

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
CAPITÁN “SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
FACULTAD SECUNDARIA BÁSICA.**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

TÍTULO

**ACCIONES DE PREPARACIÓN DEL PROFESOR GENERAL
INTEGRAL PARA LA DIRECCIÓN DEL APRENDIZAJE DE
LA TRADUCCIÓN DEL LENGUAJE COMÚN AL
ALGEBRAICO Y VICEVERSA.**

**AUTORA: Lic. Ana Teresa Garriga González
Prof. Auxiliar. ESBU Víctor Daniel Valle Ballester.**

**TUTOR: M. Sc. Ela Orellana Pérez.
Prof. Auxiliar. ISP Capitán Silverio Blanco Núñez.**

**Sancti Spíritus.
2008**

AGRADECIMIENTOS

A mi madre por la ayuda incondicional con los quehaceres de la casa para que yo me sentara a hacer ciencia.

A mis hijos y esposo por el apoyo dado.

A mi tutora y vecina Msc. Ela Orellana Pérez a quien admiro por sus conocimientos, disposición de ayudar a los demás y las horas de su tiempo que dedicó para ayudarme.

A todas y todos.

Gracias

DEDICATORIA

A mis hijos jóvenes de estos tiempos, a los cuales trato de educar y llevar por los senderos más correctos, dotándolos de conocimientos, valores y sentimientos.

RESUMEN

El trabajo que se presenta establece acciones para la preparación del Profesor General Integral en la dirección del aprendizaje en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa, dichas acciones sirven de guía para la preparación de cualquier contenido de Matemática en correspondencia con el modelo de Secundaria Básica, para alcanzar una cultura general integral. A la vez que se realizan acciones metodológicas coherentes en las que se introducen de manera dialéctica las diferentes formas del trabajo metodológico que se debe trabajar en la escuela, utilizando las posibilidades que brindan las tecnologías, en correspondencia con la revisión bibliográfica realizada, la experiencia de largos años de trabajo de la autora y las insuficiencias apreciadas. Las acciones se experimentaron con los Profesores Generales Integrales de 7.grado de la ESBU Víctor Daniel Valle Ballester a partir del curso 2005-2006, se comprobó al experimentar las acciones su efectividad, lográndose un ascenso en el desarrollo de la preparación del Profesor General Integral para dar solución al problema científico.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 Fundamentos Teóricos	
1.1- Evolución del pensamiento educativo.	11
1.2- Antecedentes del Profesor General Integral	14
1.3- La psicología de la personalidad del maestro	15
1.4- Fundamentos teóricos acerca del trabajo metodológico	16
1.5- La preparación Metodológica	17
1.6- Contenido de la preparación metodológica.	23
1.7- Didáctica de la asignatura Matemática.	27
1.8- Fundamentos teóricos de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.	29
1.9- El transcurso de la Línea Directriz Trabajo con Variables.	33
1.10- Principales errores identificados en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.	39
CAPÍTULO 2. Diagnóstico, propuesta y validación.	42
2.1-Diagnóstico de la preparación de los PGI para impartir el contenido.	43
2.2- Rasgos que caracterizan las acciones.	44
2.3- Acciones.	46
2.4- Validación.	64
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	68

INTRODUCCIÓN

La educación Secundaria Básica en Cuba se enfrenta hoy a cambios radicales en su modelo educativo, en el contexto histórico social del perfeccionamiento del Socialismo cubano a partir de la Batalla de Ideas para el logro de una cultura general integral como expresión de la tercera revolución educacional.

A raíz de las transformaciones de la Secundaria Básica surge el Profesor General Integral, que tiene la tarea de formar al hombre nuevo a la altura del desarrollo del mundo actual, hombres cultos capaces de enfrentar los problemas de su contexto social, para ello debemos elevar la calidad de la enseñanza con la búsqueda constante de nuevas y mejores vías que dejen atrás el aprendizaje dogmático y reproductivo.

Uno de los principios martianos que rigen la enseñanza de la Matemática en Secundaria Básica es el que plantea:

“La educación tiene que ser natural, científica, integral, desarrolladora, para la vida y con un elevado sentido práctico”

Según lo planteado en la versión 7 que trata sobre las Precisiones de las transformaciones de la Secundaria Básica el Profesor General Integral debe: Desempeñar las siguientes funciones las cuales inciden directamente en el aprendizaje de los alumnos en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

- Lograr tener un diagnóstico integral y fino de cada alumno a partir del Expediente Acumulativo del escolar, la entrega pedagógica y la aplicación de instrumentos aplicados.
- Elaborar estrategias educativas individuales y grupales a partir del diagnóstico de sus 15 alumnos.
- Emplear en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

- Dirigir y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de todas las asignaturas (excepto inglés y Educación Física) con un enfoque interdisciplinario y desarrollador.
- Planificar, organizar y controlar las tareas y trabajos independientes de sus 15 alumnos, con un enfoque diferenciador, para todas las asignaturas excepto inglés y Educación Física.
- Mantener vínculos con los padres y madres de sus alumnos a partir de visitas a los hogares, centro de trabajo, reuniones de padres y otras actividades.
- De acuerdo con más de 25 años de experiencia en la impartición de la asignatura Matemática, y de trabajar durante varios años como responsable de la asignatura en el centro de referencia Víctor Daniel Valle Ballester y otros como jefe de grado la autora ha podido concluir que:

Los Profesores Generales Integrales del centro de referencia Víctor D. Valle Ballester de Sancti Spíritus, tienen insuficiencia en el dominio de los contenidos matemáticos y su metodología para impartirlos ya que:

- No logran operar con el diagnóstico.
- Tienen desconocimiento de algunas de sus funciones en cuanto a la responsabilidad en el aprendizaje de los alumnos.

Por lo anterior expuesto se ha podido observar que a pesar de los tres años de las transformaciones en la Secundaria Básica los resultados del desempeño de los escolares en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa son bajos manifestándose en los diferentes cursos y en los operativos nacionales realizado (SECE).

En las visitas realizadas, EMC, inspecciones, controles a sesiones de trabajo, muestreo de libretas a los estudiantes, entrevistas a los Profesores Generales Integrales (PGI) se evidencian las siguientes dificultades:

1. El PGI no sistematiza los pronombres numerales con funciones multiplicativas y fraccionarias.

2. No trabajan de forma sistemática los pasos metodológicos para la comprensión de los textos matemáticos.
3. No trabajan desde la unidad # 1 relativa a la numeración, el cálculo numérico y el significado de las operaciones matemáticas lo cual constituye la base para la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

La significación que tiene el estudio de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en la Secundaria Básica, constituye la base para formular y resolver problemas algebraicos, el eje central de las transformaciones que se han llevado a cabo en la asignatura de Matemática. A pesar de la existencia en las secundarias de videos relacionadas con la preparación metodológica de la asignatura sobre la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa y que le sirve de apoyo al Profesor General Integral, esta preparación es de forma general para los profesores de todo el país y no con las realidades de cada centro, entonces le falta:

- Tratamiento a las palabras claves.
- Hacen mucho énfasis en los conceptos de término y variable pero no hacen hincapié en el procedimiento de la traducción.
- No presentan un algoritmo para realizar la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa, entre otras cosas.

