablas, listados o gráficos; hasta lo más complejo como el resultado de la interacción y la interpretación, a partir del dominio de complejos sistemas de acciones psíquicas y prácticas con la ayuda de los conocimientos y hábitos que una persona posee.

1.3 Particularidades psicopedagógicas de los escolares de 10 a 12 años de edad.

El Ministerio de Educación, en el documento que norma "Exigencias del modelo de la escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje (2008) elaborado por Pilar Rico Montero y otros autores exponen consideraciones generales de los escolares de la enseñanza primaria desde el punto de vista psicopedagógico

Los niños que estudian en quinto y sexto grado (segundo ciclo) en nuestras escuelas tienen como promedio de 10 a 12 años. Conocer las características de los escolares de estas edades es de gran importancia, y constituye un requisito indispensable para el trabajo de los maestros de estos grados y para que la labor docente-educativa que realizan pueda cumplirse.

De los diez a doce años el campo y las posibilidades de acción social del niño se han ampliado considerablemente en relación con los alumnos del primer ciclo. Ya en estos grados han dejado de ser los pequeños de la escuela y de la casa, para irse convirtiendo, paulatinamente, en sujetos que comienzan a tener una mayor participación y responsabilidad social.

Es característico de estas edades tener una incorporación activa a las tareas de los pioneros, en el Movimiento de Pioneros Exploradores, y a otras actividades de la escuela, ya sale solo con sus compañeros y comienza a participar en actividades grupales con otros niños.

Esta ampliación en general de la proyección social del niño es, al mismo tiempo, una manifestación y una condición, del aumento de la independencia y la responsabilidad personal ante las tareas. Ello trae aparejada, por parte de los adultos, una mayor confianza en el niño, en sus posibilidades personales. Esto puede ser aprovechado al

máximo por la escuela para contribuir al incremento de su participación en las diferentes actividades.

La escuela no debe perder de vista las necesidades y potencialidades que poseen los alumnos para elevarlos a planos superiores. Los alumnos de este ciclo muestran un aumento en las posibilidades de autocontrol, autorregulación de sus conductas y ejecuciones, lo cual se manifiesta, sobre todo, en situaciones fuera de la escuela, como el juego, en el cumplimiento de encomiendas familiares y otros.

Los maestros del grado deben **orientar** el trabajo de los alumnos no solo en qué hacer sino en cómo hacerlo: dotar a los alumnos de procedimientos de **control y autocontrol**, por hacerles ver la importancia de estos componentes de la actividad. Además en la **ejecución** de las tareas debe hacer todas las aclaraciones necesarias, volviendo siempre que lo necesite a la orientación.

Desde el punto de vista afectivo-emocional, los alumnos del segundo ciclo comienzan a adoptar una conducta que se pondrá claramente de manifiesto en la adolescencia. Así, estos niños se muestran en ocasiones inestables en las emociones y afecto; cambian a veces bruscamente de un estado a otro, de manera tal que quien los observa no encuentra la justificación lógica para estos cambios, por lo que a sus ojos aparecen como inadecuaciones afectivas. Sin embargo, lejos de observarlo como una anomalía, el maestro debe comprender que esos cambios son producto de una afectividad que está alcanzando un nivel superior de desarrollo, y a cuya formación con paciencia, sabiduría y amor está obligado a contribuir.

Un aspecto que caracteriza a los niños del segundo ciclo y que tiene mucha importancia para la labor educativa del maestro, radica en que a esta edad comienza a identificarse con personajes célebres de su comunidad o escuela, de la cultura, el deporte, etc. que se constituyen en modelos o patrones a imitar. Este proceso de aceptación se produce por medio de la valoración y el juicio. Una vez que el alumno se ha identificado con “su modelo”, (el querer ser como él), presenta entonces un alto de estabilidad en el cual disminuye la crítica sobre el modelo.

En la esfera intelectual los alumnos experimentan un notable cambio en funciones y procesos psíquicos, lo cual sirve de base para que se eleve el nivel de exigencias a su intelecto. Es por ello que deben realizar actividades donde analicen, comparen,

describan, clasifiquen, caractericen, definan y controlen valorativamente el resultado de su actividad.

En esta etapa el alumno ve acrecentarse sus posibilidades de operar con contenidos abstractos, organizándolos y operándolos en la mente, es decir, en el plano interno. Ahora es capaz de hacer deducciones, juicios, formular hipótesis y consideraciones en este plano y además, con un alto nivel de abstracción.

Estas posibilidades que se han ido preparando y generando paulatinamente a lo largo de la enseñanza, alcanzan, hacia estas edades un nivel más alto de expresiones, de forma tal que, como dijimos anteriormente para la enseñanza y la estructuración de los contenidos, el segundo ciclo abre nuevos horizontes, que a menudo no son aprovechados al máximo por la enseñanza prácticamente en ninguna asignatura. Muchas de las tareas que se le plantean no constituyen un incentivo para las fuerzas intelectuales (cognoscitivas) de los alumnos, lo cual en muchos casos provoca disminución de estas potencialidades y un consiguiente aumento de las dificultades en el proceso docente-educativo.

El aumento de la capacidad de reflexión que se produce en esta etapa, unido a las posibilidades crecientes de autorregulación y la actitud crítica ante los sucesos y situaciones, constituyen aspectos importantes que se deben tener en cuenta por los maestros en su interacción con los niños y, sobre todo, al formar su actividad cognoscitiva.

Un hecho importante es que en estos grados se observa una tendencia de los varones y las hembras a agruparse, a realizar actividades, a relacionarse preferiblemente con compañeros de su propio sexo. Esto debe ser tenido en cuenta al formar los dúos o tríos en que trabajan e, buscando siempre que se agrupen de la forma que más contribuya al mejor desarrollo de la actividad.

El desarrollo anatomofisiológico y el psicológico que experimentan los alumnos hace necesario un tratamiento especial por parte de los maestros que no pueden ver a los niños como los niños pequeños del primer ciclo, pero tampoco como adolescentes: que deben actuar con cautela y tacto para influir favorablemente sobre ellos, para lograr una adecuada y armónica formación en el terreno moral, emocional, e incluso físico.

1.4 El sistema de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos

El desarrollo de la habilidad procesamiento de datos alcanzado por los alumnos, constituye un elemento esencial para el aprendizaje de la Matemática. Es por ello que se trabajan los elementos teóricos que caracterizan la habilidad: es el dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas para una regulación racional de la actividad, con ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee, además es la capacidad para coordinar determinados movimientos, realizar ciertas tareas o resolver algún tipo de problemas.

El enfoque de sistema supera en su forma actual, condicionada por las peculiaridades de la revolución científica-técnica, utiliza en toda su plenitud el caudal de las ideas, los principios y los procedimientos concretos de investigación de los sistemas de la realidad.

En el caso específico de la Ciencia Pedagógica es conveniente diferenciar a la educación como fenómeno social espontáneo que acompaña al hombre desde su surgimiento y a la educación como sistema conscientemente creado, organizado en correspondencia con determinados e intereses de una clase concreta. Este es el que constituye el objeto de estudio de la pedagogía como ciencia con el propósito de perfeccionar su resultado, constantemente se produce modificaciones totales o parciales en su estructura o en su funcionamiento por la intervención de sus directivos o como resultado de la actividad de los científicos.

Características que debe poseer un sistema como resultado científico-pedagógico

El sistema como resultado científico-pedagógico, además de reunir las características generales de los sistemas (totalidad, centralización, jerarquización e integridad) debe reunir las siguientes características particulares.

Intencionalidad: debe dirigirse a un propósito explícitamente definido.

Grado de terminación: se debe definir cuáles son los criterios que determinan los componentes opcionales y obligatorios respecto a su objetivo.

Capacidad de referencia: dependencia que tiene respecto al sistema social en el que se inserta.

Grado de amplitud: se deben establecer explícitamente los límites que la definen como sistema.

Aproximación analítica al objeto: el sistema debe ser capaz de representar analíticamente al objeto material que se pretende crear y debe existir la posibilidad real de su creación.

Flexibilidad: debe poseer capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad.

Acciones para la optimización o finalización de un sistema:

- Determinación de lo que se desea perfeccionar o lograr.
- Determinación de los elementos que intervienen en ese resultado y sus intereses.
- Evaluar el estado actual de lo que se desea obtener y la implicación que en ello tienen los elementos asociados a él.
- Definición del carácter sistémico-objetivo (o no) de estas relaciones y de su funcionalidad sistémica en la organización y funcionamiento del objeto al cual pertenece.
- Determinación de los elementos o relaciones que es necesario incorporar, modificar o sustituir para la obtención del resultado que se persigue.
- Diseño del nuevo sistema.

Las cualidades más importantes que debe cumplir un sistema son:

- Componentes.
- Estructura.
- Principio de jerarquía.
- Relaciones funcionales.

Componentes: son aquellos elementos principales cuya interacción caracteriza cualitativamente el sistema.

Se asume como fundamento filosófico al método dialéctico-materialista, y su base metodológica la teoría Marxista-Leninista del conocimiento, estas bases han sido condición previa, entre otros aspectos, para comprender las relaciones que se establecen entre los objetivos, los contenidos, métodos así como entre lo objetivo y subjetivo de la realidad educativa.

Lo anteriormente planteado, parte del hecho de que el sustento filosófico de la educación cubana, es la filosofía dialéctico-materialista y como el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en los alumnos de sexto grado actual constituye una parte esencial en el proceso pedagógico que se desarrolla en las actuales transformaciones, que debe estar fundamentado en los principios de la filosofía, los cuales adquieren su forma específica en este campo.

Sociológicamente se consideró el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos, en el contexto contemporáneo como un fenómeno social, hoy en las nuevas transformaciones de la educación primaria, se exige como nunca la vinculación del conocimiento de los alumnos con los demás agentes de la sociedad (escuela, familia, comunidad y medios de comunicación).

La efectividad del papel socializador de los medios de comunicación se establece en dos sentidos:

- a) Al nivel individual: mediante los procesos que se generan en la actividad cognoscitiva del sujeto, expresados en los conocimientos obtenidos, las convicciones y actitudes que se adoptan y que se traducirán en conductas y modos de actuación.
- b) A nivel social: mediante la conformación de una tendencia social que se genera a partir de los grupos más pequeños; familia de colectivos laborales, comunidades, etc.; y se entiende en la forma de “opinión pública”.

La comprensión de la información que implícita o explícitamente aparecen en los medios de comunicación y sobre todo para crear hábitos de consulta de estos medios. En ambos sentidos es indudable que el rol de la escuela es fundamental, por las competencias de tipo cognitiva-instrumental que debe formar para garantizar y por las posibilidades y los espacios didácticos que tiene para lograr la función educativa.

En el enfoque pedagógico, la teoría de la formación de las acciones mentales por etapas de P. Y. Garperin y N. F. Talízina, consideran el estudio como “un subtema de determinados tipos de actividad cuyo cumplimiento conduce al alumno a los nuevos conocimientos y hábitos. Cada tipo de actividad de estudio es a su vez un sistema de acciones unidas por un motivo, que en su conjunto aseguran el logro del objetivo de la actividad de la que forman parte”¹⁷ (Talízina, N, 1984). El análisis del estudio debe

¹⁷ Talízina N. Psicología de la enseñanza. Editorial Progreso. Moscú. 1988.

empezarse por la separación de la actividad que el alumno debe cumplir para resolver la tarea que se le plantea; luego hay que pasar a la separación de las acciones que la forman y, después el análisis estructural y funcional del contenido de cada una de ellas. De esta manera, el eslabón central de esta teoría es la acción como unidad de la actividad de estudio que se forman según esta teoría, luego según criterio del autor hay que considerar las relaciones entre habilidad de estudio y trabajo independiente que es preciso establecer como premisa para el trabajo didáctico. Se asume la definición de trabajo independiente de Carlos Rojas.

