

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ

SANCTI _ SPÍRITUS

SEDE PEDAGÓGICA LA SIERPE

*Tesis en opción al título académico de Máster en
Ciencias de la Educación*

***Titulo: Actividades variadas que contribuyan
al desarrollo del trabajo independiente
mediante la asignatura Matemática en
escolares de 4. grado.***

Autora: Lic. Marilú Alveláe Ortiz

*La Sierpe
Curso 2008 – 2009*

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ

SANCTI _ SPÍRITUS

SEDE PEDAGÓGICA LA SIERPE

*Tesis en opción al título académico de Máster en
Ciencias de la Educación*

*Titulo: Actividades variadas que contribuyan
al desarrollo del trabajo independiente
mediante la asignatura Matemática en
escolares de 4. grado.*

Autora: Lic. Marilú Alveláe Ortiz

Tutora: MsC. Mayuli Conesa Santos

*La Sierpe
Curso 2008 – 2009*

PENSAMIENTO

"Enseñar a trabajar es la tarea del maestro, a trabajar con las manos, con los oídos, con los ojos, después y sobre todo con la inteligencia".

Enrique José Varona

DEDICATORIA

El lugar más grande lo ocupa en nuestras vidas los seres que nos llevan a pensar, proyectar, y hacer las grandes obras. A ellos dedico este trabajo. Si, a ustedes:

Yuniorkys Marín Alveláe y a su pequeño fruto, mi gran tesoro Yamelis Lorena Ruiz Marín, porque ustedes me inspiran.

AGRADECIMIENTOS

Mi eterno agradecimiento a las manos dulces y bondadosas que me ayudaron a cumplir mi sueño. A quienes nunca les faltó una sonrisa, un consejo, una frase de aliento...

A ti Vidal, mi agradable y tierno compañero, por tu imprescindible presencia.

A ti Xiomara, amiga, consejera, por confiar en que siempre se puede alcanzar lo grande y acompañarme en ese duro camino.

A usted Mayuli, por las horas dedicadas al trabajo, extraídas entre tantas responsabilidades, por las oportunas observaciones e interés en la ejecución correcta del trabajo.

A Idania, mi dedicada y paciente Informática.

A Norge y Betsy, por permitirme privarlos durante muchas horas de la presencia de su guía.

A mi querida hermana Isabel, por atender a los viejos, por su colaboración y preocupación para que pueda llegar hasta aquí.

A mi viejita amada, por ser el sostén de mi vida y mi razón de existir.

A Nani, mi muchachito, por quererme tanto.

A todos Gracias, Siempre GRACIAS.

SÍNTESIS

La investigación que dio origen a este trabajo aborda un problema actual relacionado con el bajo nivel de desarrollo de habilidades para el trabajo independiente que presentan los alumnos de 4. grado de la Escuela Humberto Carmenate Meneses del municipio La Sierpe. Se emplearon variados métodos, del nivel teórico, empírico y matemático, que ratifican la necesidad de buscar nuevas vías y medios que desarrollen las habilidades y capacidades para trabajar independiente en la clase de Matemática. El trabajo contiene actividades variadas que contribuyen al desarrollo del trabajo independiente durante el proceso de enseñanza de aprendizaje de Matemática, concebidas a partir de los elementos teóricos consultados en diferentes fuentes bibliográficas referidas al tema, y contienen además, los resultados de la validación de la propuesta. Mediante la aplicación del pre- experimento pedagógico, se pudo apreciar la validez de las actividades variadas y sus potencialidades para dar solución al problema científico declarado.

INDICE

	Página
Introducción	1
CAPÍTULO: 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA Y EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE TRABAJO INDEPENDIENTE.	
1.1- El proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Primaria.	9
1.2 El proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática.	10
1.3 El trabajo independiente desde una concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje.	24
1.4 Reflexiones teóricas sobre la independencia cognoscitiva y el trabajo independiente.	36
CAPÍTULO: II ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.	
2.1 Diagnóstico del estado real del desarrollo del trabajo independiente en los alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses del municipio La Sierpe.	43
2.2 Presentación de la propuesta de solución.	46
2.3 Pre- experimento pedagógico. Descripción y evaluación.	58
Conclusiones	63
Recomendaciones	65
Bibliografía	66
Anexos	72

INTRODUCCIÓN

“... no hay mejor sistema de educación que aquel que prepara al niño a aprender por sí...” (Martí J. “Obras Completas, tomo 8: 421).

La política educacional ha estado orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral, concediendo particular importancia al logro de los resultados en la promoción con énfasis en el aspecto cualitativo de la enseñanza.

En el perfeccionamiento continuo del Sistema Nacional de Educación hay que tener en cuenta que los cambios que se desean propiciar fortalezcan la necesaria adaptación del contenido a nuestras realidades y condiciones actuales. Es necesario poner especial empeño en cómo se enseñan y cómo se produce el aprendizaje en los niños, reflexionando en los requisitos y exigencias indispensables para desarrollar en ellos procedimientos generalizadores que les permitan adquirir una conciencia metacognitiva. La meta es enseñarles que no están en la escuela para recibir órdenes, sino para descubrir cómo pueden realizar tareas cada vez más complejas usando sus propios recursos y pensamiento.

Dirigir científicamente el aprendizaje significa diagnosticar sistemáticamente su estado; lograr un acercamiento cada vez más certero a los elementos del conocimiento que se encuentran afectados en los alumnos; hacer los correspondientes análisis para sintetizar cuáles son las principales dificultades y las causas que las originan, en función de organizar las acciones que permitan resolverlas en el orden científico, didáctico y metodológico.

En el desarrollo intelectual del escolar se le otorga especial significación al desarrollo del trabajo independiente. Este es, sin dudas, uno de los objetivos más importantes y en particular en la actividad cognoscitiva del escolar.

Para el logro del trabajo independiente de los alumnos como premisa fundamental de la actividad cognoscitiva es imprescindible que este trabaje conscientemente y de forma sistemática en la utilización de métodos, procedimientos y vías para que sea más efectiva la calidad de la enseñanza.

El papel del trabajo independiente para la elevación de la actividad cognoscitiva es reconocido en la literatura pedagógica. Debe aplicarse de manera que el alumno trabaje conscientemente, afianzando el conjunto de habilidades y hábitos que se requieren para su actuación en la sociedad con un elevado nivel de independencia cognoscitiva y de creatividad.

La actividad cognoscitiva tiene como resultado la correcta asimilación del conocimiento y las posibilidades de aplicarlo a las más diversas situaciones, para ello es necesario desarrollar el trabajo independiente a través de actividades donde se logre la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo, lo individual y lo social potenciando la zona de desarrollo próximo.

El trabajo independiente en la asignatura Matemática comprende la actividad cognoscitiva de todos los alumnos. Se realiza sin la participación directa del maestro, bajo su orientación y dirección donde designa un tiempo para su cumplimiento y el alcance de los objetivos declarados en los programas de estudio.

Los conocimientos de los alumnos adquieren un carácter más concreto y sólido si los métodos del trabajo independiente se utilizan de forma adecuada y el maestro tiene presente las condiciones indispensables para que los alumnos trabajen según las características de su edad, grado y nivel de enseñanza.

En la enseñanza primaria no se ha logrado el desarrollo de las habilidades que exigen los programas de estudio para que el alumno trabaje de forma independiente a través, de las diferentes fuentes de conocimientos, lo que se refleja con mayor profundidad en la enseñanza de la Matemática y en particular en 4.º grado. La búsqueda de nuevas vías que garanticen la apropiación de dichas habilidades de forma gradual y ascendente en los alumnos de 4.º grado, es una necesidad.

El resultado de la aplicación de diferentes instrumentos tales como observación científica a la actividad independiente de los alumnos y pruebas pedagógicas corroboran que es insuficiente el nivel de desarrollo del trabajo independiente en ellos, pues no siempre mantienen disposición positiva hacia las tareas de aprendizaje; no comprenden, en su mayoría, las tareas que van a realizar, y no

conocen cómo aplicar los procedimientos adecuados de solución; no logran la solución de las tareas planteadas de forma exitosa; no son constantes en la solución de las tareas, pues las abandonan con facilidad y no siempre muestran disfrute personal en la realización de las tareas planteadas.

Antes tales reflexiones se identifica el siguiente **problema científico**:

¿Cómo fortalecer el desarrollo del trabajo independiente mediante la asignatura Matemática en los escolares de 4. grado?

El objeto de investigación: Se enmarca en el proceso de enseñanza de la asignatura Matemática.

Como campo de investigación: se define el trabajo independiente de los alumnos de 4. grado.

De acuerdo con el problema, objeto y campo de investigación se propone el siguiente **objetivo**: Aplicar actividades variadas que contribuyan al desarrollo del trabajo independiente mediante la asignatura Matemática en escolares de 4. grado.

La investigación propone dar respuesta a las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los principales fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el actual proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática y el trabajo independiente de los alumnos?
2. ¿Cuál es el estado real en que se expresa el desarrollo del trabajo independiente en los alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses del municipio La Sierpe?
3. ¿Qué características pudieran tener las actividades variadas diseñadas para que contribuyan al desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de 4. grado mediante la asignatura Matemática?
4. ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación de las actividades variadas respecto al desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses del Municipio La Sierpe mediante la asignatura Matemática?

Para dar solución al problema científico declarado se desarrollan las siguientes **tareas científicas.**

1. Determinación de los principales fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el actual proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática y el trabajo independiente de los alumnos.

2. Diagnóstico del estado real en que se expresa el trabajo independiente en los alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses del Municipio La Sierpe.

3. Diseño de las actividades variadas a desarrollar con los alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses del municipio La Sierpe para el desarrollo del trabajo independiente mediante la asignatura Matemática.

4. Evaluación de los resultados que se obtendrán con la aplicación de las actividades variadas respecto al desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses del Municipio La Sierpe mediante la asignatura Matemática.

Metodología del trabajo.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un sistema de métodos los cuales quedaron estructurados de la siguiente forma:

Del nivel teórico.

- ❖ Análisis y síntesis
- ❖ Inductivo y deductivo
- ❖ El análisis histórico y lógico
- ❖ El enfoque sistémico

Del nivel empírico.

- ❖ Observación
- ❖ Prueba pedagógica
- ❖ La experimentación en la variante del pre - experimento pedagógico

Métodos estadísticos matemáticos.

❖ Cálculo porcentual

Los métodos de investigación científica empleados dan lugar a una propuesta flexible como alternativa de solución susceptible a comprobación científica, pues asumen, como criterio fundamental la concepción Marxista Leninista con un enfoque materialista dialéctico a partir de una concepción sistémica de la investigación. Los mismos quedaron estructurados de la siguiente forma:

Los métodos del nivel teórico: Fueron empleados para el estudio de los principales fundamentos teóricos que sustentan el problema científico y el marco conceptual en el que está ubicado, los nexos, leyes y regularidades del objeto de estudio.

Análisis y síntesis: Permitió analizar cada uno de los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza de aprendizaje de la asignatura Matemática y lo referido al desarrollo al trabajo independiente de los alumnos de 4. grado.

Análisis Histórico y lógico: Permitió realizar un estudio acerca del perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática y en el proceso de desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de la Educación Primaria, con énfasis en 4. grado.

Inductivo deductivo: Se utilizó con el objetivo de generalizar la información obtenida respecto al desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de 4. grado en la asignatura Matemática y a partir de ella realizar la deducción de nuevas fundamentaciones teóricas.

El enfoque sistémico: Permite la organización de las actividades durante el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática a partir de la determinación de sus componentes y del estado de nuevas relaciones para formar una nueva cualidad como totalidad.

Los métodos del nivel empírico: Permitieron recopilar la información necesaria para conocer el estado real del desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de 4. grado.

La **observación directa** al desarrollo del trabajo independiente de los escolares permitió constatar el nivel de desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate.

La **prueba pedagógica**: se emplea para determinar el nivel de desarrollo de las habilidades para el trabajo independiente que poseen los alumnos de 4.grado implicados en la muestra para ubicarlos en las diferentes categorías de efectividad determinadas para la presente investigación.

La **experimentación en la variante del pre experimento pedagógico**: Se empleó en sus tres fases, en la primera pretest se realizó la indagación inicial, en la segunda se aplicaron las actividades variadas y en la tercera, postest se realizó la constatación que permitió la validación de las actividades aplicadas.

El método estadístico o matemático: Cálculo porcentual, se empleó para tabular los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados antes y después de la experimentación de las actividades propuestas, lo que posibilitó la interpretación y comprobación de las preguntas científicas.

La Población: Utilizada en la presente investigación está compuesta por 37 alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses del municipio La Sierpe. La muestra seleccionada está constituida por 20 alumnos que es la matrícula de 4. B y fue intencionalmente determinada por las características propias del nivel de educación, la constitución étnica, edad y sexo de los alumnos. La misma representa el 54,1%.

Conceptualización de términos

- Trabajo independiente
- Actividades variadas
- Actividades con un alto grado de implicación cognitiva
- Independencia cognoscitiva

Trabajo independiente: es la actividad docente cognoscitiva, en la cual, el orden lógico del pensamiento del alumno, de sus operaciones y acciones mentales y práctica, dependen del propio alumno y está determinado por él.

Independencia cognoscitiva: Es la capacidad intelectual que garantiza que el alumno sea capaz de dirigir su aprendizaje, logrando un alto nivel de independencia en el ejercicio de su actividad.

Variables

Variable Independiente: Actividades variadas de trabajo independiente se conceptualizan como tareas docentes diseñadas con un estilo peculiar, encaminadas a provocar un efecto positivo de intercambio de conocimientos entre los alumnos e inclinar la voluntad por su realización, son además un medio para la inducción de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, como una forma de su organización lógica y psicológica.

Variable dependiente: Nivel de desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de 4. grado se expresa en que mantienen disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada; analizan y comprenden la tarea planteada y el procedimiento adecuado para encausar su solución; resuelven la tarea de forma exitosa, es constante en la realización de estas y evidencian disfrute personal.

Operacionalización de la variable dependiente:

Para la variable dependiente se determina establecer directamente indicadores que satisfacen las necesidades cognoscitivas planteadas.

Indicadores:

- 1- Mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada.
- 2- Analiza y comprende la tarea planteada y el procedimiento adecuado para encausar su solución.
- 3- Soluciona la tarea de forma exitosa.
- 4- Es constante en la realización de las tareas.
- 5- Disfrute personal en la realización de las tareas planteadas.