Esta situación ha obligado a dar un tratamiento explícito más amplio a lo que en el contenido matemático se denomina traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Dentro de las prioridades de la Secundaria Básica está la preparación de los Profesores Generales Integrales en el dominio del contenido de la asignatura y en elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, la vía fundamental para lograrlo es a través del trabajo metodológico que se realiza en la escuela, pero no existe una bibliografía dirigida a cómo preparar al colectivo de grado en la escuela para la dirección del aprendizaje de la Matemática. Es en la escuela donde se concreta

la estrategia individualizada a seguir en dependencia de los resultados del diagnóstico inicial integral.

Lo anterior permite valorar la compleja labor del Profesor General Integral como máximo responsable en la dirección del aprendizaje de los alumnos en la traducción del lenguaje común al algebraico el cual tiene insuficiencia en el contenido del mismo y su metodología, por lo que constituye una necesidad la preparación de los Profesores Generales Integrales en la dirección del aprendizaje de la traducción del lenguaje común al algebraico lo cual se refleja en la efectividad y calidad de la clase y por consiguiente en la elevación del nivel de aprendizaje de los alumnos, por lo que se ha planteado el siguiente **problema científico:**

¿Cómo preparar al Profesor General Integral en la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en la ESBU de referencia provincial " Víctor Daniel Valle Ballester "?

Objeto de la investigación: Preparación metodológica del colectivo de grado
Campo: Preparación metodológica en los contenidos matemáticos relacionado con la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Objetivo: Validar acciones de preparación metodológica del Profesor General Integral de 7. grado de la ESBU de referencia provincial " Víctor Daniel Valle Ballester " en función de elevar su preparación para la dirección del aprendizaje en el contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Preguntas científicas

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en Secundaria Básica?
- ¿Cuál es el estado de preparación de los Profesores Generales Integrales de 7.grado en la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción

del lenguaje común al algebraico y viceversa en la ESBU de referencia provincial Víctor Daniel Valle Ballester?

- ¿Qué acciones permiten preparar al Profesor General Integral de 7.grado de la ESBU de referencia provincial Víctor Daniel Valle Ballester en la dirección del aprendizaje en el contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa?
- ¿Qué resultados se obtienen con la aplicación de las acciones para la preparación del Profesor General Integral de 7.grado de la ESBU de referencia provincial Víctor Daniel Valle Ballester en la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa?

Tareas de la investigación:

- Sistematización de los fundamentos teóricos para el logro de la preparación del Profesor General Integral en la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.
- Diagnóstico del estado de preparación del Profesor General Integral de 7.grado en la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa de la ESBU Víctor Daniel Valle Ballester.
- Elaboración de acciones para la preparación del Profesor General Integral de 7.grado de la ESBU Víctor Daniel Valle Ballester en la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa
- Validación de las acciones para lograr la preparación del Profesor General Integral de 7.grado de la ESBU Víctor Daniel Valle Ballester en la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Para darle cumplimiento a las tareas de investigación se utilizan los métodos del nivel teórico, empírico y estadístico.

Métodos teóricos:

- Análisis y Síntesis: Para constatar el estado del problema y sentar las bases para la traducción del lenguaje común al algebraico. Estudio del estado inicial y final de la problemática planteada.
- Histórico y Lógico: Para estudiar el desarrollo que ha tenido el problema y su concatenación con los diferentes elementos del proceso docente educativo.
- Inducción y Deducción: Permite inducir las particularidades de cada una de las acciones con respecto al problema y deducir las posibilidades de efectividad de cada caso.

Métodos empíricos

- La observación: (Se emplea la observación a clase) Para conocer el desempeño profesional del Profesor General Integral de 7.grado en la dirección del aprendizaje en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa

Entrevista a los Profesores Generales Integrales: se utiliza para penetrar y desentrañar cuestiones de interés que no se constata por medio de las observaciones realizadas.

Experimento: Con el variante pre - experimento: lo sujetos seleccionados actúan como grupo control y grupo experimental. A partir de una constatación inicial que se realiza la instrumentación de las acciones y de evaluación final que se confronta con los resultados iniciales. Ocurre en un ambiente natural de trabajo.

Análisis del producto de la actividad: Conocer las principales debilidades que conducen a los alumnos a cometer errores en la traducción del lenguaje común al algebraico.

Análisis de documentos: Para identificar, conocer los documentos vigentes que norman las funciones del Profesor General Integral en las condiciones actuales de la Secundaria Básica , como deben ser utilizados en la práctica pedagógica.

Métodos estadísticos

- Se fundamenta en el cálculo porcentual que permite establecer comparaciones del estado inicial del diagnóstico con el resultado final,
- Procesamiento de la información: Para analizar y organizar los datos obtenidos en el diagnóstico.

Población: 30 Profesores Generales Integrales de la ESBU Víctor D. Valle Ballester de los cuales hay 5 profesores Licenciados y 24 profesores en formación y 1 profesor que no es licenciado.

Muestra: 10 Profesores Generales Integrales de 7.grado de la ESBU Víctor D. Valle Ballester de ellos 1 licenciado en Física, con 32 años de experiencia y profesora asistente del ISP ,8 Profesores Generales Integrales de quinto año de la carrera los cuales 4 han cyclado por los 3 grados y 1 Profesor General Integral de cuarto año de la carrera que solamente ha trabajado con octavo y noveno grado.

NOVEDAD

La novedad de la investigación radica en cómo diseñar la preparación metodológica del Profesor General Integral para un contenido matemático, en forma de sistema y con enfoque participativo.

APORTE PRÁCTICO

Sirve de modelo para organizar la preparación metodológica de otro contenido matemático.

VARIABLES

Variable independiente: Acciones metodológicas.

Variable dependiente: Preparación del Profesor General Integral en la dirección del aprendizaje del contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Aquí se hará un estudio de diferentes definiciones.

En el campo de la Psicología autores importantes como Viviana González Maura (1995: 24-29), plantea que toda acción constituye procesos subordinados a objetivos o fines conscientes. Por lo tanto la actividad existe necesariamente a través de acciones.

Las actividades que realiza el hombre poseen un grado de complejidad tal que, para poder alcanzar el objetivo final, tienen que vencer una serie de objetivos a fines parciales lo cual implica la realización de variados procesos enumerados al cumplimiento de los mismos, es decir, tiene que realizar varias acciones.

Una misma actividad puede realizarse a través de diferentes acciones y también una misma acción puede formar parte de diferentes actividades.

Según Rogelio Bermúdez (1996) acción es el proceso que se subordina a la representación de aquel resultado que debía ser alcanzado, es decir, el proceso subordinado a un objetivo consciente. La acción es aquella ejecución de la actuación que se lleva a cabo como una instrumentación consciente determinada por la representación anticipada del resultado a alcanzar (objetivo) y la puesta en práctica del sistema de operaciones requeridas para accionar.

Según N. A Leontiev (1981) las acciones se relacionan con los objetivos mientras que las operaciones con las condiciones en que transcurre la actividad.