El trabajo independiente: *es un sistema de medidas didácticas dirigidas a:*¹⁸

1. La asimilación consiente del material docente.
2. El perfeccionamiento de los conocimientos y su desarrollo.
3. La consolidación de los conocimientos.
4. La formación de habilidades prácticas de todos los tipos.
5. La formación de la tendencia a la búsqueda independiente donde se forman las habilidades de estudio y al mismo tiempo el diseño del trabajo independiente y las tareas no pueden hacerse al margen de cuáles habilidades de estudio necesitamos formar.

Las habilidades resultan de la sistematización de las acciones, y en cuanto al grado de automatización se diferencian de los hábitos ya que estos son marcadamente automáticos, aunque en ninguna acción que realiza el hombre deja de tener un control consciente.

Se relaciona con la psicología en cuanto al papel del trabajo con significado de la valoración de los artículos de la prensa que se apoya en datos numéricos.

*“Las imágenes sensitivas representan la forma general del reflejo psíquico, generado por la actividad objetual del sujeto, las imágenes sensitivas cobran en el hombre una cualidad nueva, que es precisamente su significación. Los significados constituyen importantísimos “componentes” de la conciencia humana”.*¹⁹

Las significaciones reflejan el mundo en la conciencia del hombre. Detrás de las significaciones idiomáticas se esconden las formas de acción-operaciones-socialmente elaboradas, en cuyo proceso las personas transforman y conocen la realidad objetiva.

¹⁸ Roja Arce, Carlos. El trabajo independiente de los alumnos. Pedagogía '86. La Habana. 1986.

¹⁹ Leontiev A. N. Actividad, conciencia, personalidad. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1982.

En la significación está contenido de manera transformada y reducida al contexto idiomático, la forma ideal del mundo objetal, de sus propiedades, nexos y relaciones, descubierta por la práctica social conjunta. La significación es el objeto de estudio de la lingüística, la semiología y la lógica, la misma entra en el campo de la psicología como uno de los “componentes” de la conciencia individual. La dificultad fundamental del problema psicológico de la significación consiste, en que en ella se hacen potentes todas las contradicciones que aborda una problemática de mayor envergadura.

El proceso de dominio de las significaciones tiene lugar dentro de la actividad externa del niño con los objetos sustanciales y durante la comunicación con las personas que los rodean. En sus estudios tempranos de desarrollo el niño aprende las significaciones que estén directamente referidas a los objetos; posteriormente, el niño llega a dominar también las operaciones lógicas propiamente dichas, pero también en su forma externa, exteriorizada.

En los últimos años este proceso ha sido detalladamente estudiado por P. Y. Garperin, quien planteó la sólida teoría que el mismo denominara “*Teoría de la Formación por Etapas de Acciones Mentales y Conceptos*”.²⁰

Simultáneamente, P. Y. Garperin desarrolló su concepción acerca de la base de orientación de las acciones, acerca de sus peculiaridades y acerca de los tipos de enseñanza que a dicha base de orientación corresponda.

La significación de las notas obtenidas puede cobrar en la conciencia de los educandos un sentido personal.

Cuando en el reflejo psíquico del mundo por un sujeto individual se refunden significaciones idealizadas, los productos de la práctica histórica social adquieren nuevas cualidades sistémicas. Una de las facetas del movimiento de las significaciones en la conciencia de los individuos concretos, consiste en su “regreso” al mundo objetal.

²⁰ Galperin P. Ya. Tipos de orientaciones y tipos de formación de las acciones mentales y de los conceptos en lecturas de Psicología Pedagógica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1983.

CAPÍTULO 2. Sistema de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en alumnos de sexto grado

En este capítulo se plasman aspectos como: la descripción de la muestra de los alumnos que fueron seleccionados a partir del análisis de los resultados del diagnóstico inicial, propuesta del sistema de tareas, implementación de las acciones del sistema de tareas docentes, fundamentación del sistema de tareas docentes para contribuir al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática, así como la validación de las actividades de la misma.

2.1. Análisis de los resultados del diagnóstico inicial

Para la aplicación de la propuesta se tuvo en cuenta una muestra integrada por 20 alumnos de sexto grado de la escuela primaria Luis Seijas, del municipio de Cumanayagua. Todos los alumnos del grupo provienen de la localidad “Barajagua”, donde se encuentra ubicada la escuela. La misma cuenta con 12 alumnos de sexo femenino y 8 de sexo masculino, 2 alumnos de alto rendimiento académico, 12 promedio y 6 con bajo nivel de aprendizaje. De forma general, se caracteriza al grupo con necesidades en su aprendizaje producto de las insuficientes habilidades en el análisis y razonamiento de problemas, del trabajo independiente, pocos hábitos para la lectura y análisis de la prensa, la poca incidencia de los padres en el hogar debido a su bajo nivel cultural, los cuales tienen un 9no grado, por lo que el grupo se cataloga como promedio.

En la presente investigación se utilizaron diversos **métodos del nivel teórico, del nivel empírico y estadísticos** con el objetivo de constatar el estado actual del problema a investigar, relacionado con la habilidad procesamiento de datos en la asignatura de Matemática. Se aplicaron diferentes instrumentos para poder constatar el diagnóstico inicial, previamente diseñados tales como: prueba pedagógica, encuesta, entrevista, estudios de los expedientes, visitas a clases, revisión de libretas, los cuales permitieron identificar los problemas que presentan los alumnos del sexto grado en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

Se realizó la prueba pedagógica con los 20 alumnos del sexto grado, **(anexo 1)**, con el objetivo de determinar el grado de desarrollo de la habilidad procesamiento de datos, relacionado con los datos que se puedan extraer del texto, se constató que no hubo

ningún alumnos evaluado de excelente, pues tuvieron imprecisiones y no concretaron con calidad la respuesta, 2 alumnos evaluados de muy bien, las imprecisiones fueron menores lo que representa un 10 %, 3 alumnos obtuvieron una evaluación de bien, seleccionaron la mayoría de los datos que brindaba el artículo para el 15 %, la mayoría de los alumnos del grupo están evaluados en este indicador de regular y mal ya que seleccionaron 2 ó 3 datos del artículo, 7 alumnos evaluados de regular para un 35 % y 8 evaluados de mal para el 40%.

En la pregunta relacionada con el nivel de análisis de los datos recopilados (cuáles son típicos de la matemática) 2 alumnos reconocieron todos los datos matemáticos, lo que representa un 10 %, 2 alumnos fueron evaluados de muy bien para el 10%, solo 4 alumnos evaluados de bien para un 20 %, 10 alumnos por no haber seleccionado todos los datos matemáticos (numéricamente como literalmente) fueron evaluados de regular lo que representa un 50 % y 2 evaluados de mal para el 10%.

En relación al indicador del nivel de descripción de los datos los resultados no son los mejores, solo 2 alumnos fueron evaluados de excelente para el 10 %, 3 alumnos evaluados de muy bien para el 15 %, 4 alumnos evaluados de bien que representan el 20 %, 5 alumnos evaluados de regular y 6 alumnos de mal para el 25 % y 30 % respectivamente.

En cuanto al grado de precisión de los datos extraídos solo un alumno obtuvo la categoría de excelente para el 5 %, 2 evaluados de muy bien lo que representa un 10 %, al igual que los alumnos evaluados de bien, 8 evaluados de regular para el 40 % y 6 alumnos evaluados de mal para el 30 %, y se ha demostrado en este indicador además que la mayoría de los alumnos del grupo presentan dificultades a la hora de precisar el significado de los datos.

Relacionado con el indicador de organización de los datos también existen dificultades, no hubo ningún alumno evaluado de excelente, 2 evaluados de muy bien para el 10 %, 3 evaluados de bien para un 15 %, 11 alumnos evaluados de regular lo que representa el 55 % y 4 evaluados de mal para el 20 %. Las dificultades estuvieron en que la mayoría de los alumnos desconocen las esferas de la vida social.

Con relación al nivel de valoración de los datos, los alumnos presentan dificultades a la hora de analizarlos lógicamente y establecer criterios de valoración, solo un alumno fue

evaluado de excelente para el 5 %, 2 alumnos evaluados de muy bien para el 10 %, 3 alumnos evaluados de bien representando el 15 %, 8 evaluados de regular para el 40 % y 6 evaluados de mal para un 30 %.

Fueron encuestados los 20 alumnos de la muestra, donde todos dieron su punto de vista en todas las preguntas, a continuación se presentan los resultados, **(anexo 2)**,

En el grupo los niveles de aceptación por la matemática son bajos, ya que a 5 alumnos les gusta poco la matemática lo que representa un 25 %, a 3 les gusta mucho representando un 15 % y a la mayoría 12 alumnos plantean que a veces les gusta la matemática para un 60 %. En cuanto a la lectura de la prensa, de manera en general el grupo encuestado no tiene hábito de leerla ya que a 13 de los alumnos no les gusta, lo que representa 65 %, 2 de los alumnos refirieron que sí leen la prensa escrita representado un 10 %, al responder si a veces leían la prensa solo 3 alumnos refirieron leerla para un 15 % y en cuanto a la lectura de algunos artículos 2 alumnos lo hacen para un 10 %.

De los alumnos que en ocasiones leen la prensa escrita plantean que los artículos por muy cortos que sean, siempre aparecen datos matemáticos para un 100 %, además manifiestan que los datos matemáticos que con mayor frecuencia aparecen son los números naturales para un 100 %, números fraccionarios 75 % datos porcentuales 55 %, magnitudes 65 % gráficos y tablas 55 %. La mayoría de los alumnos del sexto grado (15) manifiestan que sí les gustaría que en las clases de matemática se utilice el periódico para elaborar determinados ejercicios lo que representa un 75 % y solo 5 manifiestan que no para un 25 %, a esos alumnos que sí les gustaría que en las clases de matemática se utilice el periódico agregan que de esa forma también conocen más sobre el acontecer nacional e internacional, se preparan mejor en la lectura oral y en la resolución de problemas.

Indicadores	Respuestas deseadas	%
Nivel de aceptación por la matemática	8	40
Grado de lectura de la prensa.	7	35
Grado de utilización de datos matemáticos a partir de la prensa escrita.	7	35
Nivel de aceptación de los datos de la prensa en las clases de matemática.	14	70

En el grupo se realizó además una entrevista de forma grupal, con el objetivo de determinar el nivel motivacional de los alumnos por la Matemática y el uso de la prensa, los resultados son los siguientes:(**anexo 3**),

En cuanto al aspecto relacionado con el nivel motivacional por el uso de la prensa existen barreras para el uso de la misma, pues todos los alumnos del grupo no tienen la posibilidad de recibir la prensa en casa, solo la reciben 4 alumnos para un 20 %, la entrevista coincide con la encuesta realizada en cuanto al hábito de leer la prensa pues solo lo hacen 7 alumnos representando un 35 %, aunque es cierto también que a la escuela solo llega un ejemplar del periódico Granma, Juventud Rebelde y Trabajadores, no llega a todas las aulas solo a la biblioteca, de los 7 alumnos que leen la prensa manifiestan que lo que más leen, es el periódico Granma para el 100 %, de ellos a 4 les gusta leer las noticias deportivas para un 57.1 %, 5 manifiestan que les gusta leer la sección Hilo Directo para el 71.1 % y en cuanto a la utilización de datos de la prensa en las clases de Matemática, la mayoría, 15 alumnos, plantean que no se utiliza para un 75 %, 3 manifiestan que sí para el 15 % y 2 plantean que se utiliza a veces para el 10 %.