Novedad de la investigación: Está determinada por la manera en que se presenta la propuesta de actividades variadas para desarrollar el trabajo independiente en los alumnos de 4. grado, las cuales rebasan las tradicionales, enfatizando en el desarrollo intelectual de los alumnos en la formación de

habilidades para el trabajo independiente durante el proceso de asimilación de los conocimientos y la aplicación de estos en la práctica.

Aporte práctico: Está dado sobre la base de que el presente trabajo ofrece las actividades y la metodología a seguir para el desarrollo de habilidades de trabajo independiente, con vista a lograr un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en el que a partir del nivel de desarrollo alcanzado por el alumno, se le planteen metas estructuradas a partir de las contradicciones entre lo conocido y lo desconocido, desarrollando potencialidades al ir aumentando progresivamente su independencia.

Estructura:

El trabajo está estructurado en introducción, que aborda los antecedentes del problema y el diseño teórico metodológico; el desarrollo conformado por dos capítulos. El capítulo 1 dividido en 5 epígrafes, recoge los principales elementos relacionados con el desarrollo de habilidades del trabajo independiente en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática. El capítulo 2 recoge en tres epígrafes, la constatación de los principales instrumentos aplicados, la propuesta de solución y la evaluación de los resultados. El informe cuenta además con las conclusiones y recomendaciones; así como la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO: 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA Y EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE TRABAJO INDEPENDIENTE.

1.1- El proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Primaria.

El proceso de enseñanza aprendizaje tiene lugar en el transcurso de las asignaturas que comprende el currículo escolar y tiene como fin contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno. Aspiración máxima de la educación cubana alcanzable solo si se desarrolla un proceso íntegro en el que sea protagonista el estudiante y se ponga de relieve la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, de lo instructivo y lo educativo. En el desarrollo del mismo los alumnos adquieren los diferentes elementos del conocimiento que forman parte del contenido de la enseñanza de las distintas asignaturas.

En la actividad existe diversidad de criterios en cuanto al término enseñanza aprendizaje. Después de consultar y analizar algunos autores asumimos el propuesto por el Dr. José Zilberstein Toruncha, 1999, quien plantea que constituye la vía mediatizadora esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de relación, de comportamiento y valores, legados por la humanidad que se expresan en el contenido de enseñanza en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes que realizan los estudiantes.

El proceso de enseñanza – aprendizaje debe tener en cuenta su efecto en el desarrollo escolar, un proceso que conduzca a la adquisición de la experiencia histórico social acumulada por la humanidad en el transcurso de su desarrollo y a la comprensión de lo que somos y del significado que eso tiene para nosotros y para los demás países del mundo. Esto lo exigen los momentos actuales teniendo en cuenta los cambios que ocurren a diario, y las grandes crisis por las que atraviesa el mundo.

En el presente trabajo se asume la teoría histórico cultural planteada por el soviético Lev Semionovich Vigotsky. Dicha teoría sostiene valiosas ideas

necesarias para encaminar la solución que se busca al objeto de investigación. Se tendrá en cuenta que la enseñanza debe promover el desarrollo sociocultural y cognoscitivo del alumno. En esta concepción el alumno debe ser visto como ente social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales en que se ve involucrado a lo largo de su vida escolar y extraescolar. Las funciones cognoscitivas superiores son producto de estas interacciones sociales, con las cuales además, mantienen propiedades organizativas en común.

El alumno, en ese sentido, es una persona que internaliza el conocimiento, el cual estuvo primero en el plano Inter – individual y pasa posteriormente al plano intra – individual. Los conocimientos y habilidades que inicialmente fueron transmitidos y exorregulados; posteriormente el educando los interioriza y es capaz de hacer uso de ellos de manera autorregulada. El papel de la interacción social con los otros es considerado de importancia fundamental para el desarrollo cognoscitivo y cultural.

Esta teoría concibe al maestro como experto en el dominio de la tarea y sensible a los avances progresivos que el alumno va teniendo, que enseña en una situación esencialmente interactiva, promoviendo zonas de desarrollo próximo. Durante el proceso, el educando debe ser lo más activo posible y manifestar un alto nivel de involucramiento en la tarea.

Componentes del proceso enseñanza aprendizaje. Se asumen los propuestos por los doctores Addines, Ginoris y otros en Didáctica y optimización del proceso enseñanza aprendizaje. Estos son:

- Alumno, grupo, maestro, problema, objetivo, contenido, método, medio, formas de organización y evaluación.

1.2 El proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática.

Para comprender el significado de la Matemática y su enseñanza hay que conocer su desarrollo histórico el cual nos muestra que los conocimientos matemáticos, surgidos de las necesidades prácticas del hombre mediante un largo proceso de abstracción tienen un gran valor para la vida. La aplicación de la Matemática juega un papel importante en la planificación de la economía, la dirección de la

producción, el diagnóstico, etc., invadiendo así todos los campos del saber de la humanidad.

Es de señalar que el estudio de la Matemática ofrece múltiples posibilidades para contribuir de manera decisiva al desarrollo multilateral de la personalidad.

Durante el estudio de la Matemática se presentan entre otras, exigencias para el curso y desarrollo del intelecto; por ejemplo, mediante la ejecución de deducciones y la representación mental de relaciones espaciales. La peculiaridad de los objetos matemáticos debe ser ente abstracto unido a la lógica de su estructura y la rigurosidad de su lenguaje, imprime un reconocimiento respecto a la complejidad de sus formas, de ahí que su estudio exige hábitos de disciplina, persistencia y el trabajo ordenado entre otras cualidades de la personalidad.

El estudio de las múltiples aplicaciones de la Matemática en diferentes esferas de la vida económica, cultural, militar y social puede servir para comprender la necesidad del empleo de la Matemática en bien de la sociedad.

Teniendo en cuenta, lo antes expuesto, la importancia del aprendizaje de la Matemática en la escuela cubana está fundamentada en tres elementos básicos:

- El reconocido valor de los conocimientos matemáticos para la solución de los problemas que nuestro pueblo debe enfrentar en la edificación de la sociedad socialista.
- Las potencialidades que radican en el aprendizaje de la Matemática para contribuir al desarrollo del pensamiento.
- La contribución que puede prestar el aprendizaje de la Matemática al desarrollo de la conciencia y de la educación de las nuevas generaciones.

Una vez esclarecida la significación de la Matemática para la sociedad y la importancia de su enseñanza, conviene precisar que la enseñanza de la Matemática en la escuela transcurre como un proceso indisolublemente unido al aprendizaje de los alumnos. Este proceso no se desarrolla espontáneamente ni empíricamente, sino que transcurre con objetivos bien determinados y según regularidades históricamente comprobadas. De ahí que su dirección debe

realizarse sobre bases científicas. El desarrollo del trabajo independiente desde esta disciplina proporciona estas bases.

La adquisición por los alumnos del saber y poder sólidos constituye la base para la formación matemática futura de los alumnos y un instrumento intelectual para solucionar los variados problemas que se presentan en la vida, ante todo, los relacionados con las ciencias, la técnica, los servicios y la producción. Ellos también son base de la formación política de los alumnos.

Esto sólo es posible en una enseñanza de la Matemática científica y relacionada con la vida, estructurada sistemáticamente en la aplicación de los conocimientos que en su esencia se caracteriza por:

- Una planificación de la enseñanza orientada hacia el desarrollo y tendencias de la ciencia Matemática y sobre la base de los conocimientos adquiridos.
- Una ampliación y profundización sistemática del saber y el poder de los alumnos, sin que sea necesario hacer correcciones a los conocimientos anteriores.
- La elaboración de los conocimientos haciendo evidente las formas de trabajo y de pensamiento específico de la Matemática.

Los objetivos en el campo del saber y el poder específicos de la enseñanza de la Matemática sufren variaciones y precisiones con el perfeccionamiento continuo de los planes de estudio y programas. Esto es una consecuencia lógica de los adelantos que se operan en la ciencia Matemática, y de la orientación que tiene la asignatura Matemática hacia ella.

Independientemente de esta solución es posible identificar un núcleo de conocimientos matemáticos que podríamos denominar básicos, que históricamente han formado partes de nuestros planes de estudio y programas.

La necesidad de desarrollar la actividad cognoscitiva independiente de los alumnos se puso de manifiesto desde 1950, fecha en que se creó la Comisión Internacional para el Estudio y el Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática (CIEAEM).

En la introducción a la monografía de Lucienne Félix puede leerse lo siguiente:

“La comisión fue creada después de la terrible crisis de la guerra de 1940-1945. La vuelta a la vida normal es una ocasión de una renovación para todos y, en particular, de los profesores y maestros que explican Matemática. La cuestión es confrontar los problemas eternos de la Pedagogía (comprender el pensamiento de los niños y de los alumnos durante su desarrollo, suscitar la creatividad, evitar el dogmatismo, utilizar un lenguaje apropiado, enseñar ciertas técnicas, evaluar los resultados de la enseñanza,)...”

Como se puede apreciar en el párrafo anterior, el desarrollo de la creatividad de los alumnos se convirtió en uno de los problemas principales que se debían resolver en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática.

Años más tarde, en 1955, el educador matemático español P. Puig Adams- citado por J. Kilpatrick y L. Rico- quien fuera miembro de la citada comisión desde su creación, expresó en su “Decálogo de la Didáctica de la Matemática” – *“Se me piden normas didácticas: Preferiría despertar una conciencia didáctica: sugerir formas de sentir antes que modos de hacer.* Sin embargo, por si valieran, ahí van las sugerencias que estimo más fundamentales... Enseñar guiando la actividad creadora y descubridora del alumno. (Kilpatrick, 1955: 126).

Cuando Puig Adams se refirió a la necesidad de enseñanza guiando la actividad creadora y descubridora del alumno, estaba convencido, en primer lugar, de que la Matemática escolar más que transmitir conocimientos ya elaborados, debía enseñar al alumno métodos y formas de trabajo característicos del pensamiento matemático, que le permitieran descubrir la esencia de los principales conceptos reflejados en los programas y planes de estudio. No por gusto una de las tendencias internacionales actuales en la enseñanza de esta ciencia es el desarrollo del pensamiento matemático de los escolares, cuestión que solo se logra mediante una adecuada dirección y estimulación de la actividad cognoscitiva creadora de estos.

En segundo lugar, Puig Adams, tenía la certeza de que la verdadera asimilación de los conocimientos tiene lugar cuando los alumnos son protagonistas de su propio aprendizaje, cuando estos sienten que han descubierto algo nuevo que le

permite solucionar múltiples situaciones y problemas que hasta el momento no sabían cómo hacerlo.

Cuando en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier asignatura, en especial de la Matemática, se sitúa el desarrollo de la actividad cognoscitiva independiente creadora de los alumnos el proceso adquiere cualidades distintas, no sólo por la manera en que se estructuran sus componentes, sino también por la dinámica de su ejecución.

Enseñar guiando la actividad creadora de los alumnos solo puede ser posible cuando el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática adquiera un carácter creativo, solo así el desarrollo de la independencia cognoscitiva creadora de los alumnos, rasgo esencial de la creatividad del escolar que se desarrolla mediante la actividad cognoscitiva independiente y sistemática creadora de los alumnos, pasaría a ser una de las funciones principales del proceso de enseñanza-aprendizaje en su dimensión desarrolladora.

El carácter creativo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática se caracteriza, no solo por la manera peculiar en que este se ejecuta, sino también por poseer determinados rasgos generales que hay que tener presentes en cada una de las etapas en que este se va ejecutando.

De acuerdo a los estudios y los análisis realizados en el capítulo anterior, la autora de este trabajo coincide con Celia Rizo, Luis Campestrous y Alberto Labarrere (2003:56) en que el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática Escolar, con carácter creativo debe caracterizarse por:

1. Utilizar las amplias posibilidades de aplicación del sistema de conocimientos y el sistema de habilidades de esta asignatura para despertar el interés y fomentar en los alumnos el gusto por la matemática.
2. La utilización de acertijos, trucos y juegos que hagan de la Matemática una disciplina amena e interesante, sin que ello llegue a formar en los estudiantes una idea distorsionada de lo que es esta ciencia.
3. El enfoque de la Matemática escolar centrado en la resolución de problemas, dando prioridad, siempre que los contenidos lo permitan, a situaciones

problémicas de la vida cotidiana del alumno y que puedan ser tomadas del entorno que lo rodea. Los problemas deben ser considerados como recurso didáctico tanto para la adquisición como para la fijación del conocimiento.

4. Propiciar que el alumno ensaye, compruebe, especule, descubra él mismo o con ayuda de los compañeros de clase, las generalidades, las leyes, las reglas, las expresiones que están siempre tras algunas de las aplicaciones de la Matemática.

5. Utilizar métodos y técnicas novedosas que estimulen y propicien el comportamiento creativo y el desarrollo progresivo de la independencia cognoscitiva creadora de los alumnos.

6. Propiciar el aprendizaje en pequeños grupos, tanto en la búsqueda del conocimiento como en la solución de problemas nuevos o no rutinarios que requieran de ingenio y creatividad para su solución.

7. Un estilo de comunicación que propicie una elevada motivación hacia el proceso de aprendizaje, que desarrolle los intereses, la seguridad emocional y que refuerce la autoestima, basado en la utilización del diálogo en el proceso de elaboración y construcción del conocimiento.

Del análisis de los rasgos señalados anteriormente se puede inferir que en la dirección de la actividad cognoscitiva independiente de los alumnos hay que tener en cuenta además otros aspectos, como son: el nivel de desarrollo de su independencia cognoscitiva creadora, los resultados del diagnóstico de la esfera afectivo-motivacional de cada alumno, las especificidades del contenido matemático, la estructura del sistema de tareas creativas, los principios para su utilización y el control y evaluación de la actividad, que incluye la valoración del nivel de desarrollo de su independencia cognoscitiva creadora.

La enseñanza de la Matemática contribuye al desarrollo de formas de conductas y cualidades del carácter, mediante las cuales se caracteriza la personalidad socialista. La enseñanza de la Matemática tiene tareas especiales que cumplir en el desarrollo de cualidades tales como: la aplicación, la perseverancia, la disciplina y la atención, el orden y la honestidad. Brinda además un aporte esencial de

desarrollo de la formación general socialista, proporcionando a los alumnos conocimientos y desarrollando las capacidades y habilidades fundamentales; estimula la comprensión del medio adquirido por los alumnos en la asignatura mediante el análisis de las relaciones cuantitativas.

En la enseñanza de la Matemática el volumen y el nivel de los conocimientos, capacidades y habilidades matemáticas de los alumnos aumentan constantemente, así como sus capacidades intelectuales generales.