Atendiendo a la investigación realizada al respecto se asume como definición la de Viviana González Maura, ya que es muy completa y considera que una misma actividad puede realizarse a través de diferentes acciones y viceversa.

El concepto de acciones metodológicas no aparece definido en ninguna bibliografía consultada por lo que la autora entiende, como acciones metodológicas: al proceso subordinado con fines conscientes, que se realizan con una secuencia lógica y coherente.

Al operacionalizar la variable dependiente se determinaron las siguientes dimensiones e indicadores:

Dimensión 1:

- Dominio del contenido y su metodología.

Indicadores:

- Conoce los elementos necesarios del contenido.

- Conoce los elementos necesarios de la didáctica de la Matemática.

Dimensión 2:

- Planificación, organización y ejecución de la clase.

Indicadores:

- Atiende la diferenciación.
- Control del aprendizaje.
- Creatividad.
- Usa diferentes formas de organización de la clase.
- Atiende la interdisciplinariedad.
- Aprovecha las potencialidades del contenido para la orientación del trabajo político – ideológico y la formación de valores.
- Usa los medios.
- Orienta tareas docentes con los tres niveles de desempeño.

Dimensión 3:

- Incorporación del asesoramiento que recibe para la dirección del aprendizaje.

Indicadores:

- Planifica la clase teniendo en cuenta las orientaciones dadas.
- Uso de la bibliografía (Libro de Texto, Cuaderno Complementario, Software Educativo)

ESTRUCTURA DEL TRABAJO

El trabajo está constituido por la introducción, donde se explican los elementos que dieron origen al planteamiento y estudio del problema científico.

El primer capítulo está estructurado por epígrafes donde se abordan los fundamentos teóricos acerca del trabajo metodológico y la didáctica de la asignatura Matemática.

El segundo capítulo contiene el diagnóstico, propuesta y validación de las acciones. Posteriormente las conclusiones, la bibliografía y los anexos.

DESARROLLO

CAPÍTULO 1

Fundamentos Teóricos

1.1 Evolución del pensamiento educativo.

El conocimiento es la fuente del desarrollo y tiene gran importancia para orientarse en la actividad práctica para indicar hacia donde se debe dirigir la actividad humana tanto en el orden teórico como práctico. Es una de las formas en que se refleja la relación hombre - mundo, cuestión que ha sido objeto de interés y centro de atención de todo el pensamiento filosófico desde la antigüedad. (Colectivo de autores, 2005)

Es un hecho evidente que si no se conoce suficientemente el contenido de la enseñanza no se podrá determinar que obstruye el aprendizaje del alumno.

Si entendemos que el proceso enseñanza – aprendizaje conduce a la adquisición e individualización de la experiencia histórico social del individuo en el cual este se aproxima gradualmente al conocimiento desde una posición transformadora, entonces tendrá una repercusión significativa las acciones colectivas e individualizadas del sujeto, las cuales deberán ser propuestas en la organización y dirección de dicho proceso.

Como marco referencial de esta investigación se asume la concepción teórica sustentada por la escuela Histórica Cultural de L.S. Vigotsky (1896 – 1934) fundada a finales de la década de los años veinte, cuya tesis fundamental expresa que las funciones psíquicas tienen su origen social partiendo de la premisa de que el hombre es un ser social por naturaleza, un producto de la sociedad y un sujeto de las relaciones sociales, las funciones psíquicas superiores nacen de las interacciones en el proceso de comunicación entre las personas, realizadas en

grupos pequeños, como es el grupo escolar donde sus miembros interactúan cara a cara.

Esto muestra la cercanía de lo mejor de las tradiciones educativas actuales a lo mejor de la tradición marxista y pone en ventaja teórica a la pedagogía cubana. Destacados científicos de renombre internacional han reconocido la necesidad de asimilar aspectos esenciales de la teoría Vigotsky como la escuela, y la escuela en sentido general puede trasmisir la totalidad socio cultural y formar al hombre integralmente.

A. Leontiev (1903-1979), fue de los primeros psicólogos que atendió los efectos significativos en el aprendizaje y estas ideas en el transcurso del tiempo se han transformado en perfiladas teorías que a nuestras manos han llegado bajo el nombre “Teoría de la asimilación cognoscitiva”

Se aprecian ideas vinculadas al proceso de enseñanza – aprendizaje en importantes pedagogos en la etapa colonial como José A Caballero (1702 - 1835), Félix Varela y Morales (1788 - 1853), José de la Luz y Caballero (1800 - 1862) y Enrique José Varona (1849 - 1953).

Posteriormente se abrió paso a las ideas de José Martí (1853 - 1895) representando lo más resumido de la herencia anterior y ha su vez la proyección a planos superiores.

Se puede hablar del concepto Martiano de Educación como el sistema de acciones encaminadas a “preparar al hombre para la vida”, pero este criterio rebasa los marcos del utilitarismo positivista para enfatizar en la verdadera formación integral del hombre sin dejar ninguna esfera a la espontaneidad ni la arbitrariedad.

Y continúa el maestro diciendo que la **educación** tiene como **objetivo** formar “hombres nuevos, hombres directos, hombres independientes, hombres amantes, esos han de hacer las escuelas...“pero de una manera científica.

El propósito, por tanto de Martí estaba encaminado a poner en un primer plano el proceso de aprendizaje, el interés de formar en el hombre la cultura de las emociones para enriquecer así su mundo interior, para que pueda identificarse con los grandes problemas sociales y políticos a los cuales se enfrenta.

En la última etapa de la lucha Revolucionaria el pensamiento de Fidel Castro se destacó notablemente en cuanto a las ideas referidas a la educación y a partir del triunfo Revolucionario se desarrollaron mucho más. [...] La educación es el instrumento por excelencia en la búsqueda de la igualdad, el bienestar y la justicia social. [...] (Castro F, 2002).

Dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje transcurre la enseñanza de la matemática como un proceso indisolublemente ligado al aprendizaje de los alumnos esto transcurre con objetivos bien determinados y según regularidades históricamente comprobadas, de ahí que su preparación debe realizarse sobre bases científicas.

Esto se fundamenta en cuatro elementos básicos:

- El reconocido valor de los conocimientos matemáticos para la resolución de los problemas que nuestro pueblo debe conocer en la edificación de la sociedad socialista.
- Las potencialidades que brinda el desarrollo del pensamiento lógico.
- La contribución que puede prestar en el desarrollo de la conciencia y la educación de las nuevas generaciones.
- El desarrollo de la facultad de razonamiento y abstracción así como la capacidad humana de razonar constituye el principal objetivo pedagógico de esta ciencia.

Las matemáticas aparecen estrechamente vinculadas a los avances que la civilización ha ido alcanzando, al desarrollo de la formalización de las ciencias experimentales y sociales.

Sócrates veía las matemáticas como instrumento indispensable de la formación intelectual. Esta ciencia, en términos de Sócrates, al igual que los debates

contradictorios que tanto atraían a la juventud, debía servir para formar mentes “bien hechas” aunque su contenido resultara inútil para el ciudadano cuyo ideal consistía en dedicarse a la vida política. Para Platón, dicha conciencia cumple una función propedéutica de magnitud distintiva, pues deben servir de introducción al estudio de la filosofía, mientras que a la vez pretendía que esos conocimientos matemáticos sirvieran como base a un proyecto de reformas políticas.