Indicadores	R/deseadas	%
Nivel en que se recibe la prensa escrita.	4	20
Grado de lectura de la prensa.	7	35
Dominio de la prensa escrita a diferentes niveles. (Periódico Granma)	7	35
Grado de utilización de datos matemáticos a partir de la prensa escrita.	5	25

Una vez procesada la información obtenida a partir de los instrumentos para la determinación del estado inicial, se evidencia la existencia de dificultades en cuanto al nivel de descripción de datos, la identificación de relaciones entre ellos y la realización de anotaciones, así como la comparación de los datos extraídos; lo cual demuestra la existencia de marcadas insuficiencias en el procesamiento de datos por parte de los alumnos, no obstante, se aprecia como una potencialidad aprovechar la motivación que estos manifiestan hacia el empleo de la prensa como medio para el procesamiento de datos aritméticos en las clases de Matemática, lo cual se ha tenido en cuenta como elemento fundamental por parte del autor para el desarrollo de la investigación.

Potencialidades:

- La buena asistencia a clases y actividades realizadas en la institución.
- La disciplina consciente en el desarrollo de las tareas
- Motivación por la asignatura Matemática.
- Receptividad en las orientaciones que se les brinda.

Las principales necesidades de preparación están dadas en:

- Insuficiente desarrollo de las habilidades en el análisis y razonamiento de problemas.
- Poco dominio para desarrollar el trabajo independiente.
- Falta de hábito para realizar la lectura y análisis de la prensa debido al bajo nivel de información
- Insuficiente incidencia de los padres en el hogar en el tratamiento del tema que se aborda.
- Dificultad de los alumnos para analizar, comparar y organizar datos.

Bajo nivel de desarrollo de habilidades para la comparación de cantidades de magnitud (la estimación está afectada), y el uso de las convenciones en particular en situaciones problemáticas.

2.2. Propuesta del sistema de tareas.

El sistema de tareas docentes que se presenta está compuesto por acciones que permitan una adecuada conexión entre pensamiento-acción y poder transformar eficientemente las realidades educativas. El mismo persigue el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura de Matemática en los escolares de sexto grado con el fin de elevar el nivel de conocimiento de los mismos.

Esto se encuentra fundamentado en la educación avanzada porque la misma se proyecta hacia el desarrollo de nuevos conocimientos, habilidades y los prepara para la transformación y producción de conocimientos a partir de provocar en los alumnos la motivación creciente, la independencia y la responsabilidad con el mejoramiento humano, evidenciando el carácter científico de la investigación.

Tarea No. 1

Objetivo: demostrar a los alumnos que todas las tareas necesitan una orientación y análisis para poder llegar a la ejecución.

Contenido: los números naturales.

Método: trabajo en equipo.

Medios: el muñeco.

Evaluación: de satisfactorio al primer equipo que termine de armar el muñeco en el tiempo previsto. (Aquí se pone el tipo de evaluación)

Orientaciones metodológicas: en este primer contacto con los alumnos es preciso llevarlos a utilizar la “técnica del muñeco” a que comprendan la necesidad de observar, analizar, describir detenidamente en este paso un objeto para obtener de él la mayor información posible. Se dividirá el aula en 5 equipos de 4 miembros donde cada uno de ellos de manera independiente irá a desarrollar la observación del muñeco armado para posteriormente, armar el suyo colocado previamente en un sobre que le será entregado a cada equipo con el muñeco por piezas, donde cada pieza tiene un número natural desordenadamente, para ser armado en un tiempo de 3 minutos, resultando vencedor el equipo que primero concluya.

Enseñanza: una tarea por fácil que parezca lleva información, observación, entendimiento para poder ejecutarla, donde ahí la necesidad de la concentración en la tarea.

Tarea No. 2

Después del triunfo de la Revolución la formación de profesionales se ha comportado de la siguiente manera:

En el año 1961, 2813 profesionales de los países subdesarrollados, de ellos 815 se han graduado en medicina. Otros 3114 jóvenes de esta región cursan estudios aquí, de los que 1607 se forman como galenos.

Actualmente 1362 cooperantes cubanos laboran en las naciones de la Comunidad del Caribe.

Objetivos: extraer datos numéricos de un artículo periodístico permitiendo el procesamiento de datos obtenido.

Contenido: datos numéricos de la tercera cumbre Cuba-CARICOM.

Método: trabajo en dúo.

Medios: periódico Granma, 3 de diciembre del 2008.

Nodos cognitivos matemáticos:

- Resolución de problemas aritméticos.
- Cálculo numérico.
- Comparación.

Tipo de datos:

- Datos que representan las partes de un todo.
- Datos que representan un valor base.

Evaluación: oral.

- a) Extraer la idea central.
- b) Hacer un resumen del artículo.
- c) Extraer los elementos que necesitas conocer para comprender el artículo.
- d) ¿Qué datos puedes extraer del texto?
- e) ¿Cuáles son datos numéricos?
- f) ¿Qué expresan ese tipo de datos?
- g) Con los tres primeros datos del artículo ¿qué puedes calcular? ¿por qué?
- h) ¿A qué esfera de la vida social pertenecen esos datos?
- i) ¿Cuál de estas unidades es más óptima?
- j) ¿Por qué Cuba es un paradigma de la salud?
- k) ¿Qué importancia tiene la salud para los pueblos?

Tarea No. 3

Solidaridad que cura. A ocho años del convenio integral Cuba-Venezuela

Octavo párrafo.

En estos ocho años se han atendido 19476 pacientes, de ellos han viajado 15734 con acompañantes...han sido atendidos en más de 50 centros hospitalarios del país

Décimo párrafo

....Les han practicado un total de 7827 intervenciones quirúrgicas, entre ellas 511 cirugías cardiovasculares...204 trasplantes de corneas, 11 de médula, 12 de riñón y 5 de músculos

" (Granma 2 de diciembre del 2008).

Objetivos: analizar críticamente datos permitiendo el procesamiento de datos obtenidos.

Contenido: datos numéricos de la colaboración Cuba-Venezuela.

Método: trabajo en dúo.

Medios: periódico Granma, 2 de diciembre del 2008.

Nodos cognitivos matemáticos:

- Conversión de magnitudes.
- Resolución de problemas aritméticos.
- Cálculo numérico.
- Comparación.

Tipo de datos:

- Datos que representan magnitudes.
- Datos que representan las partes de un todo.
- Datos que representan un valor base.

Evaluación: oral.

- a) Lee detenidamente el artículo.
- b) Extrae la idea central del artículo..
- c) Extrae la idea central del octavo y décimo párrafo. ¿Cuáles son los datos que aparecen?
- d) ¿Cuáles son los datos numéricos que aparecen?
- e) ¿Qué representan? ¿Qué puedes calcular con ellos?
- f) ¿Qué datos aparecen en el décimo párrafo? ¿Cuáles de esos datos son numéricos?
- g) ¿Qué está indicando el primer dato numérico que aparece en el octavo y décimo párrafo?
- h) ¿Cómo es este último dato numérico en relación con el calculado en (f)
- i) ¿Que parte representan las cirugías cardiovasculares del total de cirugías?
- j) Puede darse esta relación entre ellos? ¿Por qué?
- k) ¿Cómo contribuye este convenio para las relaciones de ambos países?
- l) ¿Qué sabes sobre el internacionalismo? Investiga con familiares y amigos al respecto.

Tarea No. 4

Universidad 2004 por un mundo mejor.

“Uno de los objetivos del X Congreso Internacional de Educación Superior, que se desarrollará del 2 al 6 de febrero en el Palacio de las Convenciones, es la identificación de las principales tendencias de desarrollo de la enseñanza superior en aras de un mundo mejor.

Universidad 2004, como se distingue este encuentro, deviene ámbito propicio para el examen de las necesarias transformaciones que se requieren en el quehacer de las instituciones de educación superior, a fin de que estas asuman un papel decisivo en el desarrollo sostenible de nuestros países, se subrayó en la conferencia de prensa.

Este evento dejará una huella imperecedera, por sus dimensiones y el alto nivel de los participantes, dijo Vecino Alegret, y aseguró que nuestro país viene dando pasos firmes para convertirnos en un centro debate internacional sobre educación superior. Actualmente Cuba cuenta con aproximadamente once millones de habitantes, acoge en la enseñanza superior a 1/100 del total de habitantes. Y en lo que constituye un hermoso gesto de solidaridad internacional, 17 000 alumnos universitarios de otros países han egresado de nuestras aulas.”(Granma 12/01/2004).

Objetivos: analizar críticamente textos para lograr el procesamiento de datos.

Contenido: datos numéricos relacionados con la cantidad de estudiantes universitarios en Cuba

Método: trabajo en dúo.

Medios: periódico Granma, 2 de diciembre del 2008

Nodos cognitivos matemáticos:

- Lecto-escritura de números naturales.
- Operaciones con números naturales.
- Orden en el conjunto de los números naturales.

Tipo de datos:

- Datos que representan parte de un todo.
- Datos que representan un valor base.

Datos para la comprensión literaria

- a) Lee el título y reflexiona sobre el posible contenido por el título.

- b) Haz una lectura analítica del primer y segundo párrafo y valora la importancia del congreso internacional objeto de análisis.
- c) ¿Qué datos matemáticos aparecen en el texto?
- d) Escribe con palabras los números que aparecen escritos con cifras en el texto.
- e) ¿Cuál es la cantidad aproximada de habitantes en Cuba?
- f) ¿Qué cantidad de habitantes está insertada en la educación superior?
- g) Atendiendo al tipo de datos matemáticos que se dan en el texto, ¿Qué tipo de operaciones matemáticas podemos realizar para obtener otros datos? Plantéalos.
- h) Calcula el número total de estudiantes en las universidades
- i) ¿Qué pasos diste para resolver el inciso anterior?
- j) ¿Cuántos alumnos de otros países han egresado de nuestras aulas?
- k) Halla que parte representa $\frac{1}{100}$ del total de habitantes
- l) ¿Cómo valoras el dato anterior en relación con el internacionalismo que caracteriza al pueblo cubano?
- m) ¿Qué carrera universitaria te gustaría estudiar?

Evaluación: oral.

Tarea No. 5

Medidas encaminadas a elevar la eficiencia en el embalse y abasto de agua se adoptan en Guantánamo para prevenir los efectos de la sequía.....Con apenas 130mm de lluvias, que representa El 23,5 por ciento de la media históricas. Hasta La fecha los embalses de La provincia acumulan 268 millones de metros cúbicos, el 77,7 % de su capacidad total, ascendente a 347,49 millones de metros cúbicos. Los municipios más afectados son Imias con El 4,1 %, Guantánamo el 14%, Manuel Tames el 15,3 % y El Salvador el 24,8 %

Objetivos: extraer datos numéricos de un artículo periodístico permitiendo el procesamiento de datos obtenido.

Contenido: datos numéricos relacionados relacionados con el agua almacenada en las presas de la provincia de Guantánamo

Método: trabajo en dúo.

Medios: Juventud Rebelde, 9 de mayo del 2008

Nodos Cognitivos Matemáticos:

Explícitos

- Operaciones con números naturales.
- Conversión de magnitudes.

Tipo de datos:

- Números cardinales.
- Datos que representan magnitudes.
- Datos que representan números ordinales.
- Datos que se relacionan con números especiales; en el caso de los números primos

Evaluación: oral.