Durante la clase de Matemática los estudiantes trabajan con exactitud, planifican su trabajo en la solución de un ejercicio, a trazar con cuidado, a escribir con claridad y limpieza las vías de solución o los resultados parciales. Por medio de la ejercitación se forman los hábitos correspondientes.

En la clase de Matemática pueden evaluarse con exactitud los rendimientos de cada alumno. Una proposición es verdadera o falsa, una solución es correcta o errónea, un trazado es correcto o incorrecto, es exacto o inexacto.

Los alumnos aprenden a reconocer sus propios rendimientos intelectuales y a evaluarlos correctamente. También aprenden a valorar correctamente los rendimientos de otros compañeros. Se educan en la disposición de prestar ayuda y en la voluntad de solucionar por sí mismo las dificultades que surgen en la solución de tareas complicadas.

La asignatura Matemática se relaciona estrechamente con otras asignaturas, como son: Educación Laboral, Huerto Escolar, etc. Estas relaciones consisten en que, en la enseñanza de la Matemática:

- Se aplican los conocimientos, capacidades y habilidades adquiridos en otras asignaturas.
- Se adquieren conocimientos y se desarrollan capacidades y habilidades que se utilizan en otras asignaturas.
- Se trabaja simultáneamente con otras asignaturas acerca de los mismos conocimientos y capacidades.

Un trabajo exitoso en la enseñanza de la Matemática se promueve y apoya, por las actividades de carácter matemático que se realizan fuera del aula. Los

alumnos que se interesan por la Matemática, desean trabajar con ella en su tiempo libre también.

Las actividades y juegos matemáticos son adecuados para despertar en los alumnos el interés por la asignatura.

En la clase de Matemática, siempre debe desarrollarse la actividad independiente de los alumnos, y tiene que hacerse bajo la dirección del maestro para que pueda ser efectiva.

Para la actividad independiente de los alumnos en la clase de Matemática es importante el empleo de métodos como:

- El trabajo con el libro.
- La observación y fundamentación.
- Las actividades prácticas.
- La solución de ejercicios de reconocimientos y problemas.
- La solución de ejercicios de ejercitación y memorización.

En las actividades independientes se deben observar las diferencias en el ritmo de aprendizaje y la intensidad del mismo para que el efecto final sea suficiente para todos los alumnos.

El trabajo independiente de los alumnos es necesario en todos los ejercicios que se calculan o solucionan dentro o fuera de la clase, con vistas al desarrollo de habilidades. Generalmente, a través de la comprensión segura y la repetición se avanza hacia la actividad independiente.

En la clase hay que controlar los resultados de la actividad independiente. De esa forma el alumno recibe el conocimiento necesario y además la ratificación por el éxito de su actividad. Este control puede producirse mediante la comprobación de los resultados y la comparación de ellos, mediante la explicación de las vías, los comentarios acerca del procedimiento (ejercicio, posibilidades del procedimiento, realización de la solución, valoración de los resultados) o el análisis del resultado del trabajo por parte del maestro directamente en la clase o fuera de ella.

Los medios de enseñanza ocupan un lugar importante en la clase y se emplean de acuerdo con la función que deben cumplir. Aquí pueden observarse las funciones principales siguientes:

Los medios de enseñanza:

- Aseguran la unión de la clase con la realidad
- Permiten un trabajo activo con la materia de enseñanza
- Garantizan una clase efectiva y racional

En la enseñanza de la Matemática son necesarios los medios de enseñanza en la realización del proceso de conocimientos, tanto para la creación de una base, para la abstracción, como también para la concreción. Frecuentemente hay que emplear medios de enseñanza para realizar la orientación hacia los conocimientos y capacidades que se deben adquirir. Para el desarrollo de las capacidades y de las operaciones intelectuales, las acciones concretas determinan una fase, por lo menos, en las clases iniciales. La formación de habilidades también requiere el empleo de medios de enseñanza, pues de esa forma puede comprenderse más fácilmente la actividad.

La asignatura Matemática en 4.º grado tiene como objetivo esencial consolidar, sistematizar y ampliar los conocimientos y habilidades adquiridos en los tres primeros grados, completando una etapa importante en la formación matemática en los escolares.

Está enmarcada con el estudio del dominio de los números; en el cálculo de este; así como en la etapa preparatoria, perceptual y práctica con los conceptos geométricos.

Los objetivos que contemplan el plan de estudio en la asignatura Matemática en 4.º grado, nos permite elaborar actividades de trabajo independiente.

Objetivo de la asignatura Matemática.

- Conocer la estructura del sistema de posición decimal y sus propiedades fundamentales. Desarrollar habilidades en el trabajo con los números naturales hasta 1 000 000, y su orden.

- Representar, leer y escribir números naturales hasta 1 000 000, sobre la base de las habilidades logradas en el trabajo con estos hasta 10 000.
- Generalizar el principio de formación con los números naturales.
- Comparar y ordenar números naturales hasta 1 000 000.
- Realizar actividades de seriación a partir de la identificación de regularidades y patrones en situaciones numéricas y geométricas.
- Completar series numéricas y con figuras.
- Conocer números naturales mayores que el 1 000 000.
- Comprender y representar los números naturales en tablas de posiciones y las relaciones entre ellos a través del reconocimiento del valor posicional de cada cifra de centenas, decenas y unidades. Conocer y aplicar las reglas de redondeo de números naturales.
 - Desarrollar habilidades de cálculo con los números naturales hasta el 1 000 000.
- Conocer el significado práctico del concepto de cada una de las cuatro operaciones de cálculo fundamentales y sus relaciones al resolver ejercicios.
- Reconocer la necesidad de mantener habilidades de cálculo de los ejercicios básicos como condición indispensable para realizar ejercicios con mayores exigencias.
- Reconocer la ampliación de los procedimientos escritos de cálculo de las cuatro operaciones fundamentales con los números hasta 1 000 000 y calcular ejercicios con seguridad.
- Aprender a resolver ejercicios de adición de varios sumandos, de multiplicación y división por números de dos lugares.
- Aplicar las relaciones entre las operaciones y algunas propiedades para lograr exactitud y efectividad en el cálculo.

- Aplicar las habilidades de cálculo logradas en ejercicios variados, así como el orden de realización de las operaciones de cálculo en ejercicios en que estos se combinen.
- Identificar y representar fracciones propias con denominador mayor que 10, reconocer fracciones equivalentes y comparar fracciones de igual denominador.
 - Desarrollar las habilidades en la formulación y solución de ejercicios con textos y problemas.
- Comprender y razonar las diferentes vías de solución para problemas simples y compuestos.
- Habitarse a controlar el resultado de sus razonamientos y la lógica de las respuestas dadas.
- Utilizar las diferentes técnicas para la comprensión, búsqueda de la vía de solución y solución de problemas.
- Formular los problemas a partir de una situación dada o de un ejercicio.
 - Sistematizar los conocimientos adquiridos en grados anteriores sobre las unidades de longitud, masa, monetarias y de tiempo.
- Ordenar las relaciones entre diferentes unidades de una misma magnitud, realizar conversiones y cálculos con cantidades, así como realizar estimaciones en la vida práctica.
- Aplicar el conocimiento de relaciones fundamentales entre las unidades, las conversiones y el cálculo con cantidades, en la solución de ejercicios con textos y problemas.
 - Conocer y profundizar en el conocimiento de figuras y cuerpos geométricos y sistematizar algunas de sus características esenciales.
- Reconocer las características esenciales de las figuras planas y cuerpos estudiados, así como reconocerlos en objetos del medio.
- Determinar las posiciones relativas entre puntos, puntos y rectas, rectas y planos. Comparar y relacionar las características de las figuras

y cuerpos estudiados, e identificar su dirección, orientación y perspectivas en el plano o el espacio.

- Reconocer figuras contenidas unas en otras.
- Desarrollar habilidades en el trazado y construcción de algunas figuras planas utilizando los instrumentos correspondientes.
 - Reconocer la congruencia o igualdad geométrica en figuras planas estudiadas y las caras de los cuerpos.
- Continuar el desarrollo de habilidades de carácter intelectual mediante el trabajo diario en la clase.
- Reconocer las posibilidades de ampliar la sucesión de pasos para la realización de una operación de cálculo con mayores exigencias.
- Fundamentar soluciones halladas al calcular ejercicios o al resolver problemas.
- Describir una sucesión de acciones al calcular y realizar actividades de trazado.
- Generalizar procedimientos de solución para el trabajo con problemas y con números naturales; así como algunas reglas para el trabajo de estos últimos.
 - Generalizar propiedades características de figuras.
- Continuar el desarrollo de habilidades y hábitos docentes.
- Trabajar con independencia en el libro de texto y el cuaderno de trabajo, mediante la interpretación de órdenes o mediante la presentación de ejemplos desarrollados.
- Adquirir seguridad en la solución de ejercicios y en el autocontrol de los resultados.
- Trabajar con exactitud y limpieza.
- Utilizar adecuadamente los instrumentos de trabajo y comprender la necesidad de conservarlos.
 - Reconocer la importancia de elaborar nuevos ejercicios y problemas.

- Contribuir a la formación de actitudes y cualidades morales acorde a los principios de nuestra sociedad socialista.
- Trabajar con intensidad, perseverancia, responsabilidad y honestidad.
- Mantener una actitud crítica ante los resultados del trabajo propio y el de sus compañeros.
- Interpretar datos expresados en tablas y gráficos de barras que permitan, junto al cálculo de promedios, realizar valoraciones sobre situaciones relacionadas con la vida de los escolares y de su entorno.
- Valorar el trabajo de los compañeros y mostrar actitudes de compañerismo y solidaridad.
- Sentir orgullo por los éxitos alcanzados en la contribución de la patria socialista.

Exigencia de la asignatura matemática en 4. grado.

El programa, orientaciones metodológicas y el libro de texto de la asignatura Matemática en 4. grado, ofrecen los elementos esenciales a trabajar en el grado.

El programa declara como un objetivo importante a lograr, trabajar con independencia en el libro de texto y el cuaderno de trabajo, mediante la interpretación de órdenes o mediante la presentación de ejemplos desarrollados. Es imprescindible su materialización a través de los diferentes objetivos cognoscitivos propuestos, su interrelación, elaborando ejercicios que incrementen el nivel de complejidad.

El programa ofrece a los maestros la caracterización de los escolares de 4. grado; así como la caracterización de la asignatura en el grado, los objetivos generales sobre los contenidos a vencer por los alumnos al finalizar el curso y los objetivos y contenidos distribuidos en 4 unidades. Dichos objetivos están redactados teniendo en cuenta la estructura interna que debe cumplirse para la formulación correcta de los mismos quedando implícito para los docentes, las habilidades intelectuales, docentes, generales y específicas que deben lograrse en los alumnos.

Las Orientaciones Metodológicas puntualizan el tratamiento metodológico general de la asignatura en el grado. Ofrece además las orientaciones específicas para

cada unidad donde aparecen sugerencias al docente para el tratamiento al trabajo independiente. Estas no son suficientes y no contemplan todas las variantes posibles de ahí la necesidad de crear y potenciar la de los docentes.

El libro de texto está estructurado en cuatro unidades en correspondencia con el programa y las Orientaciones metodológicas. Estos están expresados en epígrafes y subepígrafes que incluyen algunas variedades de ejemplos, pero no son suficientes para el trabajo independiente.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE MATEMÁTICA DE 4. GRADO.

PRIMER PERIÓDO

Unidades	h/c
1 Los números naturales. -----	38
 1.1 La sucesión de los números naturales. Seriación _____	33
1.2 Los números romanos. _____	5
 4 Geometría. -----	6
Recta, semirrecta y segmento. Ejercitar la localización en el plano y el espacio.	
Reserva. -----	
Días feriados. -----	1
Total. -----	45

SEGUNDO PERIÓDO

Unidades	h/c
 2 Cálculo con números naturales. -----	63
2.1 Trabajo con magnitudes. _____	14
2.2 El procedimiento escrito de la adición y la sustracción. _____	26
2.3 El procedimiento escrito de la multiplicación y la división. Ejercitación del concepto de fracción. Significado práctico de las fracciones propias con denominador hasta 10. Significados del numerador y el denominador. Fracciones propias hasta denominador 10. _____	23

Geometría. ----- 5



4 Recta, semirrecta y segmento. Ejercitar la localización en el plano y el espacio.

----- 1

Plano y semiplano. ----- 4

Reserva. -----

Días feriados. -----

Total. ----- 68

TERCER PERIÓDO

Unidades

h/c



2 Cálculo con los números naturales. ----- 12

• Introducción del concepto fracción. ----- 5

2.3 El procedimiento escrito de la multiplicación y la división. Ejercitación del concepto de fracción. Significado práctico de las fracciones propias con denominador hasta 10. Significados del numerador y el denominador. Fracciones propias hasta denominador 10. ----- 12

Consolidación y repaso ----- 18

Repaso de la interpretación de datos, dados mediante tablas y gráficos de barras, el cálculo de promedios. Resolución de problemas que impliquen la recogida, la descripción y la interpretación de datos.



4 Geometría. ----- 10

Polígonos y cuerpos con caras planas. Repaso del concepto intuitivo de movimiento. Reconocimiento de la invariabilidad del tamaño y la forma de figuras en un movimiento.

Reserva. -----

Total. ----- 40

CUARTO PERIÓDO

Unidades

h/c



3 Consolidación y repaso. ----- 38

Consolidación y repaso _____ 20

Repaso de la interpretación de datos, dados mediante tablas y gráficos de barras, el cálculo de promedios. Resolución de problemas que impliquen la recogida, la descripción y la interpretación de datos.

 Geometría. ----- 8
Figuras y cuerpos redondos.

Reserva. -----12

Días feriados. -----

Total. ----- 40

1.3 El trabajo independiente desde una concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje.

El mundo contemporáneo exige una mirada crítico constructiva a la educación y la resignificación de los aprendizajes en la instituciones escolares. También se eleva la importancia de perfeccionar la formación de maestros a partir de las demandas y necesidades sociales en pos de un desarrollo humano sostenible, entendido como “(...) el desarrollo que no solo suscita un crecimiento económico, sino también distribuye equitativamente sus beneficios, que regenera el medio ambiente en lugar de destruirlo (...)” (Castellanos Simons B.: 1999: 19)

A partir de considerar el papel de la educación en esta problemática y teniendo en cuenta que el objetivo como categoría rectora tiene su nivel básico de concreción mediante la tarea, es que este trabajo tiene como propósito reflexionar acerca de los rasgos esenciales del trabajo independiente como forma de organización del proceso de enseñanza.

El aprendizaje representa la formación de un sistema de procesos desarrollados consecutivamente que dirigen el cumplimiento de las acciones y operaciones exigidas.