1.2 Antecedentes del Profesor General Integral

Antes del curso 1999-2000 los profesores de la Secundaria Básica tenían una formación pedagógica especializada por asignatura, impariéndole la docencia a más de un grupo con una matrícula de 30 a 45 alumnos, según las frecuencias de clases por asignaturas, cada una de forma independiente sin tener siempre en cuenta el carácter interdisciplinario y la integridad de los contenidos, existía un jefe de cátedra que era el responsable de planificar, dirigir y controlar todo el trabajo metodológico de las asignaturas.

En el curso 2000-2001 comienzan a desarrollarse las transformaciones en la Secundaria Básica donde surgen los primeros intentos para el logro de la interdisciplinariedad, estableciendo los departamentos docentes por áreas del conocimiento, distribuidos en Ciencias Exactas, Ciencias Naturales y Humanidades en esta etapa los profesores impartían clases en más de una y hasta tres asignaturas dentro de la propia área, existiendo un jefe de departamento que dirigía el trabajo metodológico del mismo auxiliándose de profesores principales de la asignatura.

En el curso 2003-2004 surge el colectivo de grado donde los profesores son Profesores Generales Integrales que enfrentan la docencia en todas las asignaturas excepto Inglés y Educación Física con un jefe de grado que planifica, organiza, orienta y controla todas las actividades y relaciones del grado fundamentalmente en el proceso docente educativo.

El Profesor General Integral debe ser guía, preceptor y, orientador de la educación de sus 15 alumnos, debe prepararlos para la vida y para que sea continuador de la

obra revolucionaria de nuestro país. Debe dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje, utilizar metodología que propicien el diálogo, la reflexión y que promueva el ejercicio del pensar, enseñen a sus alumnos “aprender a aprender”, técnicas de estudio y de procesamiento de información partir de la realización de proyectos investigativos, en síntesis, el profesor debe conocer con todo detalle lo que cada uno de sus alumnos sabe, puede hacer y siente, a , partir de una evaluación permanente de la marcha de su aprendizaje y desarrollo , para sobre esta base, trazar las estrategias individuales y colectivas que le permitan llevarlos a estadios de desarrollo superior. Colectivo de autores (2007:32).

Se introduce en la Secundaria Básica la televisión, el video y la computación, El Programa Libertad para el logro de una cultura General Integral y garantizar así, un trabajo educativo más eficiente con los adolescentes, un mejor funcionamiento de la relación de la escuela con la familia y la comunidad.

1.3- La psicología de la personalidad del maestro

En la escuela el Profesor General Integral cumple la honrosa e importante tarea de la enseñanza y educación de la joven generación. La escuela secundaria debe proporcionar a los alumnos la enseñanza general que responde a las exigencias contemporáneas del progreso social y científico, debe formar en la juventud un alto sentimiento de patriotismo, preparándolo para la defensa de la Patria.

La escuela debe asegurar un desarrollo armonioso de los alumnos, su educación estética y física, prepara a la juventud para la vida, para la elección consciente de profesión, para la actividad laboral y social. Colectivo de autores (2000: 20)

Por eso la principal tarea del Profesor General Integral consiste en pertrechar a los alumnos de conocimientos de los fundamentos de la ciencia, educar, desarrollar y formar la actividad social la independencia cognoscitiva, es decir la necesidad de unir la enseñanza con la actividad socialmente útil.

La actividad pedagógica es uno de los dominios más complejos del trabajo humano la realización exitosa de la actividad pedagógica requiere que cada maestro, Colectivo de autores (2000: 25):

- Domine las asignaturas
- Conozca la teoría de las ciencias pedagógicas.
- Sepa ligar orgánicamente los conocimientos de las diferentes asignaturas obtenidas por los alumnos en un único sistema de puntos de vistas científicos.
- Sepa aprovechar los distintos medios de comunicación masiva (la literatura artística, radio cine, televisión, etc.) para el desarrollo de la actividad cognoscitiva del escolar, su actividad social y su independencia. Petroosky.A. V. (1970:387).

1.4 Fundamentos teóricos acerca del trabajo metodológico

Antecedentes de la superación de los docentes en Cuba.

La revisión documental que se realizó, permitió destacar que en el período colonial, el gobierno imperante no se preocupó, en general, por atender la educación del pueblo y mucho menos la superación de los docentes; no obstante, fueron surgiendo personalidades e instituciones que jugaron un papel importante en la preparación de las personas que ejercían la función instruccional.

Se puede destacar en esta etapa figuras de la talla de José Agustín Caballeros (1702-1835), Félix Varela Morales (1788-1853) y José de la Luz y Caballeros (1800-1862), que constituyeron fuente de conocimientos y sabiduría para los demás maestros de la época que expresaban a través de revistas y periódicos las ideas más progresistas de entonces.

Otra importantísima fuente de estudio para los educadores ha sido el ideario educativo de José Martí de (1878-1895).

Durante el período interventor del gobierno norteamericano en Cuba (1898-1902) se produjo una marcada penetración de ideas pedagógicas norteamericanas como el pragmatismo.

Para la etapa de la república mediatisada (1902-1958) la superación de los docentes tampoco formó parte de sus objetivos políticos, de ahí que continuará prevaleciendo el auto didactismo como principal forma de superación.

En 1940 la escuela normalista para la formación inicial de los maestros..

A partir del año 1959 comienza un nuevo período en la vida del pueblo cubano; se promovería una política educativa donde la superación constante de los docentes pasó a ocupar un lugar privilegiado.

Hasta 1970 las acciones de superación estuvieron centralizadas por el Ministerio de Educación a partir de cursos y seminarios a los llamados asesores, los cuales tenían la responsabilidad de comunicar los contenidos a maestros y profesores.

Se crean los Institutos Superiores de Educación (ISE), más tarde convertidos en Institutos de perfeccionamiento de Educación (IPE).

Otra acción fue la formación de programas televisivos, a mediados de los 60 surgen los Institutos Superiores Pedagógicos.

La década de los 90 y hasta la actualidad se caracteriza por una descentralización de las decisiones en cuanto a las acciones de superación, sobre la base de las necesidades y potencialidades específicas a través de la red de ISP.

El reforzamiento de la política de postgrado (resolución 6/1996), en la que ha prevalecido la superación de los docentes, en particular en maestrías, la realización de doctorados, la creación de los consejos científicos municipales y provinciales, la Televisión Educativa donde ofertan programas de superación que

aprovechan las ventajas de la televisión y el uso del video, ha sido la política seguida hasta el momento.

1.5- La preparación Metodológica

Tomás Castellano Estrella (2004:4) expresó que ya en 1975 se reconocía entre las limitaciones del sistema educacional cubano la existencia de insuficiencias en la calidad del proceso docente educativo, en la preparación científica y metodológica del personal docente, situación que aún no está totalmente resuelta.