- a) Lee el artículo detenidamente.
- a) ¿Cuántos metros cúbicos tienen almacenados los guantanameros?
- b) ¿Qué municipio es el más afectado?
- c) ¿Cuál es la capacidad total de embalse de la provincia?
- d) ¿Cuántos millones de metros cúbicos almacena la provincia?
- e) ¿Cuántos metros de agua le faltan a la provincia para tener toda la capacidad ?
- f) ¿Qué datos te sirven para calcular la diferencia?
- g) Identifica una situación problemática de cálculo sobre el conjunto de los números naturales.
- h) Identifica una situación problemática de conversión de magnitudes.
- i) ¿Por qué debemos ahorrar el agua?

Tarea No. 6

Logra Guantánamo mayor producción de coco.

“Al acopiar 343 520 quintales, los productores de coco en esta provincia alcanzaron su mayor cosecha de los últimos 13 años. En esa cifra sobresale el aporte del municipio de Baracoa, mayor productor del país, con el 76 % del total acopiado, y el del sector campesino.

Especialistas de este sector en la provincia, informaron que $\frac{1}{2}$ de la cosecha se destinó a la industria extractora de aceite de coco en la Ciudad Primada de Cuba, un 10

% a la producción de posturas para enfrentar los planes de siembra, y el resto a la red de placitas, los mercados agropecuarios y el turismo.

En 1990 este montañoso territorio recolectó 463 000 quintales, su mayor cosecha en la historia. En los años siguientes, sin embargo, los acopios descendieron aceleradamente, hasta 124 900 quintales en 1995. Elemento decisivo en el logro de cosechas crecientes, la del 2003, superó en un 10 % a la del año anterior, lo que constituye la mejor atención aerotécnica a las plantaciones.”(Granma 10/01/04).

Objetivos: extraer datos numéricos de un artículo periodístico permitiendo el procesamiento de datos obtenido.

Contenido: datos numéricos relacionados con la producción de coco en la provincia de Guantánamo.

Método: trabajo en dúo.

Medios: periódico Granma, 2 de diciembre del 2008

Nodos Cognitivos Matemáticos:

Explícitos

- Operaciones con números naturales.
- Conversión de magnitudes.

Tipo de datos:

- Números cardinales
- Datos que representan magnitudes.
- Datos que representan números ordinales.
- Datos que se relacionan con números especiales; en el caso de los números primos

Evaluación: oral.

- a) Lee el artículo detenidamente.
- b) ¿Cuántos quintales de coco acopiaron los guantanameros en su mejor cosecha de los últimos 13 años?
- c) ¿Qué municipio sobresale?
- d) ¿Cuál es la ciudad primada de Cuba? Localízala
- e) ¿Por qué se llama la Ciudad Primada?
- f) ¿Creen ustedes que el término “ciudad primada” tenga alguna relación de significado con el término matemático “número primo”? ¿Por qué?

Puedes utilizar el diccionario y también la enciclopedia Océano, Volumen 3

- g) ¿Qué sectores sobresalen?
- h) ¿Qué significa que la $\frac{1}{2}$ de la cosecha se destinó a la industria extractora de aceite de coco? Calcula
- i) ¿Qué cantidad de quintales se destinaron a la producción de posturas?
- j) ¿Qué cantidad de quintales se recolectaron entre las dos mayores cosechas de la historia en Guantánamo?
- k) ¿En cuántos quintales superó la cosecha de coco del 2003 a la cosecha del 2002? ¿Qué datos te sirven para calcular la diferencia?
- l) Identifica una situación problemática de cálculo
- m) Identifica una situación problemática de conversión de magnitudes.

Tarea No. 7

Granma 22 de Noviembre de 2008

Artículo; Seguiremos avanzando

Holguín tiene un reto importante pues acumula 124000 viviendas afectadas, la tercera parte del fondo habitacional del territorio y de ellas 16000 derrumbes totales, pero ya reportan unas 38000 viviendas restauradas

Objetivos: extraer datos numéricos de un artículo periodístico permitiendo el procesamiento de datos obtenido.

Contenido: datos numéricos relacionados con la construcción de viviendas en Holguín

Método: trabajo en dúo.

Medios: Granma 22 de Noviembre de 2008

Nodos cognitivos matemáticos:

- Lectura de números.
- Usos de los números naturales.

Tipo de datos:

- Datos que representan partes de un todo.
- Datos para la comprensión literaria.

Evaluación: oral

- a) Lee detenidamente el artículo y subraya las palabras e ideas que no entiendes bien.

- b) Utiliza el diccionario y la consulta con tus compañeros más cercanos para Esclarecer el significado de las palabras e ideas.
- c) Haz un listado de todos los números que aparecen en el artículo.
- d) Atendiendo al texto, qué uso tiene cada uno de los números de la lista.
- e) Escribe cómo se leen cada uno de los números de la lista.
- f) ¿Cuántas personas se beneficiaron con la construcción del policlínico?
- g) ¿Qué datos nos informan sobre el número de viviendas beneficiadas?
- h) Halla el total de viviendas de la provincia de Holguín
- i) ¿Qué connotación social tienen esos datos?
- j) Compara este artículo con el resto de los analizados en clases y di cuál de ellos te han resultado más fácil. ¿Por qué?

Tarea No. 8

Hora del conocimiento e integración.

“En este artículo se hace mención a los logros alcanzados por los trabajadores de la ciencia, entre ellos la obtención de la vacuna contra el Haemophilus influenza.

La defensa argumentada de tal precepto caracterizó buena parte de los debates de la reunión de balance anual del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), efectuada en la sede de ese organismo y presidida por los miembros del Buró Político del Partido Esteban Lazo Hernández etcétera. Durante la presentación del informe del balance se conoció que los ingresos en divisas por concepto de exportación de productos y servicios de alto valor agregado crecieron en más de un 30 % con respecto al año 2000, mientras también registraron incrementos similares en comparación con ese propio año las ventas de productos biotecnológicos, equipos médicos, y productos orgánicos, como café, miel, azúcar y cacao.

También vale mencionar la generalización de 1 607 resultados, con un efecto económico superior a los 180,5 millones de dólares. En el plano ambiental sobresale la reducción aproximada a nivel nacional de un 9 % de la carga contaminante, mientras las cuencas hidrográficas de mayor interés del país la disminución de ese indicador fue de un 8.3 %.”(06/01/2004).

Objetivos: extraer datos numéricos de un artículo periodístico permitiendo el procesamiento de datos obtenido.

Contenido: balance anual del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA),

Método: trabajo en equipo.

Medios: periódico Granma, 6 de enero de 2004.

Nodos cognitivos matemáticos:

- Lectura de números.
- Usos de los números naturales.

Tipo de datos:

- Datos que representan partes de un todo
- Datos para la comprensión literaria.

Evaluación:

Se selecciona un miembro del equipo, de faltarle elementos se le pasa la pregunta a otro miembro del equipo y de no ser respondida le dará respuesta un miembro de otro equipo.

- Lee detenidamente el artículo y subraya las palabras e ideas que no entiendes bien.
- Utiliza el diccionario y la consulta con tus compañeros más cercanos para esclarecer el significado de las palabras e ideas.
- Haz un listado de todos los números que aparecen en el artículo.
- Atendiendo al texto, qué uso tiene cada uno de los números de la lista.
- Escribe cómo se leen cada uno de los números de la lista.
- ¿Qué significa que la exportación por concepto de productos y servicios de alto valor agregados crecieron en relación al año anterior?
- ¿Qué productos incrementaron aproximadamente sus ventas?
- ¿Cuál fue el promedio de ganancias en dólares con respecto a los productos?
- ¿Qué datos nos informan sobre el plan ambiental?
- ¿Qué connotación social tienen esos datos?
- Compara este artículo con el resto de los analizados en clases y di cuál de ellos te han resultado más fácil. ¿Por qué?

Tarea No. 9

La influenza AH1N1 alcanzaba 60 países con 76727 casos y de ellos los no fallecidos exceden en 76501 a los fallecidos.... La OMS alerta sus pronósticos que un 35% de la población mundial pudiera padecer la gripe, alrededor de 2000 millones. Cuba cuenta con los equipos para detectar 23 tipos diferentes de virus que causan los mismos síntomas. Hasta el momento se han investigado 210 casos sospechosos de un total de 1349 casos estudiados

Objetivos: extraer datos numéricos de un artículo periodístico permitiendo el procesamiento de datos obtenido.

Contenido: datos numéricos relacionados con elementos dados sobre el virus AH1N1

Método: trabajo en dúo.

Medios: periódico Granma, 12 de febrero de 2009.

Nodos cognitivos matemáticos:

- Lectura de números.
- Usos de los números naturales.

Tipo de datos:

- Datos que representan partes de un todo

Datos para la comprensión literaria

Evaluación: oral.

- a) Leer analíticamente la noticia.
- b) Extraer la idea central.
- c) Describe los pasos que debes dar para comentar la noticia.
- d) ¿Cuáles datos te ayudan a comprender la información?
- e) ¿Existe algún dato matemático que te resulta difícil de comprender para entender la noticia? ¿Cuál (es)?
- f) Cuando lees el artículo, ¿qué te facilita su comprensión?
- g) Si desearas memorizar las ideas principales del artículo, ¿qué pasos darías? ¿Cuáles de estos te son más fáciles? ¿Por qué?
- h) Si quisiéramos formular un problema matemático a partir del texto ¿qué pasos darías? ¿Cuál de ellos te resulta más fácil?
- i) Calcula cuántas personas murieron a causa de esa enfermedad

- j) Identifica una situación problemática en el texto. Explica cómo lo hiciste.
- k) Clasifica los datos de la situación problemática identificada.
- l) ¿Qué expresión matemática vas a utilizar para enlazar los datos determinados?
- m) Formula el problema y resuélvelo.
- n) Reflexiona en el proceso seguido para llegar a formular el problema y escribe cómo resolviste esa tarea.
- o) ¿Por qué podemos afirmar que Cuba es una potencia médica?

Tarea No. 10

Granma 22 de Noviembre de 2008

Artículo: Campaña tabacalera en marcha

El mayor perjuicio como es conocido fue en la infraestructura tabacalera, al quedar destruidas 5000 casas de tabaco de ellas 4150 en PR y con algún daño fundamentalmente en techo otras 4694 de ellas 2900 en territorio vueltabajero del total de las 11000 que cuenta el país.

Añadió que se mojaron 400000 q de tabaco pero la mayoría se pudo aprovechar y solo se perdieron 10000q

Objetivos: extraer datos numéricos de un artículo periodístico permitiendo el procesamiento de datos obtenido.

Contenido: datos numéricos relacionados con la cosecha tabacalera en Cuba

Método: trabajo en dúo.

Medios: Granma 22 de Noviembre de 2008

Nodos cognitivos matemáticos:

- Lectura de números.
- Usos de los números naturales.

Tipo de datos:

- Datos que representan partes de un todo

Datos para la comprensión literaria

Evaluación: oral.

- a) Leer analíticamente la noticia.
- b) Extraer la idea central.