En el proceso docente educativo la realización de estas acciones y operaciones se van haciendo gradualmente más y más independientes de las condiciones y medios externos y materiales y se convierten en una propiedad que pertenece al estudiante.

Sólo la formación completa de las acciones y operaciones internas pueden llevar al estudiante al auténtico dominio del conocimiento, de las destrezas y de los hábitos. Lo que resulta más evidente es la necesidad que tiene el escolar de una actividad adecuada cuando está dominando los conceptos y destrezas para resolver una tarea concreta lo que se traduce en una adecuada motivación, orientación, ejecución y control del trabajo independiente.

En la actualidad se conocen varias definiciones de trabajo independiente. La autora de esta investigación coincide con otros investigadores como: Arteaga Valdés (2001), García Rubén (2000), Peñate Maris del Carmen (2003), Cáseres Maritza (2000), entre otros. Entre las más completas las ofrecen P.I. Pidkasisti (1972, 1980) y C. Álvarez de Sayas, (1999). El primero lo considera "el medio de inclusión de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, el medio de su organización lógica y psicológica, y el segundo lo considera como "el modo de organización del proceso docente dirigido a la formación de la independencia, como característica de la personalidad del estudiante". Ambas definiciones permiten reconocer que la actividad cognoscitiva independiente de los alumnos y el trabajo independiente son dos conceptos distintos. En ella se destaca como aspecto común el hecho de considerar el trabajo independiente como el modo de organización de la actividad cognoscitiva del alumno en el proceso docente. Solamente difieren en que la que ofrece C. Álvarez destaca el fin del trabajo independiente, que es el desarrollo de la independencia del alumno.

Teniendo en consideración la estructura de la actividad cognoscitiva, el tipo de tareas, los trabajos independientes se han clasificado en: a) **trabajos independientes por modelo**, b) **trabajos independientes reproductivos**, c) **trabajos independientes productivos** y d) **trabajos independientes creativos** (P. I. Pidkasisti, 1972, 1980, C. Rojas Arce, 1986).

Los trabajos independientes deben trabajarse en sistemas desde la propia enseñanza primaria a través de todas las disciplinas que ofrece el currículo escolar con el propósito de ir sentando las bases de la independencia cognoscitiva.

Al referirse al trabajo independiente P. I. Pidkasisti, reconoce que es durante el cumplimiento de este tipo de actividad donde el alumno adquiere la experiencia en la realización de la investigación integral del proceso o fenómeno objeto de estudio, la facultad de ver independientemente y solucionar de modo eficiente las tareas docentes. Al respecto, señala: “Esta experiencia se acumula en el transcurso del cumplimiento de las tareas orientadas por los docentes cuando estas cumplen realmente los objetivos y requisitos de las mismas.”

Al destacar la esencia del trabajo independiente que se le pueden orientar a los alumnos durante la enseñanza puntualiza:

Este tipo de trabajo presupone el más alto nivel de la actividad cognoscitiva y de independencia en el proceso de su realización. A través del trabajo independiente, los alumnos toman parte en la elaboración de nuevos conocimientos para ellos que, como regla general, ya son patrimonio de la cultura material y espiritual de los hombres.

Los trabajos independientes se caracterizan ante todo, por la necesidad de búsqueda de nuevos procedimientos para la solución de problemas planteados por los propios alumnos.”

En otro momento señala: “Durante el cumplimiento de estos trabajos, el alumno aprende a descubrir los nuevos aspectos de los fenómenos u objetos, o de los acontecimientos que se estudian, expresar sus propios razonamientos, valorar sobre la base del análisis multifacético de los datos iniciales, la tarea a solucionar; elaborar independientemente la temática y la metodología del trabajo de experimento, ver y formular problemas en la situación dada, plantear nuevos problemas, promover hipótesis para su solución y elaborar detalladamente los planes de solución, etcétera.”

I. I. Malkin, 1966,- citado por M. I. Majmutov- al referirse al trabajo independiente tiene en cuenta los trabajos en que los alumnos, apoyándose en la riqueza de relaciones acumuladas en los estudios y en la experiencia de la vida, crean algo nuevo u original que en una u otra medida expresan las inclinaciones individuales del alumno.

Por su parte M. I. Majmutov, 1983, plantea:

“El trabajo independiente, se caracteriza por el hecho de que el alumno de forma independiente: a) adquiere nuevos conocimientos (nuevos para él, no para la sociedad); b) aplica procedimientos de solución conocidos a una situación nueva; c) halla procedimientos nuevos para él, al resolver tareas problémicas; d) confecciona tareas nuevas (típicas y no típicas); e) crea nuevos modelos, maquetas, etc.

El autor mencionado reconoce que el mayor nivel de efectividad del aprendizaje se logra cuando los alumnos realizan trabajos independientes, cuando los conocimientos nuevos se alcanzan como resultado del análisis independiente de los hechos, de la generalización y de conclusiones, posición que comparte el autor de este trabajo.

La posición de Majmutov, sobre el carácter rector de la actividad independiente, fue expuesta por J. Bruner, en los trabajos “Sobre el conocimiento”. El autor proclama como el medio más eficaz de la fuerza de la enseñanza, los descubrimientos independientes hechos por el alumno.

C. Rojas Arce, al destacar la esencia de los trabajos independientes señala:

“Se refieren a aquellos en los cuales los alumnos se enfrentan con nuevas situaciones teóricas y prácticas que requieren de la profunda aplicación de los conocimientos y procedimientos de trabajo antes adquiridos por ellos. Por ejemplo: la revelación de nuevos aspectos de los fenómenos y objetos de estudio; la adquisición de nuevos conocimientos a través de experimentos de carácter investigativo; la preparación de trabajos referativos, ponencias, etc.”

Del análisis de estas definiciones se puede inferir que, el trabajo independiente parte de un sistema, donde se combinan diferentes tipos de trabajos independientes, para garantizar el desarrollo de determinados hábitos, habilidades y capacidades en los alumnos que son necesarios para aprender por sí mismo, de manera que no se puede soslayar la interrelación entre ellos.

Una cuestión de suma importancia en el trabajo independiente del alumno es su adecuada incentivación por parte del maestro, lo cual se convierte en un elemento

esencial para desarrollar la independencia cognoscitiva. El excesivo tutelaje y la falta de incentivación y orientación en los momentos claves resulta nocivo (A. Mitjáns, 1990, 1995).

Como resultado de estos análisis, la autora de este trabajo coincide con el Dr. (Arteaga E. 2001:28). que, el trabajo independiente no es solo un elemento más del sistema de trabajos independientes que se les orienta a los alumnos en cada asignatura, sino que es un recurso didáctico universal para incorporar al alumno a la actividad cognoscitiva independiente, que asegura una asimilación sólida y profunda de los conocimientos, el desarrollo de la independencia cognoscitiva y la formación plena de las potencialidades de los alumnos, a la vez que los prepara para adquirir de forma independiente los conocimientos.

De esta manera el trabajo independiente es un recurso esencial que se utiliza en el proceso docente cuando este tiene entre sus objetivos fomentar hábitos de trabajo independiente en los alumnos.

Para que el trabajo independiente pueda lograr su mayor efectividad es necesario que este se conciba como un sistema de tareas dirigidas a la búsqueda independiente de nuevos conocimientos, que comprende el planteamiento y búsqueda de nuevos problemas, así como, la búsqueda de nuevas alternativas de solución y soluciones.

La realización exitosa del trabajo independiente por el alumno depende tanto del grado de motivación que tenga este por la actividad y de su preparación para ejecutarlos.

En lo que respecta a la preparación del alumno hay que considerar dos aspectos: a) el grado de desarrollo de las formas de pensamiento que se complementan en la solución creativa de las tareas docentes y b) el grado de formación de las acciones que le permiten transformar el objeto de su actividad cognoscitiva.

En la realización del trabajo independiente participan tanto el pensamiento productivo formal como el pensamiento productivo no formal. Si bien ellos constituyen una condición indispensable para la realización exitosa del este tipo de trabajo, son también el resultado de las habilidades que el docente haya podido

formar en sus alumnos a través del trabajo sistemático que desarrolla a diario en sus salas de aprendizajes aulas).

Al referirse a la formación del pensamiento productivo no formal P. I. Pidkasisti señala:

“El pensamiento productivo no formal se desarrolla con más éxito en la actividad cognoscitiva del alumno, mediante la organización e incorporación sistemática en la enseñanza del trabajo independiente”.

Para que el alumno pueda trabajar con el objeto de su actividad cognoscitiva no solo debe saber qué adquirir, sino además, cómo adquirirlo. Por ejemplo, para que el alumno pueda revelar la esencia de un concepto (definirlo), debe saber qué tipo de concepto es, qué definición se desea elaborar, cómo revelar la esencia de ese concepto, en fin debe conocer todo lo relacionado con el aspecto lógico-operacional o procedimiento-operacional del conocimiento.

El análisis de los aspectos lógico-operacional y de contenido del conocimiento científico o sistema de conocimientos, le permitió a P. I. Pidkasisti, llegar a la conclusión de que para que el alumno pueda alcanzar independientemente los conocimientos, debe conocer el objeto de su actividad cognoscitiva y saber cómo trabajar con él, por lo que resulta indispensable no solo enseñarle la actividad cognoscitiva, sino además dotarlos de un aparato docente cognoscitivo, que le permitan indagar, reflexionar y crear.

Con respecto a esto último señalaba Pidkasisti:

“En las condiciones de este tipo de trabajo la actividad cognoscitiva representa en sí un automovimiento. En este caso la información no llega del exterior, sino que constituye el producto interno de la propia actividad. La información obtenida de esa forma engendra consigo una nueva información, que a su vez, atrae el siguiente eslabón, etc., hasta que se obtiene el resultado final. El establecimiento y perfeccionamiento de esta cadena constituye la base de la actividad cognoscitiva creadora.”

El mencionado autor reconoció que cuando la actividad cognoscitiva se convierte en objeto de la enseñanza es necesario prestarle atención a la enseñanza de los

métodos de cumplimiento de las acciones cognoscitivas y la instrumentación cognoscitiva y específica de las operaciones lógicas para cada asignatura de estudio.

Al respecto A. N. Shimina, 1972, planteó: “Los conocimientos alcanzados por la sociedad pueden ser patrimonio del individuo solamente a través de su actividad práctica y racional, cuya realización exitosa depende en gran parte de la existencia de la instrumentación cognoscitiva necesaria y de la experiencia cognoscitiva de los alumnos, que le ayuden a penetrar en la esencia del objeto del conocimiento y de sus partes integrantes.”

De esta manera se comprende que la realización exitosa del trabajo independiente también depende del dominio que tengan los alumnos de las acciones que le permiten solucionar creadora e independientemente una tarea creativa.

Un proceso de enseñanza aprendizaje basado en este modelo educativo es, sin duda, un proceso desarrollador en el que a partir del nivel de desarrollo alcanzado por el estudiante, se le plantea metas estructuradas a partir de las contradicciones entre lo conocido y lo desconocido en las nuevas exigencias, cuya solución lo conduce al desarrollo de sus potencialidades al ir aumentando progresivamente su independencia e ir disminuyendo los niveles de ayuda necesarios para el éxito de la tarea, pasando progresivamente de la regulación externa a la autorregulación.

El trabajo independiente tiene como finalidad la inclusión del estudiante en la actividad cognoscitiva y desarrollar la independencia cognoscitiva.

Concepciones sobre el desarrollo de la independencia cognoscitiva como una cualidad de la personalidad.

El hombre como individuo, y sobre todo, como personalidad; siempre ha sido y es, un imán que atrae las reflexiones de filósofos, pedagogos psicólogos y sociólogos.

Desde épocas remotas se conocen ideas de diferentes pensadores que tuvieron en cuenta el desarrollo del hombre desde el punto de vista intelectual. En este sentido la historia de la pedagogía recoge escritos donde se evidencian las preocupaciones de ilustres personalidades que en el campo de la enseñanza han

tenido y tienen repercusión por lo trascendental de sus ideas.

Entre el 460 y el 369 a.n.e surge la figura de Sócrates, quien se conoce en el campo de la enseñanza por el empleo de preguntas sugerentes para que el estudiante buscara la verdad por sí mismo.

Con ideas semejantes y muchos puntos en común, entre el 384 y el 322 a.n.e, se destaca la figura de Aristóteles. Este consideraba que el objetivo de la educación era el desarrollo de aspectos superiores: el racional, y el volitivo, así como las capacidades. De igual forma destacó la importancia de la educación intelectual.

Por el año 42- y 118 d.n.e en el campo de la pedagogía se comienzan a conocer las ideas de Quintiliano quien, entre sus principales criterios, enfatizaba en el desarrollo del pensamiento lógico. Si bien, ninguna de ellos realiza aportes explícitos sobre la independencia cognoscitiva, si ofrecen elementos que propician el desarrollo de la misma.

Ideas semejantes se pueden encontrar durante el siglo XV en que aparecen las figuras de F. Bacon, R. Descartes, J.A. Comenius y Juan J. Rousseu. Estos pensadores son partidarios de ideas renovadoras acerca de la enseñanza e indican la necesidad de desarrollar en el niño las facultades mentales, aunque no emplean el término independencia cognoscitiva, de sus obras se infieren elementos estrechamente vinculados con esta cualidad de la personalidad.

A principios del siglo XIX, se dan a conocer las ideas sobre la activación de la enseñanza y la elaboración de conclusiones independientes por parte de los alumnos emanadas de la sabiduría de J.E Pestalozzi. En esta misma época se manifiestan en Cuba las primeras inquietudes docentes, que tienen en José Agustín Caballero con Félix Varela, José de la Luz y Caballero, Enrique José Varona y José Martí su más alto exponente. Haciendo una revisión de sus respectivos idearios pedagógicos se evidencian, el interés de cada uno por la estimulación de las facultades intelectuales del alumno y la necesidad de propiciar su actividad independiente. Ellos, aunque tampoco emplean el término independencia cognoscitiva, subrayan aspectos esenciales que en la actualidad, constituyen basamentos teóricos para su estudio y estimulación

Durante la república neocolonial se destacan las figuras de Antonio Zamora y Meneses y el Dr. Alfredo Miguel Aguayo, quienes en sus legados pedagógicos y en su propia actividad docente priorizan la búsqueda independiente del conocimiento por parte de los alumnos, aunque no propone una metodología al respecto.

Lo relacionado con la independencia del sujeto y dentro de esta la independencia cognoscitiva es analizado de formas diversas por cada uno de los teóricos de los modelos de aprendizaje contemporáneo.