La práctica se ha encargado de demostrarlo: de nada vale el perfeccionamiento de los documentos que intervienen en el proceso, si no se perfecciona simultáneamente al sujeto que los utiliza. El mejor programa en manos de un docente mal preparado, no funciona. De ahí que se imponga, cada vez más la necesidad de brindar una atención permanente a la preparación del docente pues de ello dependerá, en buena medida, la calidad que se alcance en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Varios autores han abordado el tema relacionado con la preparación metodológica entre los cuales están Carlos Álvarez de Zayas, Dr. Gilberto García Batista, Inés M. Salcedo, M Macpherson teniendo puntos coincidentes en cuanto al objetivo que persigue el trabajo docente metodológico, este concepto aparece tratado con claridad en el modelo de las transformaciones de la Secundaria Básica donde se resumen los aspectos mencionados por los diferentes autores. Aquí se define como preparación metodológica: La actividad planificada y dinámica que se identifica por su carácter colectivo, en estrecha relación con el trabajo de cada uno de los profesores. Se estructura y diseña, teniendo en cuenta el resultado del diagnóstico de las necesidades del colectivo pedagógico, el resultado de la evaluación profesional las potencialidades derivadas del banco de problemas de la enseñanza y la escuela. Debe estar encaminada a elevar el nivel político ideológico científico teórico y pedagógico metodológico del colectivo escolar, como

factor indispensable para el desempeño del docente desde el punto de vista integral.

La conceptualización de este término reúne todos los elementos abordados por los demás analistas, por lo que se convierte en fundamento abarcador y explícito en función del objetivo que nos hemos propuesto en la presente investigación.

El profesor, es el principal trabajador político de nuestra sociedad socialista. A él le está confiada la tarea de la formación de la nueva generación.

Sin embargo, debido al desarrollo constante de la ciencia, la técnica y la pedagogía, siempre está presente la contradicción entre el nivel real que posee el personal docente y el necesario para desarrollar su trabajo con calidad y eficiencia, de ahí que desde todos los puntos de vista, sea importante y fundamental, el constante perfeccionamiento de los conocimientos, sus métodos de trabajo y su nivel político e ideológico. Estar actualizado en los avances de la pedagogía socialista, en las particularidades de la ciencia y la técnica que inciden en su especialidad y en el estudio permanente de la teoría marxista – leninista, constituyen responsabilidades inexcusables de nuestro personal docente.

La preparación metodológica de los profesores ha sido una preocupación desde el mismo momento que surgieron las primeras instituciones educativas en el país, pues desde allí, se hacían constantes llamados para que la labor de éstos estuviera influenciada por la sistematicidad y perfeccionamiento de su quehacer educativo desde su trabajo metodológico.

No obstante, merece ser recordado cómo algunas instituciones científicas y académicas del país se preocupaban por la constante preparación de los profesores que la integraban, dentro de ellas, los congresos nacionales de Historia y Geografía, así como los que convocaba la Federación de Doctores en Ciencias, por solo citar algunos ejemplos. Estas actividades, pudieron considerarse como los orígenes del trabajo metodológico en Cuba.

A partir del decenio de los años ochenta, el trabajo metodológico en todo el Sistema Nacional de Educación del país cobra una nueva significación, por lo que se dictaron numerosos documentos para facilitar la labor de maestros y profesores, con el fin de materializar en la práctica el propósito de perfeccionar su labor diaria, entre estos materiales se destacan: El trabajo metodológico en la escuela Enseñanza General Politécnica Laboral de 1980, el trabajo metodológico en la Secundaria General Media en 1995 y 1996 y la Resolución Ministerial 85 de 1999 entre otras.

Por consiguiente, la preparación metodológica que se lleva a cabo en la escuela, es factor determinante para que los maestros y profesores desarrollen su trabajo con la calidad y eficiencia que se requiere.

El trabajo metodológico en la escuela requiere de un nuevo estilo, enfoque y métodos que se han de emplear en la organización y orientación del trabajo metodológico, nos estamos refiriendo a las direcciones a las cuales debemos dirigir nuestras acciones, por una parte que se orienta y se enseña, se prepare mejor al docente para el desempeño de sus funciones, y por otra parte se ha de tener presente la búsqueda de las mejores experiencias de los educadores más capacitados, de los cuales se obtienen mejores resultados, como vía permanente para enriquecer la propia actividad metodológica. (García, M, 1986:29)

De acuerdo con el propósito del presente trabajo, en el que se particulariza en la función docente-metodológica para dar respuesta teórica y práctica a la problemática que se trata, se tienen en cuenta los tipos fundamentales de actividades metodológicas para desarrollar esta labor en la institución educativa, las que quedan precisadas en las Resoluciones 85 del 1999. También autores como Inés M. Salcedo y Margarita Mcpherson (2003) y Gilberto García se han referido a este particular.

Se debe destacar que en los documentos normativos y en los trabajos de los autores mencionados hay coincidencias en las consideraciones sobre los tipos

fundamentales de actividades metodológicas y, se señalan las siguientes: reuniones metodológicas, clases metodológicas, clases instructivas, clases demostrativas, clases abiertas, preparación de las asignaturas y control a las actividades docentes y extradocentes. En la Resolución Ministerial 85 de 1999 se define muy claramente las actividades metodológicas anteriormente mencionadas.

En la bibliografía consultada se expresan los rasgos que distinguen a cada una.

La reunión metodológica es una actividad en la que a partir de uno de los problemas del trabajo metodológico, se valora sus causas y posibles soluciones, fundamentando desde el punto de vista de la teoría y la práctica pedagógica las alternativas de solución a dicho problema. En la reunión metodológica se produce una comunicación directa y se promueve el debate para encontrar soluciones colectivas y consensual su problema.

Las reuniones metodológicas las dirige el director o el jefe de grado, son efectivas para abordar aspectos del contenido y la metodología de los programas de las diferentes asignaturas, con el propósito de elevar el nivel científico-teórico y práctico-metodológico del personal docente. También para el análisis de las experiencias obtenidas, así como los resultados en el control del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las clases metodológicas permiten presentar, explicar y valorar el tratamiento metodológico de una unidad del programa, en su totalidad o parcialmente, con vistas a preparar los objetivos, métodos, procedimientos, medios de enseñanza y evaluación del aprendizaje que se utilizará en el desarrollo de los contenidos seleccionados (conocimientos, habilidades, valores y normas de relación con el mundo) que permitan vincular la asignatura o conjunto de ellas a los principales problemas de la vida social. La tarea esencial consiste en analizar y aplicar con los profesores en colectivo, las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr una buena calidad en el proceso pedagógico.

La finalidad de la clase metodológica es definir la concepción y enfoque científico que debe dársele a una unidad o tema del programa, orientar el sistema de clases, así como los métodos y procedimientos más recomendables para el desarrollo de las clases, establecer los vínculos interdisciplinarios entre diversos contenidos, destacar los contenidos que pueden presentar mayores dificultades para la comprensión de los alumnos en función del diagnóstico elaborado, definir los medios convenientes como soporte material de los métodos a utilizar, orientar las distintas formas de evaluación del aprendizaje a aplicar, siempre teniendo en cuenta el papel protagónico que juega el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La preparación de la clase metodológica es una fase esencial a tener en cuenta, y debe estructurarse sobre la base del programa de la asignatura o asignaturas. No se realiza sobre un contenido tomado festinadamente, sino que se seleccionan las unidades complejas, que requieren mayor cuidado y vigor en su preparación, o que pueda ofrecer dificultades para la apropiación de conocimientos, habilidades, así como la interiorización de los valores que deben desarrollarse a partir de un trabajo más interdisciplinario y cohesionado.