- c) Describe los pasos que debes dar para comentar la noticia.
- d) ¿Cuáles datos te ayudan a comprender la información?
- e) ¿Existe algún dato matemático que te resulta difícil de comprender para entender la noticia? ¿Cuál (es)?
- f) Cuando lees el artículo, ¿qué te facilita su comprensión?
- g) Si desearas memorizar las ideas principales del artículo, ¿qué pasos darías? ¿Cuáles de estos te son más fáciles? ¿Por qué?
- h) Si quisiéramos formular un problema matemático a partir del texto ¿qué pasos darías? ¿Cuál de ellos te resulta más fácil?
- i) Identifica una situación problemática en el texto. Explica cómo lo hiciste.
- j) Clasifica los datos de la situación problémica identificada.
- k) ¿Qué expresión matemática vas a utilizar para enlazar los datos determinados?
- l) Formula el problema y resuélvelo.
- m) ¿Cuántos kilogramos de tabaco se recuperaron?
- n) ¿Por qué podemos afirmar que Pinar del Río es una potencia tabacalera?

Tarea No. 11

Objetivos: sistematizar el contenido de las diferentes tareas docentes logrando optimizar la habilidad procesamiento de datos

Nombre del artículo: Hilo Directo.

“El 81% de los indígenas mexicanos viven en la actualidad en la pobreza, con menos de dos dólares al día, según un informe publicado aquí, reporta PL. El estudio, titulado Iniciativa Global de Equidad en salud, advierte que en los 803 municipios de nación con presencia de nativos, estos padecen un 44% de marginación. La fuente indica que la cuarta parte de los 27,3 millones que viven en pobreza extrema en México son indígenas. “(Granma 5 de enero del 2004)

Nodos cognitivos matemáticos:

- Operaciones con números fraccionarios.
- Orden en los fraccionarios.
- Concepto de igualdad.
- Lectura y escritura de números.

Tipo de datos:

- a) Datos de tipo social.
- b) Datos que representan números fraccionarios.
- c) Realiza una lectura analítica del texto.
- d) Si para desarrollar una lectura comentada de la noticia, qué elementos seleccionarías para comentar. ¿Por qué?
- e) ¿Algunos de esos elementos son de tipo matemático? ¿Cuáles?
- f) ¿Los datos matemáticos son del mismo tipo?
- g) ¿Qué tipo de números aparecen en la información?
- h) Agrupe los datos matemáticos que consideres semejantes.
- i) ¿Cuándo se considera que un individuo vive en la pobreza extrema?
- j) Si deseas saber si alguien vive en la pobreza extrema ¿qué debes conocer? ¿Para qué utilizas ese dato?
- k) ¿Qué procedimiento matemático utilizas para saber si alguien vive en la pobreza extrema?
- l) ¿Qué significa que las $\frac{3}{4}$ partes de los que viven en la pobreza extrema sean indígenas?
- m) ¿Los datos dados permiten calcular la cantidad de personas que viven en la pobreza extrema?
- n) ¿A qué tipo de operación aritmética nos lleva el tratar de encontrar el número de indígenas que viven en la pobreza extrema?
- o) ¿Cómo plantearíamos esa operación?
- p) Realiza el cálculo correspondiente.
- q) ¿Cuántos municipios tienen presencia de nativos?
- r) ¿Qué significa equidad?
- s) ¿Este concepto es semejante al de igualdad que se estudia en matemática? ¿Por qué?
- t) ¿El título del estudio está en correspondencia con la situación de los indígenas en México?
- u) ¿Qué datos te han sido más útiles para comprender el texto?
- v) ¿Qué datos matemáticos te son más difíciles de entender en el contexto del artículo?

w) ¿Reflexiona en voz alta sobre las acciones que ejecutaste para responder?

2.3. Implementación de las acciones del sistema de tareas docentes

Etapa de implementación

Luego de haber desarrollado el análisis del diagnóstico inicial y determinar las necesidades de los alumnos del sexto grado en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos, que están dadas en la forma en que se procesan los datos brindados por los artículos periodísticos entonces queda decidido por parte del autor implementar en la práctica las acciones planificadas.

Objetivo: Desarrollar las acciones planificadas en la etapa de planeación para garantizar el perfeccionamiento del desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

Acciones:

- Desarrollar el sistema de tareas docentes.
- Rediseño de las tareas docentes que sean necesarias.

El cumplimiento de las acciones planificadas garantizará el éxito del objetivo propuesto en el sistema de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en los alumnos del sexto grado.

Fecha de realización (septiembre 08 – junio 09)

Se implementará en una de las cinco frecuencias semanales de la asignatura, tomando el autor los 15 últimos minutos de la clase, dentro de las actividades que deben prevalecer en el desarrollo de las mismas están: evaluación sistemática y realización de las actividades independientes por parte de los alumnos.

Los conocimientos adquiridos, ampliados o perfeccionados deben contribuir a que los alumnos amplíen sus conocimientos en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

Para la implementación en la práctica de las acciones del sistema de tareas docentes se siguió el siguiente cronograma:

Acciones	Métodos y Técnicas	Fecha	Participantes	%	Medios y Recursos
Tarea No. 1	Trabajo en equipos	10 sep	20	100	Cartulina

	"Técnica del muñeco"				
Tarea No. 2	Trabajo en dúos.	24 sep	18	90	Periódico Granma
Tarea No. 3	Trabajo en dúos.	8 oct	19	95	Periódico Granma
Tarea No. 4	Trabajo en dúos.	22 oct	20	100	Periódico Granma
Tarea No. 5	Trabajo en dúos.	12 nov	18	90	Periódico J. Rebelde
Tarea No. 6	Trabajo en equipos.	26 nov	18	90	Periódico Granma
Tarea No. 7	Trabajo en dúos.	10 dic	19	95	Periódico Granma
Tarea No. 8	Trabajo en dúos.	7 ener	20	100	Periódico Granma
Tarea No. 9	Trabajo en dúos.	21 ener	19	95	Periódico Granma
Tarea No. 10	Trabajo en dúos.	4 feb	19	95	Periódico Granma
Tarea No. 11	Trabajo en equipos.	18 feb	20	100	Periódico Granma

Teniendo en cuenta que para el desarrollo de las actividades, el autor de la tesis trabajó 8 veces con los alumnos y el resto las realizó la maestra del grupo, por lo que fue necesario ofrecer orientaciones a la misma y se tuvo en cuenta las distintas vías de trabajo metodológico en las que se incluyeron análisis de las actividades a realizar, preparación de los medios, las actividades que impartió el autor se realizaron como clases abiertas, además la preparación de las actividades de forma colectiva.

Por lo que se proyecta el sistema de tareas docentes a partir de las necesidades que presentan los alumnos para alcanzar el desarrollo de la habilidad procesamiento de

datos, precisándose los objetivos a lograr, así como los demás componentes del proceso docente educativo. El mismo persigue como objetivo general: contribuir al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos. Objetivo específico: contribuir al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura Matemática, en los alumnos del sexto grado.

Para elevar la sensibilidad y la conciencia respecto a la lectura de la prensa y la utilización de los datos matemáticos que esta aporta en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos es necesario poner en práctica este sistema de tareas docentes guiados por los siguientes principios:

Vinculación con la vida: ofrece posibilidades a los alumnos para sus conocimientos y la habilidad procesamiento de datos partiendo de los datos aritméticos.

La comunicación y la actividad: como principio psicológico constituye la base para lograr un buen entendimiento entre el maestro y los alumnos como parte activa para el desarrollo del sistema de tareas docentes propuestas en la investigación.

Esto trae consigo la necesidad de la sistematización de la enseñanza dado que cada actividad que desarrolla el maestro sea consecuencia de una planificación y secuencia lógica, así como el vínculo de los nuevos conocimientos con relación a los ya tratados y por ende la profundización consecuente para elevar el aprendizaje a plano cualitativamente superiores.

Este proceso exige la relación entre la teoría y la práctica-formación ciudadana, lo que produciría la vinculación de la escuela con la vida, ejemplificando posiciones teóricas con situaciones prácticas, propiciando el vínculo de la enseñanza con distintas situaciones que reflejen los problemas de la sociedad actual.

Fundamentados todos en la relación entre el carácter científico-investigación-independencia cognoscitiva-producción de conocimientos dado que las tareas propuestas tienen su basamento en el desarrollo investigativo del alumno para alcanzar cierto nivel de independencia para luego entonces llevar a cabo el proceso de producción de conocimiento mediante el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

De ahí que una de las cualidades del sistema de tareas que se propone sea su carácter transformador ya que su esencia es contribuir a desarrollar la habilidad procesamiento de datos.

En el mismo se evidencia una postura reflexiva partiendo de la dinámica entre la esencia y su aplicación, se orienta de manera conceptualizada según la información obtenida

Orientaciones metodológicas

Como caso singular la asignatura Matemática aporta herramientas que son útiles para el procesamiento de datos, la cual permite al maestro organizar de forma intencional y planificada un sistema de tareas docentes que tributen a ello, donde debe darse especial atención a los objetivos formativos, pues en comparación con los objetivos instructivos del grado y la asignatura son los que con mayor alcance expresan la necesidad social del aprendizaje, por lo que en los objetivos deben derivarse acciones, operaciones de la habilidad procesamiento de datos como parte de su estructura como una vía o condición dentro de los objetivos.

Es necesario que se manejen artículos periodísticos que posibiliten a los estudiantes dar un mayor significado a lo que aprenden por la variedad de situaciones reales que aborda la prensa escrita.

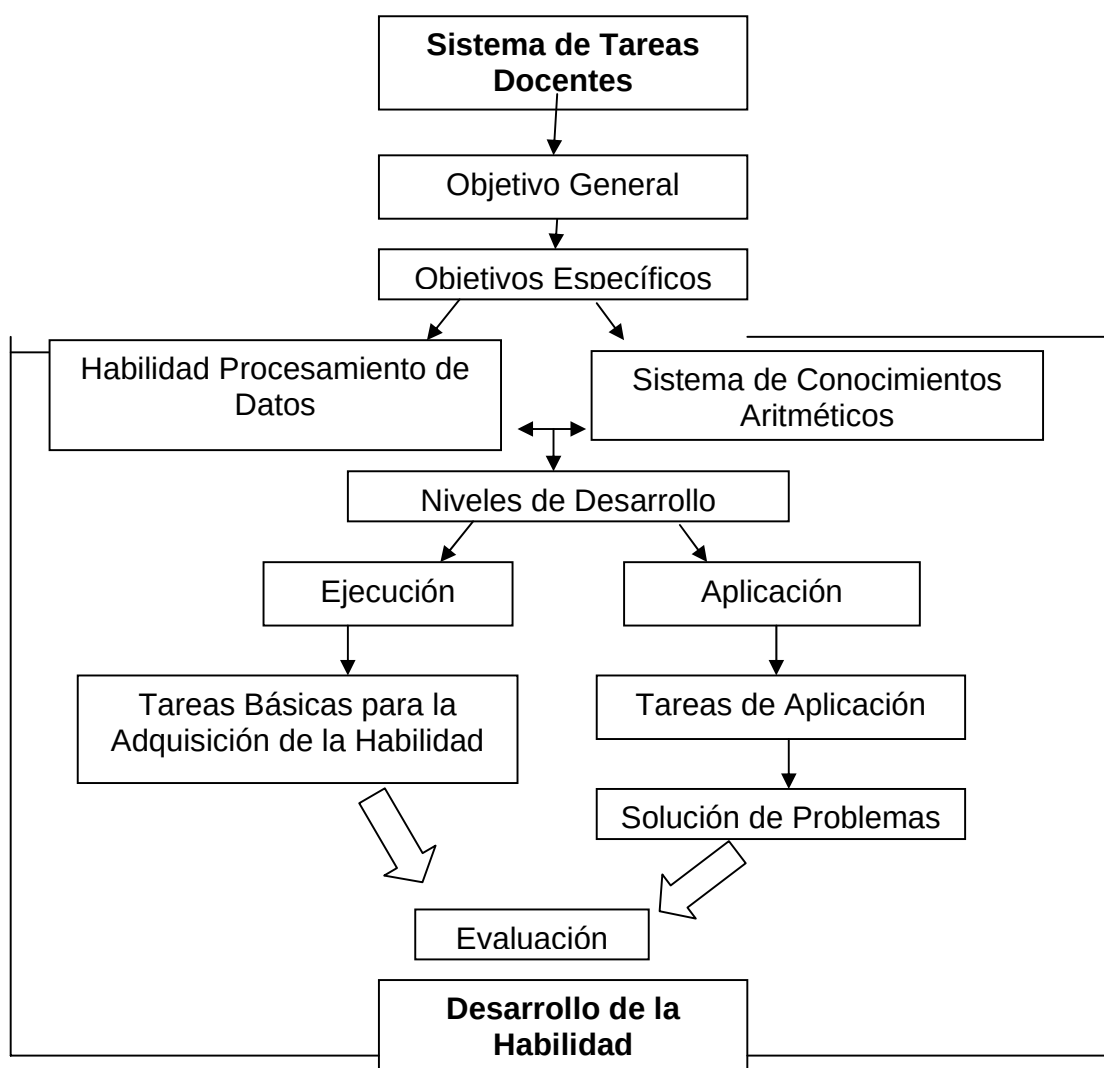
En la selección del tipo de tarea y del contenido de la misma debe tenerse en cuenta el uso de la prensa como fuente de información para socializar la misma, la cual facilita el trabajo del maestro.