En cuanto al tratamiento instruccional de la clase, el conductismo es partidario de una instrucción centrada en el profesor que, solo se interesa por el tipo de actividad que conduce a comportamientos puramente orientados, puesto que el principio general es que la conducta se modela, no se guía, la actitud del alumno es seguir las instrucciones.

Al concebir el adulto las posibles respuestas de los escolares, no se dan alternativas de actuación, queda muy claro que bajo este precepto no hay desarrollo de la independencia cognoscitiva de la personalidad, al no contar el alumno con las libertades necesarias para innovar y crear, aquí todo está preestablecido y algoritmizado desde la posición de un adulto, rígido y autoritario.

El organismo cognitivo que Piaget postula, selecciona e interpreta activamente la información procedente del medio para construir su propio conocimiento, en vez de copiar pasivamente la información tal y como se presenta ante sus sentidos. Todo conocimiento es, por tanto, una construcción activa e independiente del sujeto de estructuras, operaciones mentales internas. Sin dudas Piaget valoriza la actuación independiente del sujeto, al ver la actividad como la vía a través de la cual, este asimila y se apropia del conocimiento de la realidad circundante, no dándole un peso importante a la comunicación con el otro.

Los teóricos humanistas proponen que el educador debe ayudar a la persona a encontrar lo que tiene en sí mismo, a descubrir su auténtico yo, no forzarlo a formarse de un modo predeterminado.

Para Rogers “..... *la educación debiera fomentar el aprendizaje significativo, esencial que involucra a la personalidad total del alumno*”. (José Martí: 1993: 421)

En este sentido, la educación debe crear un clima de libertad total, para que el alumno sea independiente y se autoinicie en ese aprendizaje.

Karl Rogers habla de aprendizaje de iniciativa propia, aun cuando el estímulo provenga de afuera la sensación de descubrir de lograr, de aprender a comprender viene de adentro. Sin duda en esta concepción ocupa un lugar importante la comprensión y el lugar que se le asigne a la independencia cognoscitiva en el logro de un sujeto autorrealizado y satisfecho.

Lev Semionovich Vigotski iniciador de la escuela histórico-cultural entre (1920 y 1930) hace importantes aportes al estudio cognitivo, entre los que se encuentra su concepción sobre aprendizaje.

Para Vigotski el aprendizaje es una actividad social y no solo un proceso de realización individual como hasta el momento se había sostenido; una actividad de producción y reproducción del conocimiento, mediante la cual el niño asimila los modos sociales de actividad y de interacción, y más tarde en la escuela, los fundamentos del conocimiento científicos bajo condiciones de interacción social.

Este concepto de aprendizaje pone en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo, su interacción con otros sujetos, sus acciones con el objeto, con la utilización de diversos medios en condiciones socio-históricas. Su resultado principal lo constituyen las transformaciones dentro del sujeto, es decir las modificaciones psíquicas y físicas del propio alumno.

Si concebimos el aprendizaje como un proceso de realización personal y social, permanente; de construcción de lo psíquico, este puede convertirse en un ambiente estimulador del desarrollo intelectual y personal. Un clima educativo que propicie la participación verdadera del alumno, su producción en todos los momentos del aprendizaje, desde la selección y consecución de los objetivos, de los contenidos a estudiar hasta la estimulación de la autoevaluación de los estudiantes; así como las actividades con finales abiertos, respuestas múltiples, de

complejidad creciente propician el desarrollo de la independencia intelectual y de la personalidad.

El trabajo independiente es enfocado como método, procedimiento, forma de organización e incluso, como sistema de medidas didácticas dirigidas a:

- La asimilación consciente del material docente.
- El perfeccionamiento de los conocimientos y su desarrollo.
- La consolidación de los conocimientos.
- La formación de habilidades prácticas.
- La formación de la tendencia a la búsqueda independiente de nuevos conocimientos.

Clasificación del trabajo independiente atendiendo a:

- La fuente de adquisición del conocimiento (V. P. Stresikosin).
- Los eslabones didácticos (V. P. Yesipov).
- La estructura de la actividad cognoscitiva de los alumnos (P. I. Pedkasisty).

Principios del trabajo independiente.

- En su aplicación deberá seguir el criterio del incremento sistemático de la complejidad de las tareas propuestas.
- Deberá realizarse de acuerdo con el criterio del incremento sistemático de la actividad y la independencia.

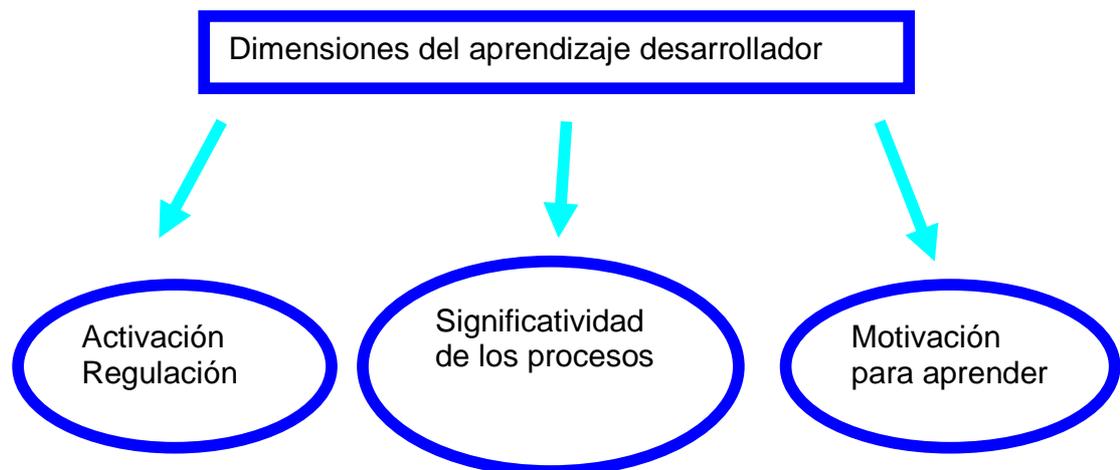
Estos principios reflejan elementos esenciales de una concepción desarrolladora de enseñanza – aprendizaje, donde se parte del nivel de desarrollo actual del estudiante y se le plantea metas cada vez más altas, brindándole los niveles de ayuda necesarios para realizarla exitosamente, los cuales deben ir disminuyendo progresivamente en la medida en que aumenta la independencia y el estudiante alcanza nuevos niveles de desarrollo.

En la actualidad se plantea que el máximo nivel de independencia presupone:

- Determinados conocimientos y habilidades
- La comprensión del objeto de la actividad.

- El dominio del método de solución.
- Capacidad para transformar el método de trabajo en correspondencia con el objeto de la tarea y su carácter, y buscar nuevos procedimientos para su solución.

Partiendo de las dimensiones del aprendizaje desarrollador, caracterizaremos el trabajo independiente.



- La activación regulación comprende la actividad intelectual productiva creadora, el desarrollo alcanzado por los procesos del pensamiento, por lo tanto, incluye el aspecto procesal, el operacional y los procesos metocognitivo, o ser, la reflexión y la regulación metocognitiva.
- La significatividad de los procesos engloba la influencia de una necesaria integración de los aspectos cognitivos y afectivos evidentes mediante el establecimiento de relaciones significativas, que se expresan a través de la relación de los nuevos conocimientos con los anteriores, la relación de lo

nuevo con la experiencia cotidiana del conocimiento y de la vida, de la teoría y la práctica, de la relación entre los nuevos contenidos y el mundo afectivo del sujeto.

- La motivación para aprender está dada por las particularidades de los procesos motivacionales que estimulan, sostienen y dan una dirección al aprendizaje, por lo que sus indicadores son las motivaciones predominantes intrínsecas, así como el sistema de autovaloración y expectativas positivas con respecto al aprendizaje escolar, y la autovaloración y aceptación positiva de sí.

El trabajo independiente debe estructurarse como un sistema, por lo que su concreción debe darse mediante un sistema de tareas en las que se interrelacionen los componentes académicos, laboral e investigativo. “un grupo de tareas aisladas carentes de sistema, independientemente de que en ellas se formule o no el problema, se manifiesta indiferente en la dirección del desarrollo de la independencia cognoscitiva. Es necesario que además de revelar en cada tarea el problema u otro objetivo, estas se estructuren a través de un sistema armónico y científicamente fundamentado”.

Un sistema de tareas de trabajo independiente con estas características debe contribuir a que el estudiante asuma progresivamente modos de actuación profesional en los que se evidencie el compromiso, la autoconciencia, la independencia y la creatividad.

✓ El sistema de trabajo independiente se concreta en:

- Los procesos sensoriales.
- La motivación
- La memoria
- Los procesos del pensamiento
- Los procedimientos y estrategias de trabajo

✓ Permite al estudiante modos de actuación profesional caracterizado por:

- Compromiso
- Autoconciencia

- Independencia
- Creatividad

Rasgos del sistema de trabajo independiente:

1. El vínculo teoría – práctica
2. Carácter problematizador con un enfoque científico e investigativo.
3. Enfoque profesional.

Estos rasgos en su interrelación contribuyen a la formación de un estudiante que responda científicamente a las exigencias del mundo contemporáneo y de su propia realidad social.

1.4 Reflexiones teóricas sobre la independencia cognoscitiva y el trabajo independiente.

“Educar (...) es preparar al hombre para la vida” (José Martí: 1984: 234)

Sobre este pensamiento están dirigidas las reflexiones para el logro de los objetivos de la educación que hace posible el compromiso de nuestro país socialista en la formación integral del hombre del futuro, ponerlo a la altura de la época actual sobre una base científico técnica.

El desarrollo de la independencia cognoscitiva de los escolares responde a una necesidad real del mundo moderno, ningún sistema educativo puede aspirar a proporcionar en diversas ocupaciones, especialidades o profesiones, los conocimientos acumulados por la humanidad, situación que se hace más difícil actualmente por los acelerados cambios y progresos dentro de la ciencia y la técnica actual. Por lo que es necesario dotar los escolares con capacidades, conocimientos y habilidades esenciales. Enseñemos a aprender independientemente.

Esto constituye una de las condiciones fundamentales para el aumento de la efectividad de la enseñanza, contribuye a la capacidad de formular y resolver problemas cognoscitivos según sus propias iniciativas garantizando la auto educación formando parte de los objetivos generales de la educación para la formación del hombre nuevo.

Rasgos esenciales para el desarrollo de la independencia cognoscitiva.

- La formación de las habilidades para el trabajo independiente.
- La formación de los motivos de los escolares para el estudio.
- El desarrollo intelectual de los alumnos en la formación de las habilidades para el trabajo independiente durante el proceso de asimilación de los fundamentos de la ciencia y la aplicación de estos en la práctica, se debe tener en cuenta la metodología y la organización del trabajo independiente.

La actitud ante las obligaciones docentes permite el éxito del estudio en los escolares. Los motivos en los escolares hacia el estudio abarca los intereses personales, por lo que es una condición indispensable para el desarrollo de la independencia cognoscitiva.

¿Cómo motivar a los escolares para el estudio?

2. Es necesario crear las condiciones para que los alumnos comprendan el sentido de estudio (para qué les sirve).
3. Lograr aspiraciones, por parte de los alumnos.
4. Aplicar los conocimientos teóricos a la tarea práctica.
5. Llevar a los alumnos a la búsqueda de la profundización de los conocimientos adquiridos.

Cuando los escolares conocen algo nuevo y adquieren las habilidades y hábitos que le faltaban y además aplican los conocimientos, se despierta el ansia por conocer.

Partiendo del criterio de Osvaldo Simeón (1991), la actividad cognoscitiva es la capacidad intelectual y la habilidad para dividir los rasgos esenciales y secundarios de los objetos, fenómenos y procesos de la realidad y mediante la obstrucción y la generalización revelar la esencia de los conocimientos nuevos.

Esta es posible cuando los escolares presentan:

- La habilidad que poseen para alcanzar de forma independiente nuevos conocimientos de diferentes fuentes y adquirir nuevas habilidades y hábitos para la investigación.

- La habilidad de emplear, los conocimientos, habilidades y hábitos para su auto superación.

El desarrollo de la independencia cognoscitiva de los escolares contribuye a la formación de rasgos personales tales como:

- El interés y las habilidades para organizar el trabajo
- La realización de las tareas por sí solos.
- La superación independiente de las dificultades.
- El interés y el esfuerzo para el autocontrol y corrección tanto del proceso seguido en el desarrollo de su trabajo como de su resultado.
- El tratamiento crítico de los materiales de estudio.
- La preocupación por el desarrollo de la independencia en el colectivo y el planteamiento de nuevos problemas.

La independencia cognoscitiva garantiza que el escolar sea capaz de dirigir su propio aprendizaje, asegurar su educación permanente y, con ello el logro de un alto nivel de independencia en el ejercicio de su actividad por lo que el maestro debe proporcionarle un sistema de trabajo independiente.

El trabajo independiente es la participación de los alumnos como agentes de su ejecución, el uso de sus habilidades y de la información que poseen en situaciones similares o nuevas y el trabajo por sí mismo sin la orientación del maestro.

Rasgos esenciales del trabajo independiente

- Actividad
- Creatividad
- Independencia

Elementos necesarios para el trabajo independiente en la acción educativa.

- Posesión de conocimientos necesarios por parte de los alumnos.
- Un grado suficiente del desarrollo de habilidades.
- Es necesario el esfuerzo y la constancia por parte de los alumnos.

El trabajo independiente es uno de los rasgos esenciales de la independencia cognoscitiva, para el logro, de este es necesario tener en cuenta dos cuestiones fundamentales. Utilizar la metodología y organización del trabajo independiente de los escolares durante el proceso de asimilación de los fundamentos de la ciencia y en la aplicación de los conocimientos en la práctica.

¿Cómo se procede a la adquisición de los conocimientos por parte de los alumnos?

Toda actividad cognoscitiva no constituye una actividad independiente ya que el alumno trabaja de forma independiente cuando:

- Comprende lo esencial de un proceso o fenómeno de estudio utilizando como premisa el análisis de los elementos que tiene a su disposición.
- Ordena lógicamente, como el maestro le sugiere, para solucionar la tarea.
- Comprende que se encuentra en una situación problémica que tiene que resolver en un tiempo dado por el maestro.

El trabajo independiente es planificado por el maestro y dirigido hacia los alumnos para la adquisición de los nuevos conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades.

Según el criterio de L. Klingberg (1972), el trabajo independiente de los alumnos existe cuando estos pueden coordinar correctamente la tarea, el método de solución, aplicar los conocimientos y capacidades que poseen y resolver la tarea que se le ha puesto sin la orientación directa del maestro y sin que tengan que regular otros detalles.