La clase metodológica puede tratar de una unidad completa o una parte de ella, lo esencial es ilustrar con ejemplos los momentos o las partes fundamentales de algunas de las clases del sistema que se está analizando, donde se sugieren los mejores métodos, procedimientos y otros aspectos dentro del tratamiento metodológico correspondiente.

Las clases demostrativas se seleccionan del sistema de clases analizadas en la clase metodológica donde se pone en práctica el tratamiento metodológico discutido para la unidad en su conjunto y se demuestra cómo se comportan todas las proposiciones metodológicas hechas ante un grupo de alumnos.

Tienen como objetivo ejemplificar de forma concreta todas las recomendaciones planteadas, teniendo en cuenta la complejidad e importancia de dicha clase.

En toda la preparación y desarrollo de las clases demostrativas deben evidenciarse habilidades en la planificación de la misma sobre la base de las dimensiones e indicadores para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

Al concluir la clase de carácter demostrativo el jefe de grado destacará los aspectos fundamentales que responden a los objetivos trazados.

La clase abierta es un control colectivo de los docentes a uno de sus miembros durante en el horario oficial de los estudiantes. Está orientada a generalizar las experiencias más significativas, y comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico del ciclo.

Al realizar la observación de la clase, el colectivo orienta sus acciones al objetivo que se propuso comprobar en el sistema de trabajo metodológico y que han sido atendidos en las reuniones metodológicas y clases metodológicas.

En el análisis y discusión de la clase abierta se valora el cumplimiento de cada una de las partes fundamentales, las valoraciones en los logros y las insuficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales generalizaciones. Esta es una magnífica oportunidad para el análisis de las funciones educativas que se cumplen en la clase y para la generalización de las experiencias que se aplican en el trabajo político-ideológico y en la formación de valores.

Taller metodológico, Gloria Mirabent P.(Cuba,1990) "Un taller Pedagógico es una reunión de trabajo donde se reúnen los participantes en pequeños grupos o equipos para hacer aprendizajes prácticos".

Es una relación dinámica que asegura el logro de los objetivos propuestos: La reflexión colectiva sobre una problemática y la proyección de alternativas de solución a dichos problemas desde la experiencia o inexperiencia de los participantes

En la Carta Circular 01/2000 se pauta que “el trabajo metodológico es el conjunto de acciones que se desarrollan para lograr la preparación del personal docente, controlar su autosuperación y colectivamente elevar la calidad de la clase. Se diseña en cada escuela, en correspondencia con el diagnóstico realizado a cada docente.

En conclusión, en el desarrollo de la preparación docente-metodológica de los Profesores Generales Integrales deben lograrse efectos positivos con el fin de elevar la calidad de la clase y para ello se debe acompañar, de manera coherente, con acciones dirigidas a controlar y evaluar a los docentes, para desde allí, organizar los niveles de ayuda individual y colectivo que se precisan emprender con vista al logro de los objetivos que se han trazado.

1.6- Contenido de la preparación metodológica.

La preparación metodológica debe orientarse hacia los aspectos siguientes:

- El conocimiento profundo de los docentes de los objetivos del grado.
- El conocimiento de los métodos de enseñanza.
- La elaboración, uso y conservación de los medios de enseñanza.
- La consulta y estudio individual de la bibliografía pedagógica, científica – técnica y política – ideológica recomendada.

La preparación metodológica tiene singular importancia y es la única función del Ministerio de Educación que tiene una dirección vertical desde la dirección nacional hasta la escuela. Seminaria Nacional a Dirigentes (1997)

Esta preparación se lleva a cabo en las escuelas antes del año 2000 a partir de ahí comenzaron las transformaciones en la Secundaria Básica en su versión 7, constituyen contenidos del trabajo metodológico en esta enseñanza:

- La orientación ideológica y política del contenido de la enseñanza.

- Los métodos, formas y medios del trabajo educativo en los diferentes contextos de actuación.
- La concreción de los objetivos de enseñanza a través de los contenidos principales del nivel y el vínculo del estudio con el trabajo.
- La interdisciplinariedad como acto de cultura con carácter educativo, formativo y transformador.
- La utilización de las nuevas tecnologías y su vínculo estrecho como medio para la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos.
- Las características de los componentes del proceso docente.
- El dominio del contenido de los programas escolares, las características de las tele clases y los métodos y procedimientos que permiten la dirección eficaz del aprendizaje en los alumnos.
- La preparación del claustro para asumir las actividades docentes encaminadas a la formación inicial en el contexto de la escuela como microuniversidad.
- El trabajo con la familia y otras instituciones educativas de la comunidad para coordinar las influencias educativas que deberán ejercer sobre los alumnos.
- Para la realización de las acciones metodológicas dirigidas a la preparación del PGI para la dirección del aprendizaje de la matemática se han seleccionados la utilización de las nuevas tecnologías el contenido de los programas escolares y los métodos y procedimientos.

El trabajo metodológico constituye la vía principal en la preparación del maestro. Es el sistema de actividades que de forma permanente se ejecuta con y por los docentes en los diferentes niveles de educación para garantizar las transformaciones del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para lograr una adecuada concepción del trabajo metodológico se debe tener en cuenta:

- Establecimiento de prioridades, partiendo de las más generales hasta los más específicos.
- Carácter diferenciado y concreto del contenido en función de los problemas de cada grupo de docentes.
- Combinación racional de los elementos filosóficos, políticos, científicos –teóricos y pedagógico en el contenido de trabajo.
- Carácter sistemático teniendo en cuenta la función rectora de los objetivos, al vincular diferentes niveles organizativos y tipos de actividades.

La preparación metodológica de la asignatura de Matemática en la escuela es el sistema de actividades que garantiza la preparación pedagógica del colectivo para el desarrollo óptimo del proceso docente educativo .Dentro de la preparación metodológica de la asignatura no debe faltar:

- Tema o unidad temática que se va a abordar.
- Video clase que abarca el sistema.
- Descripción y ubicación del contenido.
- Bibliografía a utilizar.
- Objetivos a lograr.
- Clases o repasos que se deben insertar en el sistema.
- El tratamiento del contenido según el diagnóstico de los docentes.
- Propuestas de tareas y ejercicios del software educativo (elementos matemáticos).
- Propuesta de evaluaciones.
- El trabajo con el diagnóstico y la atención diferenciada.
- Propuesta de ejercicios para docentes y estudiantes ,utilizando las distintas bibliografías ,teniendo en cuenta las que sugiere el programa de las

asignaturas ,seleccionar los que sus estudiantes deberán resolver para lograr que sean capaces de vencer los objetivos .La selección de los ejercicios debe responder a las exigencias que se ofrecen en el VI Seminario Nacional para Educadores (Quintana 2005) y en la medida de las posibilidades analizar y resolver en conjunto con los docentes, algunos de estos ejercicios.