Debe aprovecharse el trabajo en pequeños grupos para propiciar la solidaridad de los estudiantes en la solución de cada tarea y promover la comunicación alumno-alumno durante el trabajo intelectual con el procesamiento de datos de la prensa escrita, así como considerar la edad académica de los alumnos para la selección del tipo de información, atendiendo a sus intereses, gustos y posibilidades reales de comprensión.

Para la realización de cada tarea se les sugiere a los alumnos que realicen un profundo análisis del artículo periodístico, el cual se desarrollará en dúo de la misma manera que se encuentran sentados en el aula, en ese momento se les explicarán las características a cumplir para el trabajo en dúo. Para la interpretación del artículo se les sugiere que lean y releen el mismo las veces que sean necesarias hasta apropiarse de

toda la información y así poder llegar a la interpretación de este. También se enfatiza en la importancia de realizar un correcto análisis de los datos, una adecuada descripción de los mismos, así como el grado de organización y precisión de estos.

En otro momento se les sugiere de qué forma realizar el análisis conclusivo, donde se intercambien ideas, se hagan reflexiones, se aprovechen al máximo los conocimientos e ideas de todos y así llegar a la correcta interpretación del artículo, sin dejar de profundizar en las posibilidades que brinda cada artículo para destacar el desarrollo económico político económico y social del país



Objetivo general: contribuir al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en la asignatura de matemática.

Objetivos específicos:

- Recopilar datos aritméticos aportados por la prensa escrita.
- Analizar datos aritméticos aportados por la prensa.
- Expresar datos aritméticos aportados por la prensa.
- Valorar datos aritméticos aportados por la prensa.

Los niveles de desarrollo (del I al III) estableciendo en el nivel I (a los alumnos que sean capaces de recopilar datos), en el nivel II (a los alumnos que sean capaces de analizar datos) y en el nivel III (a los alumnos que sean capaces de expresar y valorar datos).

En la fase de ejecución del sistema de tareas docentes juegan un papel fundamental las tareas básicas (conformadas por los ejercicios que determinan la recopilación y el análisis).

En la fase de aplicación el alumno debe ser capaz de solucionar el problema llegando a expresar y valorar los datos aportados por la prensa escrita. La evaluación se desarrolla de forma oral, mediante la revisión de las tareas orientadas y en la evaluación sistemática que aplica el docente.

El desarrollo de estas actividades se lleva a cabo a través del programa de la asignatura y sin cambiar el orden de las unidades y contenidos a tratar siempre, teniendo presente el vencimiento de los contenidos precedentes

Etapas de evaluación

Mediante el desarrollo del sistema de tareas docentes se evaluarán a los alumnos para constatar el grado de transformación de los conocimientos y las habilidades que hayan alcanzado en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos. Se medirá mediante la aplicación de diferentes instrumentos, que fueron elaborados desde la etapa de diagnóstico a fin de garantizar mayor rigor científico en los resultados. Evaluándose el desempeño de cada uno de los alumnos del grupo y el nivel de actualización alcanzado en las diferentes vías de preparación.

Objetivo: evaluar el nivel de conocimiento de las habilidades alcanzadas en el desempeño de cada uno de los alumnos del grupo en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.

Acciones:

- Aplicar los instrumentos que evaluarán los resultados finales.

- Evaluación de las acciones realizadas con énfasis en la influencia que ha tenido en el desempeño de los alumnos, tomando en cuenta los argumentos sólidos que demuestren un amplio dominio del tema tratado.
- Valoración del estado de opinión de los alumnos en relación con las acciones desarrolladas, así como la repercusión que estas han tenido en la transformación de su desempeño en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos.
- Aplicación de instrumentos a los alumnos para determinar el nivel de conocimiento en las habilidades desarrolladas en el procesamiento de datos.
- Procesamiento e integración de los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos.

Conclusiones del capítulo

Una vez implementadas las acciones elaboradas para la puesta en práctica del sistema de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos, se realiza un análisis valorativo comparativo entre los resultados iniciales y finales

La comparación entre el diagnóstico inicial y final permitió corroborar la efectividad del sistema de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos, logrando en un corto periodo de tiempo resultados positivos en este sentido, contribuyendo a que los alumnos comprendan, analicen y reajusten la información en correspondencia con sus recursos y posibilidades.

2.4. Validación de la propuesta de actividades.

En un primer momento se procedió a convenir con la directora de la Escuela Primaria Luís Seijas para insertar en la estrategia anual del centro el sistema de tareas docentes, la cual se realizó con una frecuencia quincenal en los últimos 15 minutos de la clase de Matemática de los viernes. Además se coordinó con la docente del grupo para que ella impartiera algunas actividades.

En un segundo momento se puso en práctica la propuesta de actividades con los alumnos del sexto grado donde, se obtuvo resultados positivos por ejemplo, en la tarea # 1 se logró la participación activa de los alumnos, la misma se desarrolló de la forma prevista con un 100% de asistencia, por lo que resultó positiva, ya que la mayoría de los alumnos quedaron motivados en el tema sobre el procesamiento de datos y la lectura de la prensa. Los alumnos manifestaron de forma alegre, entusiasta, dinámica que la

actividad estuvo bonita y con calidad, la cual les resultó útil porque reflexionaron ante la necesidad de adquirir conocimientos sobre el tema analizado. Consideran además importantes los datos que aporta la prensa para desarrollar las clases de Matemática.

En la tarea #2 se logra un 90% de participación de los alumnos y al respecto plantearon que se encontraban satisfechos después de desarrollada la misma. Estos manifestaron haber quedado preparadas en cuanto a la importancia de leer y analizar los artículos de la prensa para poder procesar datos para la elaboración de situaciones problémicas a trabajar en las clases de Matemática, además opinaron favorablemente sobre las posibilidades que ofrecen los artículos para analizar otros aspectos sobre el desarrollo social y económico del país.

En la implementación de las tareas #3 y 4 impartidas por el autor de la tesis, se pudo apreciar que los resultados obtenidos fueron mayores, lo que proporcionó buena disposición en los alumnos al analizar el artículo relacionado con la solidaridad que cura y la formación de profesionales, donde estos manifestaron una adecuada comunicación emocional y expresaron satisfacción en cuanto a los contenidos de los temas recibido, los alumnos fueron capaces de interpretar los textos y seleccionar los datos que estos aportaban de forma precisa. La asistencia a estas actividades se comportó a un 95%.

Las tareas 5 y 6 relacionadas con el desarrollo hidráulico y de la salud en las provincias orientales, se apreció que los alumnos sienten gran preocupación e interés por apropiarse de los conocimientos acerca de los avances en estas esferas y demostraron habilidades en la selección de los datos que aportan los artículos. Se logró una participación del 90 % de los alumnos, de ellos 16 realizaron las actividades de forma precisa y segura, el resto necesito niveles de ayuda para llegar a realizar las tareas.

En la tarea #7 se hizo referencia a los datos numéricos relacionados con el brote del Dengue Hemorrágico se logró la participación activa de los alumnos con la realización de la manera indicada para un 95 % de asistencia, una vez terminada la tarea manifestaron alegría por los conocimientos adquiridos en la misma.

Al implementar la tarea #8 se observó que los alumnos le dieron gran valor a la misma, logrando la participación del 100% de asistencia donde quedaron satisfechos una vez que recibieron contenidos relacionados con los datos numéricos relacionados con el agua almacenada en las presas de la provincia de Guantánamo.

Al implementar las actividades #7, se observó que los padres le dieron gran valor a la misma, logrando la participación del 95,2% de las familias, donde estas con gran alegría manifestaron que habían quedado mejor preparadas en cómo desarrollar sentimientos de amor y respeto hacia los atributos nacionales en sus hijos del grado preescolar. De esta forma consideran estar en las condiciones de transmitirles a sus hijos el respeto y amor hacia la patria, también es válido aclarar y destacar la participación de las familias desde su punto de vista protagónico y sus propias transformaciones.

Al desarrollar la actividad # 8 se observó la participación de un 90% relacionada con el balance anual del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), y al respecto los alumnos plantearon que se encontraban satisfechos después de desarrollada la misma, quedaron capacitados en cómo extraer datos aportados por la prensa, además reconocieron el papel que desempeña el (CITMA) en la conservación del medio ambiente. Estos resultados coinciden con los obtenidos en la actividad #9 pero en este caso los alumnos fueron mejor preparados en cómo realizar tareas relacionadas con el análisis y procesamiento de datos y reconocieron las medidas higiénico sanitarias que practican para evitar este virus.

Al desarrollar la actividad # 10, se apreció gran interés por los alumnos debido a la motivación que se alcanzó producto a la preparación alcanzada por la asistencia a las tareas anteriores, en esta quedaron preparados en el trabajo con el procesamiento de datos para la elaboración de datos

En la tarea #11 se hizo referencia a los datos numéricos relacionados con la cantidad de mejicanos que viven en la pobreza y son indígenas, en la misma se logró una participación activa de los alumnos de manera indicada para un 100% de asistencia, los mismos se manifestaron de forma alegre, además plantearon que la tarea había quedado con muy buena calidad y les fue productiva, pues adquirieron conocimientos sobre el procesamiento de datos de artículos de la prensa.

En el tercer momento se aplicaron nuevamente los instrumentos para constatar los resultados finales que a continuación se refieren: se aplicó la prueba pedagógica con los 20 alumnos del sexto grado, (anexo 4), con el objetivo de determinar el grado de desarrollo de la habilidad procesamiento de datos

Resultados de la prueba pedagógica

En cuanto al dominio de los elementos a tener en cuenta al realizar una lectura comentada para un mejor análisis del artículo periodístico, solo 2 alumnos refirieron conocerlos lo que representó un 10 %; en el diagnóstico final los resultados fueron positivos, 16 alumnos lograron hacerlo correctamente representando un 80 %.

En el indicador referido a la identificación de los datos matemáticos en el diagnóstico inicial solo 2 alumnos lo realizaron correctamente, representando un 10% mientras que en la medición final se alcanzó un 90 %, asimismo existieron avances al comparar los resultados en el desarrollo de las habilidades para determinar el tipo de relación entre los datos, donde en la medición inicial el indicador se encontraba en un 20 % y en el final en un 90 %.