La capacidad de trabajo independiente es directamente proporcional a la autoactividad. Si se aumenta la capacidad de trabajo independiente, aumenta en igual medida la autoactividad.

En la enseñanza primaria el trabajo independiente está encaminado a desarrollar hábitos, habilidades y capacidades, el cual, debe ser planificado, orientado y dirigido por el maestro para que los alumnos lo utilicen según el nivel de asimilación.

El trabajo independiente debe garantizar una amplia variedad, tanto por los métodos y procedimientos, como el nivel de independencia que requiere su realización. Será para el sistema didáctico de la enseñanza y de otros componentes de la actividad del maestro y de los alumnos. Ha de asegurar la más estrecha vinculación entre los nuevos conocimientos y los adquiridos anteriormente por los alumnos a partir de cualquiera de las formas de organización de la clase: frontal, de grupo e individual, esta última es una vía para la atención individual de los alumnos.

Características que debe reunir el trabajo independiente.

- ✓ Planteamiento de un problema por el maestro y el tiempo razonable para realizarlo.
- ✓ La tarea asignada debe exigir de los alumnos que se encuentren apliquen los mejores métodos para realizarla.

Algunas formas de trabajo independiente

- ✓ Trabajar con el libro de texto
- ✓ Realizar tareas
- ✓ Hacer valoraciones
- ✓ Exponer con sus palabras el material de estudio
- ✓ Tomar notas de clases
- ✓ Consultar en la biblioteca

Trabajar con el libro de texto facilita que el alumno adquiera hábitos y habilidades científicas además de ampliar su información.

El estudiante acostumbrado a utilizar el texto, y al ser bien orientado por su maestro, no tendrá dificultades al utilizar la bibliografía en los niveles superiores, sabrá trabajar por sí mismo y encontrar lo que necesita.

Para trabajar con el libro el alumno debe:

Buscar en el índice lo que se quiere estudiar.

- ✓ Hacer una lectura comprensiva
- ✓ Determinar lo esencial y lo secundario

- ✓ Hacer fichas de contenido
- ✓ Sacar conclusiones

Realización de las tareas: estas pueden ser diversas de acuerdo con la actividad cognoscitiva que se desarrolle. Estas pueden ser de ejercitación, de fijación y para desarrollar actividades creadoras de los alumnos.

Para hacer cualquier tipo de tarea se debe orientar a lo alumnos para que logren:

- ✓ Precisar el objetivo
- ✓ Determinar que pasos a seguir determinar lo principal de lo secundario
- ✓ Hacer conclusiones.

El trabajo independiente ejercita la voluntad, forma la capacidad de trabajo, la atención, la disciplina del trabajo docente. En la escuela, principalmente en los grados primarios, casi todas las clases contemplan la realización de ejercicios que están relacionados con las acciones independientes del alumno.

Para la aplicación práctica del trabajo independiente en la clase se recomienda como pasos fundamentales los siguientes:

1. Entregar a los alumnos de la tarea o problemas en forma de preguntas orales o escritas.
2. Explicación a los alumnos de la tarea o problema y discusión de sus objetivos.
3. Realización del trabajo por los alumnos en el tiempo establecido por el maestro. Se prestará mayor atención a los alumnos con dificultades orientándole las actividades en correspondencia con sus posibilidades.
4. Presentación de los alumnos del trabajo realizado.
5. Autocontrol, control colectivo o comprobación por el maestro de los resultados de los trabajos.
6. Resumen del trabajo realizado por el maestro o a través de exposiciones de los propios alumnos.

Teniendo en cuenta los fundamentos psicológicos, pedagógicos, sociológicos y filosóficos asumidos en la fundamentación teórica sobre las posibilidades que

ofrecen los contenidos de Matemática previstos en el currículo para estimular el desarrollo del trabajo independiente en los escolares de 4.grado se elaborarán actividades variadas.

7					X			X		X				X			X	
8			X			X			X			X					X	
9	X	X				X			X	X			X			X		
10			X			X			X			X				X		
11	X			X			X				X				X		X	
12			X		X			X			X				X		X	
13	X			X			X			x			x			x		
14		X				X			X			X		X			X	
15			X			X			X			X			X		X	
16					X			X			X				X		X	
17		X			X			X			X				X		X	
18			X			X			X			X		x			x	
19			X			X			X			X			X		X	
20			X			X			X			X			X		X	
Total	6	5	9	5	5	10	5	5	10	4	7	9	4	3	13	4	3	13
%	30	25	45	25	25	50	25	25	50	20	35	45	20	15	65	20	15	65

En la tabla se reflejan los resultados de la prueba por aspectos observados. Esta demostró que la mayoría de los alumnos se ubican en las categorías de regular y mal en cada uno de los aspectos observados. Nótese como el 45% de los escolares no mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada; el 50% de ellos no logra la comprensión de las tareas planteadas por el docente; el 50% de los observados no comprende la vía de solución que puede ser utilizada en la realización de la tarea planteada; el 45% de los alumnos no es capaz de ejecutar las tareas planteadas por el docente y lograr solucionarlas; el 65% no se muestra constante en la realización de la tarea y el 65% no disfruta la solución de la tarea.

La prueba pedagógica (anexo 2) fue evaluada teniendo en cuenta la clave elaborada al efecto, la que plantea aspectos esenciales a tener en cuenta para cada pregunta. Después de calificar cada una se realiza la evaluación integral del escolar.

A continuación se presentan los resultados generales de los escolares:

Actividades	B	%	R	%	M	%
1	6	30	7	35	7	35
2	5	25	6	30	9	45
3	2	10	5	25	13	65
4	3	15	2	10	15	75

Como se puede observar en la tabla los resultados de los escolares fueron muy bajos, pues la mayoría de los escolares no mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada, no comprende las órdenes, ni la vía de solución, no logra solucionar correctamente la tarea planteada, no muestran constancia en el esfuerzo para su realización y no disfrutaban la solución de las tareas.

Los instrumentos aplicados evidencian las siguientes regularidades:

Potencialidades:

1. Conocen la estructura de los números naturales y su orden.
2. Resuelven problemas sencillos con independencia.

Limitaciones:

1. No siempre mantienen disposición positiva hacia las tareas de aprendizaje.
2. No comprenden, en su mayoría, las tareas que van a realizar, y no conocen cómo aplicar los procedimientos adecuados de solución.
3. No logran la solución de las tareas planteadas de forma exitosa.
4. No son constantes en la solución de las tareas, pues las abandonan con facilidad.

5. No siempre muestran disfrute personal en la realización de las tareas planteadas.

Ante estas limitaciones surge la necesidad de buscar soluciones. Por lo que se determina elaborar una propuesta de actividades.

2.2 Presentación de la propuesta de solución.

Para la elaboración de actividades se requieren ante todo el establecimiento de principios y requisitos por los que se deben regir todas y cada una de las actividades.

Tales razones, entre otras, son las que fundamentan la solución al problema científico del trabajo en que se encaminará al desarrollo del trabajo independiente de escolares de 4. grado, así como proponer actividades variadas que contribuyan a mejorar el aprendizaje de las mismas para elevar sus resultados.

Fundamentación psicológica, filosófica, pedagógica y psicológica de la propuesta.

- **Psicológico:** Se concibe sobre la base de la concepción histórico cultural de Vigotsky y sus seguidores donde se tiene en cuenta la función de la enseñanza para lograr el desarrollo integral del alumno. Visto este como un ser social en desarrollo, donde las actividades propuestas están dirigidas a ese fin. El carácter de la socialización para escalar peldaños superiores, apreciándose en la posibilidad que dan las actividades de intercambiar con el grupo y asumir criterios propios. La concepción de zona de desarrollo actual y zona de desarrollo próximo se aprecia esencialmente en que las actividades se proponen para aplicarse en diferentes momentos, partiendo del desarrollo actual, según el diagnóstico, para lograr zonas de desarrollo próximo.
- **Filosófico:** Se sustenta en la filosofía Marxista, desde posiciones dialéctico materialistas concibiendo esencialmente el carácter transformador del hombre y de la sociedad según el momento histórico concreto. En la propuesta se da este elemento teniendo en cuenta que está dirigida a transformar el alumno, desde el proceso de enseñanza aprendizaje, para vivir en sociedad, enfrentar

los problemas que esta le plantea y asumir su solución de forma independiente.

- **Sociológicos:** Responde a las exigencias e intereses de nuestra sociedad, la que le ha dado a la escuela la importante misión social de preparar a las nuevas generaciones, para lo cual la asignatura se considera fundamental y las actividades propuestas de extraordinario valor, pues se aprovechan las potencialidades que ofrece la asignatura para el desarrollo del trabajo independiente de los escolares.
- **Epistemológico:** Se concibe sobre la base de la construcción del conocimiento por los estudiantes, viéndose como ellos al implicarse cognitivamente en la realización de las actividades asumen una posición y participación activa, que favorece el desarrollo de trabajo independiente y su autodesarrollo.
- **Didáctico:** En la propuesta se conciben, consideran y tienen en cuenta los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje, especialmente el alumno como constructor del conocimiento bajo la influencia del docente, el reconocimiento de los objetivos como rectores dentro del proceso y el contenido como elemento importante para darles cumplimiento, considerándose además el papel del grupo, los métodos, medios, formas de organización y evaluación.

Las actividades que se proponen en la tesis presentan las siguientes características:

- ✓ Presentan una estructura lógica del contenido de estudio.
- ✓ Revelan los objetivos didácticos de la aplicación del trabajo independiente.
- ✓ Contienen los diferentes niveles de la actividad cognoscitiva de los alumnos.

Teniendo en cuenta dichos fundamentos se elaboran actividades variadas para el desarrollo del trabajo independiente en la asignatura Matemática 4. grado, las que se exponen a continuación.

Actividades variadas para el trabajo independiente.

Actividad # 1

Título: " Mi posición determina mi valor".

Objetivo: Identificar el lugar decimal que corresponde a cada cifra y la estructura del número en cuanto a c/m, d/m, u/m, c, d, u.

Forma organizativa: De grupo.

Forma de agrupación: Por modelo.

Entrega a los alumnos de los datos necesarios para realizar el trabajo independiente. (Oral).

- Presentación del siguiente modelo.

Leyenda: x es el mismo dígito repetido en cada lugar.

_ 10 unidades de un orden forman una unidad del orden inmediato superior.

_ El mismo dígito (x) tiene un valor diferente en cada lugar.

Ejemplo: Si se selecciona el dígito 4; en cada lugar va a tener un valor diferente.

El número obtenido es 444 444 y tiene exactamente:

4 centenas de millar.

44444 decena.

44 decenas de millar.

444444 unidades.

444 unidades de millar.

4444 centenas.

Explicación a los alumnos de las actividades a realizar y discusión de sus objetivos.

- Dividir el aula en tres grupos y orientar la actividad (escrita) y el objetivo.
- Cada grupo debe crear un modelo similar al presentado anteriormente.
- Sustituirán la x por un dígito cualquiera, el que deberán colocar en cada lugar o posición.
- Escribir el número obtenido.
- Realizar las siguientes órdenes:

- a) Escribe el lugar que ocupa la cifra en cada caso.
- b) ¿Cuántas centenas de millar hay exactamente?
¿Cuántas decenas de millar hay exactamente?
¿Cuántas unidades de millar hay exactamente?
¿Cuántas centenas hay exactamente?
¿Cuántas decenas hay exactamente?
¿Cuántas unidades hay exactamente?

Relación del trabajo por los alumnos.

- En este paso el maestro informa el tiempo en que deberán realizar la actividad.
- Como se orienta la misma actividad para los tres grupos, el maestro presentará especial atención a los alumnos que necesiten niveles de ayuda.

Presentación de los alumnos del trabajo realizado.

- Cumplido el tiempo que establece el maestro se procederá a la revisión colectiva de las actividades. Deben participar en el debate la mayoría de los alumnos.
- El maestro conjuntamente con el alumno comprobará el resultado de la actividad, posibilitando que sea el alumno quien lo realice.

Resumen del trabajo realizado.

- El resumen puede realizarlo el maestro o a través de exposiciones de los propios alumnos.
- Se realizarán valoraciones acerca del modo de actuación, en virtud de lograr con éxito la actividad.

Actividad # 2

Título: ¿Quién sigue?

Objetivo: Completar sucesiones numéricas.

Formas organizativas: Por parejas.

Tipos de agrupación: Reproductivo.

Desarrollo de la actividad.

Se presenta la información sobre la idea general de realización y el objetivo de la actividad.

Lee detenidamente las siguientes ideas, las que te servirán como proceder de solución para la actividad.

- Para completar una sucesión debes tener presente que:
 - A cada número de una sucesión ordenada de números naturales le corresponde otro número, dado por una regla determinada.
 - Para determinar el patrón de formación se averigua cómo se obtiene el segundo número a partir del primero, el tercer número a partir del segundo y obtendrás los números que faltan.

_ Teniendo en cuenta la información anterior realiza las siguientes actividades de completamiento de sucesiones numéricas.

1) a) 3; 14; 25; 36; ___; ___; ___; ___; 91

b) 756; 676; ___; ___; ___; ___; 276.

2) En la serie

4749; 4746; 7443; ___; 4737.

El número que falta es.

___ 4742

___ 4741

___ 4740

___ 4736

a) ¿Cuál es el antecesor y el sucesor de este número?

b) ¿Cómo lo sabes?

Actividad # 3

Título: “Descubre quién me sigue.”

Objetivo: Elaborar sucesiones con figuras.

Formas organizativas: Por parejas.

Tipo de agrupación: Reproductiva.

Desarrollo de la actividad.

- Se le orienta al alumno que para la fiesta del 4 de abril se necesita decorar todas las áreas de la escuela. Al grupo 4. B le corresponde hacer cadenetas.
- Se entregarán los siguientes materiales.
 - Papel de colores.
 - Regla, cartabón, compás y plantillas de figuras geométricas.
 - Tijeras.
 - Goma de pegar.
 - Hilo grueso o pita de pescar.
- Marcar en el papel de colores figuras geométricas estudiadas; trazar y luego recortar.
- Atar la pita o hilo grueso por los extremos que quede una línea recta.
- Se irán pegando las figuras geométricas en el hilo de manera que se obtenga una sucesión.

Para la presentación de los trabajos realizados y su resumen se procederá de igual forma que en la actividad # 1.

Observaciones.

El procedimiento con las figuras geométricas para elaborar sucesiones puede aplicarse con otros materiales y en otros fines; por ejemplo en:

- La confección de un collar para regalarle a mamá en su día empleando semillas, perlas de diferentes colores y formas.

- La elaboración de una sucesión empleando las pistas y señales que han aprendido en el movimiento de pioneros exploradores.