Un momento importante en el proceso de preparación docente-metodológico del nivel de que se trate, en particular, en el colectivo de grado, es la evaluación de la actividad desarrollada, en consecuencia, se deben asumir indicadores que permitan, con la mayor objetividad posible, valorar la calidad de la tarea ejecutada. Dentro de estos indicadores se destacan:

- Concepción de la preparación metodológica sobre la base de la caracterización de los profesores, las prioridades de la enseñanza y el enfoque multidisciplinario.
- Planificación del trabajo utilizando diversas vías.
- Correspondencia entre el trabajo metodológico y los resultados alcanzados en el proceso docente-educativo.
- Asistencia de los Profesores Generales Integrales a las actividades metodológicas.
- Nivel de participación de los Profesores Generales Integrales en los debates científicos.

Es preciso también tener en cuenta que en la conformación del sistema de preparación docente-metodológica en el nivel organizativo de que se trate, de acuerdo con el contexto educativo actual, se tengan presentes las diferentes barreras que son imprescindibles superar, entre éstas, se encuentran: la diversidad del claustro y de los modos de actuación profesional de los profesores sobre los estudiantes, así como la falta de cohesión de las influencias pedagógicas (Salcedo, I. M. y Mcpherson, M., 2003).

En efecto, el perfeccionamiento de la preparación del profesor mediante el trabajo docente-metodológico hoy se traduce en la solución de los problemas de su práctica pedagógica con una concepción científica.

1.7- Didáctica de la asignatura Matemática

A grandes rasgos podemos decir que a partir de la definición de los objetivos Formativos Generales y por grado para el nivel de Secundaria Básica es necesario precisar el papel de la Matemática como asignatura priorizada para lograr su vínculo con la vida y su responsabilidad en el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos.

Las transformaciones a realizar pueden agruparse en dos dimensiones fundamentales: el enfoque **metodológico general** de la asignatura, y los **métodos y procedimientos** para la dirección del proceso docente-educativo.

Constituyen transformaciones en el enfoque **metodológico general**:

1. La presentación y tratamiento de los nuevos contenidos a partir del planteamiento y solución de problemas prácticos de carácter político-ideológico, económico - laboral, científico - ambiental y no solo desde la propia lógica de la asignatura.
2. La integración de las diferentes áreas matemáticas (Aritmética, Álgebra y geometría).
3. La incorporación de habilidades matemáticas que amplíen los procedimientos lógicos, específicamente en el procesamiento de información, la estimación y el esbozo de figuras y modelos geométricos sencillos.
4. La integración de contenidos de otra asignatura del currículo a los contenidos específicos de la Matemática (carácter interdisciplinario)

En los **métodos y procedimientos** para la dirección del proceso docente-educativo, las transformaciones se refieren a:

1. La necesidad de asegurar la comprensión del significado de los contenidos por todos los alumnos antes de proceder a la ejercitación para su fijación.
2. El empleo predominante del método de elaboración conjunta
3. La planificación, orientación y control del trabajo independiente
4. La planificación de la evaluación en correspondencia con los objetivos de los grados y unidades.

Constituyen enfoques principales.

1. Los problemas prácticos.
2. La integración y sistematización de contenidos.
3. La ampliación del conjunto de posibles soluciones de las ecuaciones lineales y la introducción de elementos de tecnicismo algebraico.
4. El trabajo con la geometría centrado en el análisis de relaciones entre figuras, vinculadas a través de una transformación del plano.
5. El desarrollo de las habilidades Matemáticas de procesamiento de información, la estimulación y el esbozo de figuras y modelos geométricos sencillos.
6. La interdisciplinariedad en particular con la lengua española mediante el significado de los términos matemáticos, el uso correcto de las normas de ortografía, la comprensión y redacción de textos.

Utilizando el texto “El transcurso de las líneas directrices en el programa de Matemática”

En la Secundaria Básica la línea directriz variable se desarrolla desde la primera unidad de 7.grado, al integrar las diferentes áreas matemáticas (Aritmética, Álgebra y Geometría), lo que implica que desde las unidades referidas al trabajo con los dominios numéricos se propicia el empleo de las variables, retomando el trabajo desarrollado en el grado precedente.

1.8- Fundamentos teóricos de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

El álgebra surgió posteriormente a la aritmética pasaron cientos de siglos para que el hombre alcanzara un concepto abstracto del número base indispensable para la formación de la ciencia algebraica, los sumerios varios siglos ante de nuestra era dejaron constancia del uso de las variables en un álgebra escrita en las célebres tablillas de barro.

El álgebra fue redescubierto por el Matemático griego apodado El Padre del Álgebra Diofanto de Alejandría (siglo III a. n. e) que usó métodos de trabajo con variables para resolver maravillosamente problemas y ejercicios diversos.

Los árabes introdujeron en occidente la numeración y el álgebra.

Entre los Matemáticos árabes, sobresale Alkuwarizmi siglo IX autor del primer libro de álgebra.

La diversidad de símbolos y signos trajo como consecuencia que las matemáticas para interpretarse entre ellos recurrieron al lenguaje común.

De esta forma fue necesario recurrir al uso de las variables. En la antigüedad no se conocían las variables.

El número desconocido se designaba como la cosa Jhoanm Miller (1436 – 1476) expresó

El duplo de la cosa al cuadrado, más cinco, menos el triplo de la cosa es igual a cero y se escribe así: $2xx + 5 - 3xa = 0$ Tomando como referencia el texto de metodología de la enseñanza de la Matemática tomo II de Ballester y otros se puede decir que en la actualidad la introducción de las variables en la escuela se convirtió en una necesidad para el desarrollo de la Matemática.

Las variables, unidas a los símbolos constituyen un elemento importante de la envoltura material del pensamiento Matemático, así como la interpretación de la realidad objetiva, a través de la Matemática podría resultar un extremo complejo.

Las variables no solo deben sino pueden utilizarse para representar elementos de conjuntos o como partes de la notación de entes geométricos, ellos también son útiles para interpretar, en el lenguaje matemático situaciones cada vez más complejas de la vida, la práctica y otras ramas del saber.

Según Encarta 2004: Variable, cada una de las letras que se utilizan en álgebra en expresiones algebraica, polinomios y ecuaciones para designar números desconocidos.

También se llaman variables a las letras (x, y, z...) que se relacionan mediante la funciones.

En la video clase 69 de 8.grado definen variable como: La expresión algebraica las letras pueden designar valores fijos o valores que pueden variar en este último caso las letras.

En el libro de texto de 7.grado aparece que las variables se pueden utilizar para representar números y puedan realizar con variables las mismas operaciones que con los números.

En el Brehmer (1984:11) se considera que una variable, sobre un dominio básico dado es un símbolo que puede ser sustituido por cualquier objeto de ese dominio básico en lugar de x es una variable sobre el dominio básico de los números naturales, podemos decir también x es una variable para números naturales “o” x es un número natural.