En lo relacionado a determinar la forma de expresión, en la medición inicial respondieron acertadamente 8 alumnos lo que representa un 40 % mientras que en la medición final el 100 % de ellos alcanzó a hacerlo correctamente demostrándose un alto grado de dominio en el nivel de conocimiento en tal sentido.

Respecto a la valoración de los datos que aparecen en un artículo en el diagnóstico inicial 4 alumnos respondieron correctamente lo cual representa un 20 %, en cambio los resultados finales se muestran satisfactoriamente al compararlos, ya que se comportaron en un 95 %. Evidenciándose avances significativos en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos

La encuesta aplicada para evaluar los resultados finales (anexo 5) aportó los siguientes resultados, en la medición inicial en cuanto al grado de identificación de las relaciones entre los datos, para un mejor análisis del artículo periodístico solo 1 alumno lo tuvieron en cuenta para un 5 % en cambio en la medición final se aprecia un desarrollo en tal sentido evidenciado en los 16 alumnos que contestaron correctamente que representan el 80 % de respuestas acertadas.

Con respecto al nivel de comparación de los datos para una mejor comprensión del artículo, en el diagnóstico inicial solo 3 alumnos lo hicieron correctamente para un 15%, sin embargo en la medición final 15 alumnos lo tuvieron en cuenta 75%, lo cual demuestra pasos de avance en el indicador referido.

Relacionado con el nivel de elaboración de juicios de valor acerca de los datos solo 1 alumno en la medición inicial lo realizaron para un 5 %, observándose un avance

significativo al compararlo con las respuestas ofrecidas donde en la medición final de una forma u otra la mayoría de los alumnos 17 emitían sus criterios acerca de la información leída lo que representa un 85 %.(anexo 9).

Resultados de la entrevista

Los resultados de la entrevista después de aplicadas las actividades (anexo 6) demostró el avance de los estudiantes de la siguiente forma en lo relacionado al nivel de análisis acerca de un artículo periodísticos en el diagnóstico inicial solo 2 alumnos lo realizaron de forma correcta lo que representó un 10 %, sin embargo después de haber implementado el sistema de tareas docentes y haber realizado el análisis de cada uno de ellas los resultados fueron muy positivos en el diagnóstico final donde 15 alumnos manifestaron que al realizar la lectura de un artículo periodístico lo hacen analíticamente (describen, comparan y organizan los datos) representando un 75 %, lo cual demuestra avances en tal sentido.

En cuanto al nivel de conocimiento respecto a la realización de una lectura comentada para una mejor comprensión del artículo en el diagnóstico inicial respondieron acertadamente 1 alumnos lo que significó un 5 %, en cambio en el diagnóstico final la mayoría de los alumnos (20) plantean que para facilitar la comprensión de un artículo leído se debe tener en cuenta, cuál es la idea central del mismo, evidenciándose resultados positivos en cuanto al análisis y valoración de datos, representando un 66.6 %.

En lo relacionado con los datos que aparecen en un artículo periodístico en el diagnóstico inicial solo 4 alumnos manifestaron que le son útiles para comprender el artículo representado un 20%, mientras que en el diagnóstico final 16 alumnos demostraron dominio en cuanto al análisis respondiendo acertadamente para un 80%.

Con respecto a establecer criterios de valoración acerca de lo leído en el diagnóstico inicial solo 2 alumnos respondieron correctamente, representando un 10 % mientras que en el diagnóstico final 15 alumnos llegan a realizar valoraciones lógicas sobre lo leído para un 75 %, observándose avances significativos en este indicador. (Ver anexo. 10) (anexo 10)

Una vez analizados los resultados obtenidos en los distintos instrumentos aplicados para la determinación del estado inicial, el autor considera evidente la necesidad de la

implementación del sistema de tareas docentes que contribuya al desarrollo de la habilidad procesamiento de datos como vía de solución a las deficiencias que presentan los alumnos en tal sentido.

La valoración de la factibilidad del sistema de tareas docentes, demostró con su aplicación práctica resultados positivos en el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos en los alumnos de sexto grado, en la medida que lograron llegar a recopilar, analizar, expresar y valorar datos.

Conclusiones

- La sistematización de los referentes teóricos y metodológicos permitió ampliar y profundizar el conocimiento acerca de la habilidad procesamiento de datos así como de la estructuración interna de la misma.
- El análisis realizado a los instrumentos iniciales aplicados a los alumnos de sexto grado permitió el estudio e interpretación de los datos obtenidos, permitiendo la constatación del estado actual del desarrollo de la habilidad procesamiento de datos, evidenciándose la necesidad de la elaboración de un sistema de tareas docentes.
- El sistema de tareas docentes aplicado y sustentado en los principios de la educación avanzada ofrece una propuesta de tareas a desarrollar en las clases de matemática en el sexto grado, garantizando el desarrollo de la habilidad procesamiento de datos utilizando contribuyendo a la calidad de la enseñanza en esta asignatura y a una mejor preparación de los educandos.

Recomendaciones

- Continuar el control y seguimiento de la aplicación del sistema de tareas docentes para su validación en la escuela primaria Luís Seijas del municipio de Cumanayagua
- Emplear los resultados de la tesis como referente para futuras investigaciones acerca del tema que permitan la profundización de los aspectos menos logrados por el autor

Bibliografía

ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1992). La escuela en la vida. Colección educación y desarrollo. La Habana : Pueblo y Educación.

ÁREAS BEATÓN, G. (1986). La motivación para el estudio de los escolares cubanos. Tesis para la obtención del grado científico de doctor en ciencias pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico, La Habana.

BRITO H. (1984). Hábitos, habilidades y capacidades. Varona, 13, 3-7.

_____. (1988). Metodología Hábitos, habilidades y capacidades. Varona, 8, 5-7.

.

CASTRO RUZ, F. (1981). Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico Universitario "Manuel Ascunce Doménech". La Habana : Política.

CHÁVEZ, J. (1999). Actualidad de las tendencias educativas. ICCP, MINED. La Habana: Pueblo y Educación.

.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (1989). Programas: sexto grado. La Habana : Pueblo y Educación.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. INSTITUTO PEDAGOGICO LATINO AMERICANO Y CARIBEÑO. (2005). Fundamentos de la investigación educativa. Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo 1: Primera parte. La Habana: Pueblo y Educación.

_____. (2005). Fundamentos de la investigación educativa. Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo 1: Segunda parte. La Habana: Pueblo y Educación.

_____. (2005). Fundamentos de la investigación educativa.

Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo 2: Primera parte. La Habana: Pueblo y Educación.

_____. _____. (2006). Fundamentos de la investigación educativa.

Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo 2: Segunda parte. La Habana: Pueblo y Educación.

_____ . _____. (2005). Fundamentos de la investigación educativa.

Mención Educación Primaria: Módulo 3: Primera parte. La Habana: Pueblo y Educación.

La Dialéctica y los métodos del conocimiento científico. (1988). La Habana : Ciencias Sociales.

.

FARIÑAS, G. (1989). La formación de habilidades generales para la actividad de estudio. La Habana : CEPES.

FERNÁNDEZ, C., Y ROBAINA, I. (2003). Folleto Didáctica del procesamiento de datos en Matemática. La Habana: MINED.

GALPERIN, P. Y. (1983). Tipos de orientaciones y tipos de formación de las acciones mentales y de los conceptos en lecturas de Psicología Pedagógica. La Habana : Pueblo y Educación.

GARCÍA INZA, M. L. (1997). Maestro investigador. Desarrollo y evaluación de la inteligencia y creatividad. La Habana : Pueblo y Educación.

GONZÁLEZ PACHECO, O. (1989). La formación de habilidades generales para la actividad de estudio. La Habana : CEPES.

.

LEONTIEV, A. N. (1982). Actividad, conciencia, personalidad. La Habana : Pueblo y

Educación.

MADRIGAL REYES, Y. (2006). Una Estrategia didáctica para elevar los niveles de desempeño cognitivo en el cálculo numérico en secundaria básica. Trabajo de Diploma, Instituto Superior Pedagógico, Cienfuegos.

_____. (1979). Enseñar a los alumnos a trabajar independientemente: Tarea de los educadores. La Habana : Pueblo y Educación.

Orientaciones Metodológicas : Para instrumentar los ajustes curriculares en la primaria :Curso escolar 2004-2005. (2007). La Habana: Pueblo y Educación.

Orientaciones Metodológicas: sexto grado. (1991). La Habana : Pueblo y Educación.

.

_____. (1993). Psicología y didáctica de las ciencias de la naturaleza. La Habana: Pueblo y Educación.

PUIG, S. (2003). "Una aproximación a los deberes de desempeño cognitivo de los alumnos. La Habana: ICCP. Soporte digital.

RICO MONTERO, P., SANTOS PALMA, E. M., Y MARTIN-VIAÑA CUERVO, V. (2008). Exigencias del modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza. La Habana : Pueblo y Educación.

RIZO, C. (1999). La concepción del aprendizaje en la asignatura Matemática. La Habana. Soporte digital.

ROJA ARCE, C. (1982). Bases para un sistema de trabajo independiente. Educación, 44, 64-76.

_____. (1978). El trabajo independiente de los alumnos. Varona, 6, 4-6.

ROSENTAL, M. (1981). Diccionario filosófico. La Habana : Política.

RUBINSTEIN, S. L. (1997). Principios de Psicología General. La Habana : Revolución.

RUBIO, I. (2000). Estrategia didáctica para la formación y desarrollo del sistema de habilidades de estudio en la Educación Primaria. Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación, Instituto Superior Pedagógico, Cienfuegos.

SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES. (2001). 2. Seminario Nacional para Educadores. La Habana: Pueblo y Educación.

_____. (2002). 3. Seminario Nacional para Educadores. La Habana: Pueblo y Educación.

TALÍZINA, N. (1987). La Formación de la actividad cognoscitiva en los escolares. La Habana : Pueblo y Educación.

_____. (1988). Psicología de la enseñanza. Moscú : Progreso.

VILLEGAS, E. (2001). Diferenciación de la enseñanza de la Matemática. Soporte digitalizado.

Anexo No.1

Prueba pedagógica

Objetivo: Comprobar el nivel de desarrollo en cuanto a la habilidad procesamiento de datos en los alumnos de sexto grado.

Nombre del artículo: Aseguran tabacaleros una cosecha temprana.

“Los vegueros pinareños cerraron el año 2003 con 1 580 caballerías sembradas, y condiciones creadas para plantar en los primeros días de enero las 48 que faltan, con lo que aseguran la cosecha temprana que tantos beneficios representan para esa producción.

Hasta el presente cumplieron sus planes las empresas Sandino, Mantua, Guane, Pinar del Río, Minaz de Matahambre, La Palma y la de Consolación del Sur; comprometidas con 335 caballerías.” (Granma 5 de enero del 2004).

- a) ¿Qué datos puedes extraer del texto?
- b) ¿Cuáles de ellos son típicos de la matemática?
- c) ¿Cuáles son datos numéricos?
- d) ¿Qué expresan ese tipo de datos?
- e) ¿A qué esfera de la vida social pertenecen esos datos?
- f) ¿Por qué Pinar del Río se conoce como la tierra del tabaco?
- g) ¿Qué importancia tiene el cumplimiento del plan de producción?

Anexo No.2

Encuesta a alumnos

Objetivo: Valorar el nivel de motivación de los alumnos por la Matemática y por el uso de la prensa en la enseñanza de la Matemática.