Actividad # 4

Título: “Redondeando”.

Objetivo: Aplicar las reglas de redondeo en la elaboración de una ficha de contenido.

Forma organizativa: Por pareja.

Tipo de agrupación: Reproductivo.

Forma de trabajo independiente: Trabajo con el libro de texto.

Desarrollo de la actividad.

1. Busca en el índice del libro de texto el epígrafe titulado. “Redondeo de números naturales hasta 10 000”.
 - Realiza una lectura comprensiva.
 - Determina el contenido principal que se aborda.
 - Elabora una ficha de contenido que contenga el proceder para redondear a múltiplos de 10, 100 y 1000 y un ejemplo en cada caso; además de las reglas de redondeo por exceso y por defecto con sus respectivos ejemplos.

Observación.

Los ejemplos deben ser elaborados por los alumnos.

Actividad # 5

Título: “Vamos a redondear”

Objetivo: Aplicar los conocimientos y habilidades sobre el redondeo a múltiplos de 10, 100 y 1000 y sus reglas.

Tipo de agrupación: Productivos.

Forma de trabajo independiente: Realización de tareas.

Desarrollo de la actividad:

La ficha de contenido elaborada en la actividad anterior servirá para el planteamiento de nuevos ejemplos que ilustren el objeto de estudio, en este caso, el redondeo de números naturales a múltiplos de 10, 100 y 1000 y sus reglas.

1_ Consulta el periódico del día anterior.

a) Extrae números de hasta 5 lugares.

b) Redondéalos a múltiplos de 10, 100 y 1000, y aplicando las reglas de redondeo.

2_ Redondea al múltiplo que se indica.

↓
3348

↓
536

↓
8942

Actividad # 6

Título: “Un barco cargado de...”

Objetivo: Identificar figuras planas contenidas unas en otras.

Desarrollo de la actividad:

Se les informa a los alumnos que la actividad consiste en la creación de un bote de papel, con el cual podrán ejercitar las habilidades relacionadas con la identificación de figuras contenidas unas en otras.

Para la actividad se divide el total de los alumnos implicados en la muestra en tres equipos que permitirá el intercambio de ideas, opiniones y resultados que se van obteniendo.

Entregar una hoja de papel gaceta para la creación del bote.

El maestro hace la demostración y presenta un modelo acerca de lo que se desea obtener (los pasos a seguir para crear el bote se le entregarán por escrito en una hoja de trabajo a los alumnos junto a las actividades que deben realizar).

A pesar de que estarán en grupos, cada alumno responderá sus actividades guiados por las instrucciones que se ofrecen en la hoja de trabajo.

Pasado el tiempo establecido para la ejecución de la actividad se procederá a la revisión colectiva de sus resultados. Se propiciará un debate de los mismos y el maestro y los alumnos efectuarán la evaluación y autovaloración, respectivamente.

Finalmente se orientará como tarea para la casa que recorten algunas de las figuras obtenidas. Con ellas elaborarán una ficha de contenido donde establezcan la relación entre las figuras con las propiedades que las distinguen. (Revisión próxima clase)

Hoja de trabajo:

Vas a realizar una actividad que será de tu agrado. Para ello debes leer detenidamente las indicaciones y órdenes que te ofrecen.

Crearás un bote de papel. Debes ir cumpliendo cada paso y respondiendo las actividades (marcando siempre con una cruz (x) las respuestas correctas).

1_ Dobra la hoja de papel a la mitad dos veces de manera que quede dividida en cuatros partes iguales. Desdóblalas y cuenta las figuras que observen.

Observas: _____ 4 cuadrados _____ 5 cuadrados
 _____ 5 rombos _____ 14 paralelogramos
 _____ 4 rombos _____ 5 rectángulos

2_ Dobra por la mitad una vez.

Con tu mano izquierda toma el vértice inferior izquierdo.

Llévalo hacia arriba hasta que el borde inferior izquierdo coincida con la dobles del centro.

Aplica el mismo proceder para el vértice y el lado inferior derecho.

Obtuviste:

___ 2 triángulos isósceles
___ 3 triángulos isósceles
___ 3 triángulos equilátero
___ 2 triángulos escalenos

3_ Dobra los lados superiores delanteros y traseros, uno hacia delante y otro hacia atrás.

4_ Introduce la mano dentro de la forma obtenida.

Obtuviste:

a) ___ Una figura geométrica

___ Un cuerpo geométrico

b) ___ Un prisma

___ Una pirámide

5_ Dobra en posición contraria a la obtenida en la acción (3); de manera que la parte abierta quede hacia arriba.

6_ Toma el vértice superior delantero y dóblalo hacia delante haciendo coincidir con el vértice interior.

7_ Realiza el mismo procedimiento con el vértice superior trasero.

8_ Coloca la mano dentro de la forma obtenida y dóblala en posición contraria.

9_ Con los dedos índice y pulgar de ambas manos toma la figura por el centro superior y tira hacia ambos lados.

¡Quedó creado tu bote de papel!

10_ Con cuidado realiza ahora la desdobles del bote. Observa las figuras que quedaron marcadas. Enuméralas.

11_ Completa las siguiente tabla con las figuras enumeradas según sus propiedades.

	Figuras
Cuadriláteros	
Trapeacios	
Paralelogramos	
Rombos	

Rectángulos	
Cuadrados	

12_ De tarea realizarás el recortado de algunas de las figuras y elaborarás una ficha de contenido con las propiedades de cada una de ellas.

Actividad # 7

Título: ¡Cómo me gustan!

Objetivo: Resolver problemas aritméticos

Formas organizativas: trabajo individual.

Tipos de agrupación: Reproductivo.

Desarrollo de la actividad

Se recuerda el proceder para la resolución de problemas.

Se recuerdan los diferentes tipos de problemas.

Se explica a los alumnos que trabajarán de forma independiente.

Se orienta que realicen los siguientes problemas.

1.- La mamá de Silvia compró dos docenas de rosas. Cada rosa costó 50 ¢.

Averigua:

- ¿Cuántas rosas compró?
- ¿Cuánto pagó por una rosa?
- ¿Cuánto costaba una docena?
- ¿Cuánto costaron las dos docenas?

2.- Mayra tiene 12 años y su papá 43 años. ¿Qué edad tendrá el padre cuando Mayra tenga 27 años?

3.- Oscar compró sellos por los que pagó 41¢ en monedas de 1, 5 y 20¢. ¿Cuántas monedas de cada una utilizó?

Actividad 8.

Título: ¿Cómo los resuelvo?

Objetivo: Resolver ejercicios con texto

Formas organizativas: trabajo individual.

Tipos de agrupación: Reproductivo.

1.- La tabla muestra la cantidad de libros que llegaron por días a una escuela

Días de la semana Cantidad de libros

Lunes 8 centenas

Martes 3 centenas y 4 decenas

Miércoles 25 decenas

Jueves 5 millares

Viernes 30 centenas

El día que llegaron menos libros fue:

- a) ___ el lunes
- b) ___ el martes
- c) ___ el miércoles
- d) ___ el jueves
- e) ___ el viernes

2.- Tenemos 54 bolitas que debemos colocar en cantidades iguales en 6 bolsas distintas. ¿Cuántas bolitas contendrán dos bolsas?

- a) ___ 18
- b) ___ 9
- c) ___ 12
- d) ___ 2

3.- Juan tiene 4 bolas rojas y 7 bolas azules. Raúl tiene 8 bolas rojas y 6 bolas azules.

Se realizó un cálculo y se obtuvo 13. ¿Qué se calculó?

- a) ___ El total de bolas azules entre los dos.
- b) ___ El total de bolas rojas entre los dos.
- c) ___ El total de bolas que tiene Juan.
- d) ___ El total de bolas que tiene Raúl.

Actividad 9.

Título: Yo si sé

Objetivo: Identificar cantidades de magnitud

Formas organizativas: trabajo en parejas.

Tipos de agrupación: Reproductivo.

Desarrollo de la actividad

Hoja de trabajo

1.- Cuatro niñas midieron el ancho del aula contando los pasos que necesitan para recorrer esa distancia. De acuerdo con la información que da la tabla. ¿Quién tiene los pasos más largos?

Nombres Número de pasos

Rosalía 10

Daniela 12

Ángela 7

Marisela 9

- a) ___ Rosalía
- b) ___ Ángela
- c) ___ Marisela
- d) ___ Daniela

2.- Se tiene un listón de madera de 24 metros como el que se ilustra.

Si se divide en cuatro listones de 6 metros cada uno. ¿Cuántos cortes hay que dar?

- a) ___ 5
- b) ___ 4
- c) ___ 3
- d) ___ 6

3.- Lucía llegó a su casa 15 minutos antes de que comenzaran las aventuras de las 7:30 pm y se encontró el siguiente recado de su amigo Raúl.

Nos vemos a las 8 pm en mi casa para estudiar.

Raúl

¿Cuántos minutos tiene como máximo Lucía para encontrarse con Raúl? Deja por escrito los cálculos o la manera en que procediste.

9	X			X				X		X			X			X		
10		X			X			X			X				X			X
11	X			X			X			X			X			X		
12		X		X			X			X			X					X
13	X			X			X			x			x			x		
14	X				X			X		X			X			X		
15		X			X			X			X			X				X
16		X		X			X				X			X				X
17	X			X			X			X					X			X
18			X			X			X			X	x			x		
19			X			X			X			X			X			X
20			X			X			X			X			X			X
Total	12	5	3	11	6	3	10	7	3	11	6	3	9	6	5	8	8	4
%	60	25	15	55	30	15	50	35	15	55	30	15	45	30	25	40	40	20

Resultados comparativos de la observación científica

Respecto al primer elemento evaluado:

En la etapa del pretest, de 20 evaluados obtienen categoría de bien 6, para un 30%; 5 evaluación de regular, para un 25% y los 9 restantes categoría de mal, para un 45%. En la etapa del postest, sin embargo la situación es superior, pues ascienden a la categoría de bien 12 escolares (60%), en este sentido se observa que mantienen durante la clase disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada, 5 escolares (20%), no logran totalmente mantener la atención y obtienen evaluación de regular. Los 3 restantes (15%) se evalúan de mal, pues no mantienen la atención durante la clase.

Respecto al segundo elemento evaluado:

En la etapa del pretest 5 escolares que representan el 25 % obtienen categoría de bien, 5 que representan el 25 % categoría de regular y 10 escolares categoría de mal, para un 50%. En la etapa del posttest, sin embargo, se obtuvo que 11 escolares (55 %) comprenden las tareas planteadas por el docente y alcanzan calificación de bien; 6 escolares (30%) comprenden solo en ocasiones las tareas planteadas, por lo que obtiene categoría de regular. Los 3 restantes, que representan el 15% se evalúan de mal, pues no logran comprender la tarea planteada por el docente.

Respecto al tercer elemento evaluado:

En la etapa del pretest 5 escolares que representan el 25 % obtienen categoría de bien, 5 que representan el 25 % categoría de regular y 10 escolares categoría de mal, para un 50%. En la etapa del posttest, sin embargo, se obtuvo que 10 escolares (50%) comprenden la vía de solución que puede ser utilizada en la realización de la tarea planteada, por lo que obtiene calificación de bien; 7 escolares (35%) comprenden solo en ocasiones la vía de solución que puede ser utilizada en la realización de la tarea planteada, por lo que se evalúan de regular; los 3 restantes (15%) no logra comprender la vía de solución, por lo que obtienen categoría de mal.

Respecto al cuarto elemento evaluado:

En la etapa del pretest se obtuvo que solo 4 escolares representantes del 20% obtienen categoría de bien; 7 escolares, que representan el 35% alcanzan categoría de regular y los 9 restantes, que significan el 55% obtiene categoría de mal. En la etapa del posttest, sin embargo la situación es más favorable, al encontrarse 11 escolares (55%) evaluados de bien, pues ejecutan las tareas planteadas por el docente y logran solucionar la tarea planteada; 6 escolares (30%) ejecutan algunas tareas planteadas y no logran siempre solucionar la tarea planteada, por lo que obtienen categoría de regular. Los 3 restantes (15%) no ejecutan las tareas, ni solucionan la misma.

Respecto al quinto elemento evaluado:

Se obtuvo en la etapa del pretest que 4 escolares que representan el 20% obtienen categoría de bien; 3, que representan el 15% categoría de regular y 13, representantes del 65 % obtienen categoría de mal. Sin embargo en la etapa del postest se produce un ascenso de los escolares, al encontrarse 9 (45%) en la categoría de bien, pues se muestran constantes en la realización de las tareas; 6 escolares (30%) se muestran constantes, solo en ocasiones en la realización de las tareas y los 5 restantes (25%) no se muestran constantes nunca, por lo que se evalúan de mal.

Respecto al sexto elemento evaluado:

Se obtuvo en la etapa del pretest que 4 escolares que representan el 20% obtienen categoría de bien; 3, que representan el 15% categoría de regular y 13, representantes del 65 % obtienen categoría de mal. Sin embargo en la etapa del postest se produce un ascenso de los escolares, al encontrarse 8 (40%) en la categoría de bien, pues muestran disfrute en la solución de las tareas; 6 escolares (30%) muestran disfrute en la solución de las tareas, solo en ocasiones y los 5 restantes (25%) no muestran nunca disfrute en la solución de las tareas, por lo que se evalúan de mal.

La prueba pedagógica postest (anexo 3) fue aplicada como otro instrumento en la etapa final de la investigación, con el propósito de constatar el desarrollo del trabajo independiente en los escolares.

Se utilizó la misma metodología que en la prueba inicial.

A continuación se presentan los resultados generales de los escolares:

Actividades	Pretest						Postest					
	B	%	R	%	M	%	B	%	R	%	M	%
1	6	30	7	35	7	35	11	55	6	30	3	15
2	5	25	6	30	9	45	10	50	7	35	3	15
3	2	10	5	25	13	65	9	45	6	30	5	25

4	3	15	2	10	15	75	8	40	8	40	4	20
---	---	----	---	----	----	----	---	----	---	----	---	----

Resultados comparativos de la prueba pedagógica en las etapas pretest y postest

Como se puede observar en la tabla los resultados de los escolares en la etapa del pretest fueron muy bajos, pues la mayoría de los escolares no mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada, no comprende las órdenes, ni la vía de solución, no logra solucionar correctamente la tarea planteada, no muestran constancia en el esfuerzo para su realización y no disfrutaban la solución de las tareas. Sin embargo en la etapa del postest la mayoría de ellos mantienen disposición positiva siempre o casi siempre hacia la realización de la tarea planteada, comprenden las órdenes, la vía de solución, logran solucionar correctamente la tarea planteada, muestran constancia en el esfuerzo para su realización y disfrutaban la solución de las tareas.