Querido alumno:

Ya tienes edad para opinar acerca de distintos aspectos de tu persona como alumno. Las preguntas que encontrarás a continuación tratan sobre estos tópicos. No hay respuestas correctas ni incorrectas, todas tienen valor pues representan tu opinión. Esperamos tu colaboración para mejorar el proceso formativo que se está desarrollando de manera conjunta.

1. ¿Te gusta la Matemática?

___ Poco

___ Mucho

___ A veces

2. ¿Te gusta leer la prensa?

___ No

___ Sí

___ A veces

___ Algunos artículos

3. ¿Los artículos que has leído en la prensa te han resultado difíciles para su comprensión y análisis?

___ Sí

___ No

4. ¿Qué tipo de datos matemáticos aparecen con mayor frecuencia en la prensa?

___ Números naturales

___ Números fraccionarios

___ Datos porcentuales

___ Magnitudes

___ Gráficos

___ Tablas

5. ¿Te gustaría que en las clases de Matemática se utilice el periódico como medio para el procesamiento de datos aritméticos? ¿Por qué?

___ Sí

___ No

___ Siempre

___ Algunas veces

Anexo No.3

Entrevista a alumnos

Objetivo: Determinar el nivel de motivación de los alumnos por la Matemática y el uso de la prensa.

Tipo: Externa, directa, cerrada y estructurada

Presentación: Alumnos es necesario determinar el nivel de motivación sobre la asignatura de la asignatura Matemática necesitando su colaboración.

1. ¿Recibes la prensa en casa?
2. ¿Tienes hábito de leer la prensa?
3. ¿Qué prensa es la que más lees?
4. ¿Qué sección de la prensa es la que más te gusta leer?
5. ¿En las clases de Matemática se emplean con frecuencia datos de la prensa escrita?

_____ Sí _____ No _____ A veces

Anexo No.4

Prueba pedagógica

Objetivo: comprobar el nivel de desarrollo en cuanto a la habilidad procesamiento de datos en los alumnos de sexto grado después de aplicado el sistema de tareas.

Nombre del artículo: El 81% de los indígenas mexicanos viven en la actualidad en la pobreza, con menos de dos dólares al día, según un informe publicado aquí, reporta PL. El estudio, titulado Iniciativa Global de Equidad en salud, advierte que en los 803 municipios de nación con presencia de nativos, estos padecen un 44% de marginación. La fuente indica que la cuarta parte de los 27,3 millones que viven en pobreza extrema en México son indígenas. “(Granma 5 de enero del 2004)

- a) Realiza una lectura analítica del texto.
- b) Si quisiéramos hacer una lectura comentada de la noticia, qué elementos seleccionarías para comentar. ¿Por qué?
- c) ¿Algunos de esos elementos son de tipo matemático? ¿Cuáles?
- d) ¿Los datos matemáticos son del mismo tipo?
- e) Agrupe los datos matemáticos que consideres semejantes.
- f) ¿Cuándo se considera que un individuo vive en la pobreza extrema?
- g) Si deseas saber si alguien vive en la pobreza extrema ¿qué debes conocer?
- h) ¿Para qué utilizas ese dato?
- i) ¿Los datos dados permiten calcular la cantidad de personas que viven en la pobreza extrema?
- j) ¿Qué datos te han sido más útiles para comprender el texto
- k) ¿Qué expresan ese tipo de datos?
- l) ¿A qué esfera de la vida social pertenecen esos datos?
- m) ¿Qué importancia le atribuyes a la igualdad entre los seres humanos?

Anexo No.5

Encuesta a alumnos

Objetivo: valorar el nivel alcanzado por los alumnos por la Matemática y por el uso de la prensa en la enseñanza de la Matemática después de aplicado el sistema de tareas docentes.

Querido alumno:

Ya tienes edad para opinar acerca de distintos aspectos de tu persona como alumno. Las preguntas que encontrarás a continuación tratan sobre estos tópicos. No hay respuestas correctas ni incorrectas, todas tienen valor pues representan tu opinión. Esperamos tu colaboración para mejorar el proceso formativo que se está desarrollando de manera conjunta.

1. ¿Al realizar la lectura de un artículo periodístico, para analizarlo, tienes en cuenta las relaciones entre sus datos?

☐ Sí ☐ No

2. ¿Para facilitarte la comprensión del artículo crees necesario comparar los datos que te aporta?

☐ Sí ☐ No

3. ¿Al procesar los datos que te aporta el artículo periodístico, eres capaz de emitir un juicio respecto a la información aportada?

☐ Sí ☐ No ☐ A veces

Anexo No.6

Entrevista a alumnos

Objetivo: determinar el nivel de motivación que poseen los alumnos por la Matemática y el uso de la prensa después de aplicado el sistema de tareas docentes.

Tipo: Grupal

Presentación: Alumnos es necesario determinar el nivel de motivación sobre la asignatura Matemática necesitando su colaboración.

Gracias.

1. ¿Al realizar la lectura de un artículo periodístico, cuáles son los datos que más te ayudan a comprender la información?
2. ¿Qué otros elementos te facilitan la comprensión del texto leído?
3. ¿Si desearas memorizar la idea principal del artículo que pasos darías?
4. ¿Realizas valoraciones lógicas sobre lo leído en el artículo?

Anexo No. 7.

Objetivo: mostrar la escala valorativa de la prueba pedagógica aplicada a los alumnos.

Indicadores	Evaluación							
	MB	%	B	%	R	%	M	%
1. Nivel de descripción de los datos.	2	10	4	20	6	30	8	40
2. Nivel de análisis de los datos recopilados	4	20	4	20	9	45	3	15
3. Grado de precisión de los datos extraídos.	3	15	3	15	8	40	5	25
4 Nivel de organización de los datos.	3	15	2	10	8	40	7	35
Nivel de valorización de los datos.	2	10	3	15	11	55	4	20

Clave para la evaluación cada indicador

Nivel de valorización de los datos.

MB – Cuando no se cometen errores en la ejecución de ninguno de los indicadores.

B- Cuando solo se cometen algunas imprecisiones en el nivel de organización de los datos.

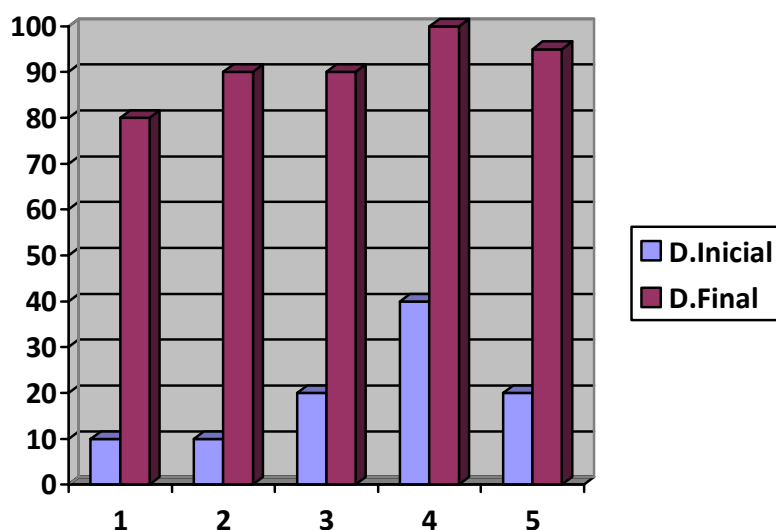
R- Cuando se incumple con el indicador número cuatro y se cometen algunas imprecisiones en el segundo indicador.

M- Cuando los resultados alcanzados están por debajo de los antes mencionados.

Anexo No.8

Gráfico comparativo

Objetivo: reflejar los resultados de la constatación inicial y final de la prueba pedagógica realizada a los alumnos de 6to grado.

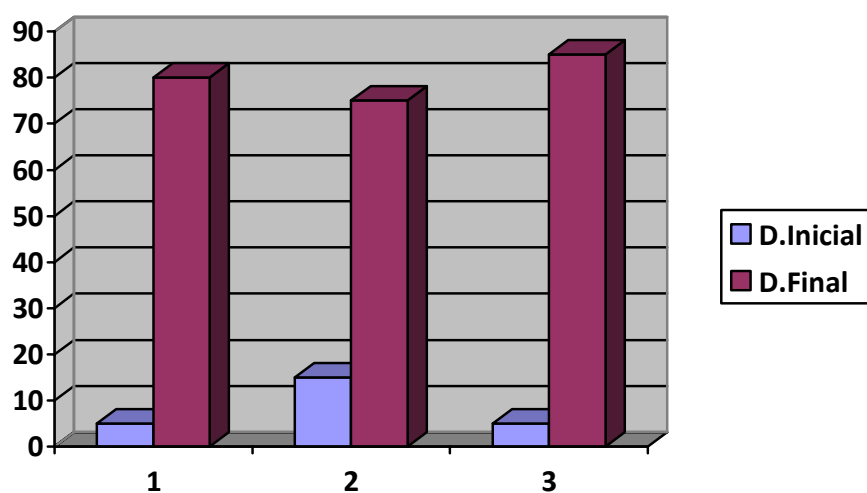


Leyenda	
No.	Indicadores
1	Grado de realización de anotaciones.
2	Nivel de descripción de los datos. (Cuando el acto es un número, una magnitud o una relación)
3	Grado de precisión de los datos extraídos.
4	Nivel de comparación de los datos.
5	Grado de identificación de las relaciones entre los datos.

Anexo No. 9

Gráfico comparativo

Objetivo: reflejar los resultados de la constatación inicial y final de la encuesta realizada a los alumnos de 6to grado.

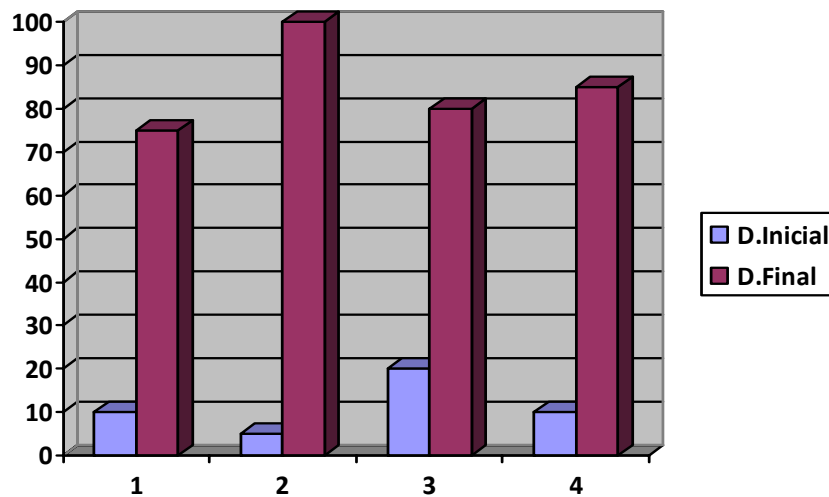


Leyenda	
No.	Indicadores
1	Grado de identificación de las relaciones entre los datos.
2	Nivel de comparación de los datos.
3	Nivel de elaboración de juicios de valor.

Anexo No. 10.

Gráfico Comparativo

Objetivo: reflejar los resultados de la constatación inicial y final de la entrevista realizada a los alumnos de 6to grado.



Leyenda	
No.	Indicadores
1	Nivel de análisis de los datos recopilados.
2	Grado de realización de anotaciones.
3	Grado de precisión de los datos extraídos.
4	¿Realizas reflexiones lógicas sobre lo leído en el texto?