El análisis de los dos instrumentos aplicados permite valorar el comportamiento de los indicadores declarados, pues cada una de las preguntas de los instrumentos aplicados evalúa los indicadores.

La evolución favorable de los escolares en cada uno de los indicadores permite afirmar que las actividades aplicadas favorecen el desarrollo del trabajo independiente de los escolares, lo que demuestra que las actividades fueron efectivas.

CONCLUSIONES

Sobre la base de las reflexiones teóricas y empíricas, realizadas a partir de un conjunto de métodos científicos, se arribaron a las siguientes conclusiones:

- Los principales fundamentos teóricos consultados permitieron precisar que el trabajo independiente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje tiene gran valor didáctico y educativo que tiene como fin que los alumnos aprendan por si mismos, desarrollen habilidades, hábitos y capacidades de acuerdo a los momentos en que viven para la formación del hombre nuevo según la concepción científica del mundo. Dicho potencial debe ser dirigido por el maestro garantizando la organización y graduación del sistema de actividades.
- El estudio diagnóstico realizado evidenció que existen limitaciones en el nivel del desarrollo del trabajo independiente en los alumnos de 4. grado, revelados fundamentalmente en que no siempre mantienen disposición positiva hacia las tareas de aprendizaje; no comprenden, en su mayoría, las tareas que van a realizar, y no conocen cómo aplicar los procedimientos adecuados de solución; no logran la solución de las tareas planteadas de forma exitosa; no son constantes en la solución de las tareas, pues las abandonan con facilidad y no siempre muestran disfrute personal en la realización de las tareas planteadas.
- Las actividades variadas diseñadas para desarrollar el trabajo independiente mediante la asignatura Matemática en alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses del municipio La Sierpe se estructuraron teniendo en cuenta el diagnóstico de las potencialidades, los componentes fundamentales, el contenido de estudio y objetivos didácticos que debe cumplir el trabajo independiente.
- La validación de las actividades variadas de trabajo independiente fue realizada evaluando el nivel de desarrollo que alcanzaban los alumnos que conformaron la muestra seleccionada. La evaluación favorable en los indicadores declarados corroboraron que los mismos se apropiaron

de forma gradual de habilidades para el trabajo independiente que le permitieron la formación de iniciativas y capacidades cognoscitivas.

RECOMENDACIONES

La autora del trabajo recomienda:

- ✓ Que se valore la posibilidad de aplicar la propuesta diseñada a los restantes alumnos de 4. grado de la Escuela Primaria Humberto Carmenate Meneses de municipio La Sierpe, en virtud de fortalecer el desarrollo del trabajo independiente en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F. (1997). *Didáctica y currículum*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Aguayo, A. (1936). *Didáctica de la escuela nueva*. La Habana: (SE).
- Aguiar Chía, M. (1979) *La asimilación del contenido de la enseñanza*. La Habana: Edición de libros para la educación.
- Almendros, H. (1990). *Ideario Pedagógico. José Martí*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Alonso Febles, Z. (1978). *Por qué Educación General Politécnica y Laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: M.E.S.
- Álvarez González, A. (1998). *Tareas para la estimulación de la independencia cognoscitiva con un enfoque motivador y de aplicación colectiva en escolares primarios*. Tesis de Maestría. I.S.P "Felix Varela" Villa Clara.
- Alvarrán Pedroso, J. y otros (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Alvero Francés, F. (1985). *Cervantes. Diccionario manual de la Lengua Española tomo I y II*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Amador Martínez, A. (2000). *La educación de la personalidad del hombre*. La Habana: Editorial Científico Técnico.
- Arce Rojas, C. (2000). *"El trabajo independiente de los alumnos". Su esencia y*
- Arteaga Valdés, E. (2001). *"El sistema de tareas para el trabajo independiente creativo de los alumnos en el nivel medio superior"*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Cienfuegos.
- Avedaño, R. y A.Minujin. (1982). *"Un sistema de influencias educativas para la educación integral de los escolares primarios"*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de La Habana.

- Avendaño Olivera, R. M. (1987). *¿Por qué el trabajo independiente desde la escuela primaria? Temas de psicologías para maestros I*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Avendaño Olivera, R. M. (1989). *Programa, Orientaciones Metodológicas y Libro de Texto Matemática cuarto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bacallao Gallestey, J. y otros. (1986). *Apuntes sobre aspectos de la investigación científica. Tomo I*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ballester Pedrozo, E. (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática para la escuela media*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Baranov, S. P. y otros. (1989). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bayón Álvarez, A. (2006). *Educación científica. De nosotros depende el futuro. Matemática y estética*. N 119 septiembre-diciembre.
- Bello, Z. y Julio César Casales. (2004). *Psicología General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bermúdez Manguera, R. (1994). "Un enfoque personológico en la metodología de la enseñanza y aprendizaje". Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. I.S.P. "Enrique José Varona". La Habana.
- Blanco Pérez, L. (2001). *Introducción a la sociología de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Blanco Pérez, L. (2003). *Filosofía de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Boletín Educacional. (1983). *El desarrollo de habilidades para el trabajo independiente* (PE La Habana) enero-febrero.
- Bozchovch. L., J. (1983). *Problemas actuales de la educación, el lugar de la psicología en su solución*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Brito Fernández, H. (1989). *Psicología general para los I.S.P.* Tomo II. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Caballero Delgado, E. (2002). *Didáctica de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Cáceres Mesa, M. y otros. (2000). *Reflexiones en torno al trabajo independiente y el aprendizaje escolar*. Cuba: Universidad de Cienfuegos.
- Campistrous Pérez, L. y Celia Rizo Cabrera. (2001). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous Pérez, L. y Celia Rizo Cabrera. (1998). *Indicadores e Investigación educativa*. Soporte magnético. Agosto.
- Castellanos Simons, D. (2002). *Talento, Estrategias para su desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castro, O. (1996). *La evaluación en la escuela actual*. Libro presentado en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
- Chacón, N. (1997). *Justicia social y Educación*. La Habana: En revista Con Luz Propia.
- Chávez, J. (1997). *Valor educativo de las tareas escolares*. La Habana: Revista Educación N. 24 enero-marzo.
- clasificación en Revista Varona número 1.*
- Colectivo de autores del ISSP. (2005). José de la Luz y Caballero. *Material básico. Seminario de sistematización de la actividad científica y la práctica pedagógica*. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo 2. Primera parte.
- Colectivo de autores. (2003). *Inteligencia y creatividad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Colectivo de autores. (2004). *Reflexiones teórico prácticas desde las Ciencias de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Coll, C. (1991). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Editorial Piado.
- Congreso del PCC. (1975). *Resolución sobre política educacional*. La Habana: *creatividad*. La Habana: Editorial académica.
- Cuba MINED (2000). *Seminarios Nacional para educadores*. Ciudad de la Habana.
- Cuba MINED (2001). *V Seminario Nacional para educadores*. Ciudad de la Habana, noviembre 2004.
- Cuba MINED (2002). *VI Seminario Nacional para educadores*. Ciudad de la Habana, noviembre 2001.

- Cuba, Ministerio de Educación. MINED. (1991). *El trabajo independiente y la auto preparación*. La Habana. Cuba.
- Cuba, Ministerio de Educación. MINED. (1988). *Propuesta de líneas de investigación que pueden dar salida a las regularidades de las principales temáticas planteadas por las enseñanzas*. Programas Ramales. La Habana.
- Davielson, L. (1979): "El interés por el estudio de la Matemática. Revista Educación, La Habana, No 33 abril - junio 1979, p. 30 – 38.
- De la Tejera, J. (1980). *La independencia cognoscitiva*. Revista Educación n37. abril - junio
- Delors, J. (1923). *La Educación encierra un tesoro*. En correo de la UNESCO.
- Domenech , D. (2003). *El protagonismo y la Organización de Pioneros y Maestros*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Escalona, D. M. (1999). *Enseñar las Matemáticas*. mayo-agosto.
- Fariñas, G. (2001). *Hacia un redescubrimiento de la teoría del Aprendizaje*. La Habana: En revista cubana de psicología volumen 16, N.3.
- Fariñas, G. (2005). *Maestro, una estrategia para la enseñanza*. La Habana: Editorial Academia.
- Ferrer, M. A. (1996). *Maestro ingenioso posible creador*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, G. (2005). *El trabajo independiente. Sus formas de realización*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, G. (2002): *(Compilación) Compendio de Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- García Batista, G. y otros. (2005). *El trabajo independiente. Sus formas de realización*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Geissler Ostr, E. (2001). *Metodología de la enseñanza de la Matemática de primero a cuarto grado. Primera, segunda y tercera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Valdez, A. (1990). *Cómo propiciar la creatividad*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

- Klingberg, L. (1972). *Introducción a la didáctica general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere Reyes, G. (1988). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Majmutov, M. I. (1983). *Enseñanza problemática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martínez Llantada, M. (1995). *Creatividad, Personalidad y Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martínez Llantada, M. (1998). *Calidad educacional, actividad pedagógica y creatividad*. La Habana: Editorial académica.
- Martínez Llantada, M. y otros. (2005). *Metodología de la investigación Educacional. Desafíos y polémicas actuales*.
- Orellana Orellana, E. (1999). *Trabajo independiente y creatividad*. La Habana: En revista con Luz Propia. N 7. septiembre-diciembre.
- Orientaciones Metodológicas de tercer grado*. (2001). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez, S. D. (1980). *Aplicación del trabajo independiente en el proceso docente educativo*. La Habana: Revista educación n39. octubre-diciembre.
- Pidkasisti, P. I. (1986). *La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Programas de tercer grado*. (2001). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P. (2001). *Hacia el perfeccionamiento de la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P. (2003). *La zona de desarrollo próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P. y otros. (2004). *Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rojas Arce, C. (1982). "Bases para un sistema de trabajo independiente de los alumnos". Revista Educación, La Habana No 44 enero – marzo 1982. p. 64 – 76.

- Roloff Gómez, G. (1986). "diferencias individuales en el desarrollo de la personalidad del escolar". Revista Educación. La Habana. No 62, julio – septiembre 1986, p. 103 -108.
- Romero Ochoa, C. (2000). *La relación método – medios en la formación de*
- Rosental, M. N. y P. Ludin. (1981). *Diccionario filosófico*. Tomado de la Editora Pública.
- Rubistein, S. L. (1967). *Principios de la psicología en general*. La Habana: Editorial revolucionaria.
- Ruiz Aguilera, A. (2005). *Material básico. Bases de la investigación educativa*. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda parte.
- Seminario nacional. (1984). *A Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las direcciones provinciales y municipales de Educación*. Segunda parte. La Habana.
- Silvestre Oramas, M. (1989). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Simón Caballero, D. (2005). *Material básico. Herramientas psicopedagógicas para la dirección del aprendizaje escolar*. Maestría en Ciencias de la Educación. Modulo II. Segunda parte.
- Turner, M. y J Chávez. (1989). *Se aprender a aprender*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Valdivia Pairol, G. (1987). *Teoría de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Vigotski, L.S. (1983). *Obras completas, Tomos 1, 2, 5*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Zayas Álvarez, C. (2000). *Metodología de la investigación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

ANEXOS

Anexo 1

Observación directa al desarrollo del trabajo independiente de los escolares.

Objetivo: Constatar el nivel de desarrollo del trabajo independiente de los alumnos de 4.º grado de la Escuela Primaria Humberto Carmona.

Aspectos a observar

- 1- Durante la clase el escolar mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada.
- 2- El escolar comprende las tareas planteadas por el docente.
- 3- El escolar comprende la vía de solución que puede ser utilizada en la realización de la tarea planteada.
- 4- El escolar ejecuta las tareas planteadas por el docente y logra solucionarlas.
- 5- El estudiante se muestra constante en la realización de la tarea.
- 6- El escolar disfruta en la solución de las tareas.

Anexo 2

Prueba Pedagógica

Objetivo: Determinar el nivel de desarrollo de las habilidades para el trabajo independiente que poseen los alumnos de 4. grado implicados en la muestra para ubicarlos en los diferentes niveles de efectividad determinada para la presente investigación.

Cuestionario

1_ Observa detenidamente el siguiente número y completa:

El número 45 832 tiene exactamente:

_____ Decenas de millar

_____ Unidades de millar

_____ Centenas

_____ Decenas

_____ Unidades

2_ Completa la serie.

5879; 5876; 5873; _____; 5867.

El número que falta es:

1) _____ 5872

3) _____ 5870

2) _____ 5871

4) _____ 5866

a) El sucesor de este número es _____.

b) Escribe tu propia serie.

3_ Redondea los números siguientes a múltiplos de 10, 100 y 1000 según se indique:

↓

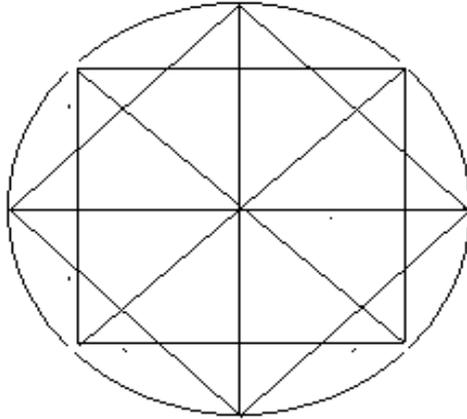
4583 ≈ _____

↓

8365 ≈ _____

↓
3219 ≈ _____

4_ Observa detenidamente y responde marcando con una cruz (x) las respuestas correctas:



En la figura hay:

- 1) _____ 18 triángulos, 18 paralelogramos y 1 circunferencia.
- 2) _____ 1 circunferencia, 20 paralelogramos, 9 triángulos.
- 3) _____ 20 paralelogramos, 18 triángulos y 1 circunferencia.

Clave para la evaluación de la prueba pedagógica

Cada una de las actividades planteadas será evaluada teniendo en cuenta los siguientes elementos:

Bien: cuando el escolar mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada, comprende las órdenes, la vía de solución, logra solucionar correctamente la tarea planteada, muestra constancia en el esfuerzo para su realización y disfruta la solución de las tareas.

Regular: cuando el escolar mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada, comprende algunas órdenes y la vía de solución, emprende la solución de la tarea planteada, pero no llega a la respuesta, no muestra constancia en el esfuerzo siempre y disfruta en ocasiones la solución de las tareas.

Mal: cuando el escolar no mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada, no comprende las órdenes, ni la vía de solución, no logra

solucionar correctamente la tarea planteada, no muestra constancia en el esfuerzo para su realización y no disfruta la solución de las tareas.