En el libro de texto de 9.grado (1982) se considera variable a un símbolo que denota un elemento arbitrario de un conjunto dado. Este conjunto se denomina dominio de las variables.

Según los estudios realizados la definición de variable dada por el Brehmer es muy completa pero asumimos la del video clase 69 de 8.grado y la del libro de texto de 7.grado porque para esa edad y nivel escolar es más comprensible.

La traducción del lenguaje común al algebraico constituye un medio de particular significación para solucionar problemas a partir de la modelación de situaciones.

Según Encarta 2000 Traducir se deriva del sustantivo latino traductis que significa pasar de un lugar a otro, por lo que traducir quiere decir cambiar de un código a otro y se emplea fundamentalmente en el campo de la lengua.

Para traducir de una lengua a otra es necesario:

- Conocer ambas lenguas.
- Comprender e interpretar lo leído.
- Tener una práctica en el campo de la escritura, y conocer los recursos que permiten decir un mismo enunciado de diferentes maneras.

En este procedimiento se expresa explícitamente los aspectos que hay que tener presente para hacer una traducción de una lengua a otra, que son los mismos que se deben conocer para traducir del lenguaje común al algebraico y viceversa.

El empleo de variables y del lenguaje algebraico tiene gran importancia, entre otras para:

El cálculo del valor numérico de términos el que tiene gran significación para el desarrollo de las habilidades de cálculo numérico para el trabajo con fórmulas.

El cálculo con operaciones combinadas, orden operacional, para la comprobación de las soluciones de ecuaciones y sistemas de estos; así como para el cálculo de funciones, entre otros aspectos.

Para la recopilación de datos en tablas, gráficos para analizar tendencia y arribar a conclusiones utilizando los recursos que te ofrece el cálculo, las propiedades de las figuras planas y la interpretación del lenguaje simbólico, de manera que pueda expresarlo del lenguaje común al algebraico.

Se puede decir que el empleo de variables contribuye a notables logros en los niveles de abstracción y generalización, lo cual hubiera sido imposible sin la utilización de este lenguaje simbólico.

El uso más frecuente de las variables.

Como número general según Krutelsku la habilidad para generalizar en matemática es una habilidad específica. Es la habilidad de generalizar relaciones numéricas espaciales expresadas a través de números o símbolos literales. Generalizador de patrones.

Como incógnita para resolver ecuaciones.

En una relación funcional.

Para expresar la ecuación de una función.

En álgebra hay matemáticos célebres que con su trabajo hicieron grandes aportes entre ellos podemos mencionar.

Abel Nulos Henrit, Albert Gerard (1629), René Descortes siglo XVII, (1596 – 1650), Carlos F Gauss siglo XVIII, Heron de Alejandría Siglo I, Francoi Vieta y Al – KhwORIZMI siglo IX etc.

1.9- El transcurso de la Línea Directriz Trabajo con Variables.

Es necesario destacar que el trabajo con variables no inicia el tratamiento en la Secundaria Básica, solamente representa el comienzo de su estudio sistemático; desde los primeros grados los alumnos han utilizado las variables para representar

números, han sustituido las variables por números, han resuelto ecuaciones, han utilizado las variables en geometría y también para sistematizar las propiedades de las operaciones con números naturales.

En 7.grado se consolidan y sistematizan los conocimientos y habilidades matemáticas sobre el trabajo con variables que poseen los alumnos de la escuela primaria, haciéndose hincapié en la compresión del concepto de variable.

En 8.grado se introducen elementos de tecnicismo algebraico y se considera la variable como designación asociada a los elementos del conjunto de los números enteros.

En 9.grado se introducen los productos notables y la descomposición en factores y se hace notar el sentido de variación simultánea de las variables implicadas en la proporcionalidad y se establecen las relaciones de precedencia entre los recursos de tecnicismo algebraico estudiados y las ecuaciones cuadráticas que se tratan en el grado.

En cuanto a la traducción del lenguaje común al algebraico, en 7.grado solo se abordan situaciones de la vida práctica que conllevan al planteamiento de expresiones de la forma $ax + b = c$ con $(a, b, c) \in \mathbb{Q}^+; a \neq 0$

En 8.grado además de esto se elabora una situación en el lenguaje común dada una ecuación de la forma $ax + b = cx + d$ ($a, b, c, d, \in \mathbb{Q}; a \neq 0; c \neq 0$) también $a(x + b) = cx + d$ y sistemas de dos ecuaciones con dos variables.

En 9.grado se sistematiza lo tratado en grados anteriores y se determinan situaciones del contexto político, económico y social del país partiendo de las expresiones algebraicas estudiadas.

La ecuación cuadrática, proporcionalidad directa y la función lineal completa el estudio correspondiente al álgebra en esta enseñanza que continuará en posteriores cursos sea cual sea su opción.

Aspectos metodológicos esenciales de la aplicación del lenguaje algebraico a la resolución de problemas.

En la presente unidad lo más importante no es el razonamiento sobre el contenido (los números representados por variables) sino el desarrollo de reglas formales para operar con ellas.

Desde el punto de vista metodológico, el programa de 7. grado resalta el hecho de que esta unidad no tiene en su contenido mucha teoría, en ella lo fundamental son procedimientos que en principios son conocidos por el alumno, de ahí que la función de sistematización ocupe una posición central en la estructuración metodológica de las clases.

La materia de enseñanza que abarca la línea directriz trabajo con variable incluye entre sus aspectos metodológicos esenciales.

- La introducción del concepto de variable y la elaboración de conceptos de términos o monomios, binomios, trinomios y polinomios; términos semejantes y expresión algebraica.
- La obtención y fijación de los procedimientos para :
 - Introducir o eliminar paréntesis. En expresiones algebraicas.
 - Introducir términos semejantes
 - Calcular con expresiones algebraicas, enteros y fraccionarios.
- Trabajo con ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Para realizar la selección de ejercicios a incluir en las ejercitaciones se deben considerar situaciones diversas que propicien el desarrollo de la habilidad correspondiente y promover la reflexión y la movilidad del pensamiento de los alumnos.

Ballester. P. S (1992:222) expresa en el texto de metodología de enseñanza de la matemática tomo I que en la enseñanza de la matemática los alumnos deben realizar actividades mentales muy diversas, resolver problemas, demostrar teoremas, realizar construcciones geométricas, etcétera; lo cual exige de ellos una planificación adecuada del trabajo, que en las clases de Matemática, apliquen conscientemente, tanto los medios necesarios para la racionalización, como los procedimientos de trabajo mental para la solución de problemas matemáticos. Estos procedimientos se pueden clasificar en dos grandes clases: los algorítmicos y los heurísticos. Ambos tienen en común que se aplican en la solución de ejercicios y problemas de diversos tipos. Su diferencia esencial consiste en que si para determinada clase de ejercicios se conoce un algoritmo de solución entonces todo ejercicio de esa clase se puede resolver con seguridad, en cambio, si para un ejercicio no se dispone de ningún algoritmo porque no existe, primero hay que utilizar una vía de solución apropiada, puede ser útil tener en cuenta los procedimientos heurísticos que permiten realizar un trabajo sistemático.

En el presente trabajo se elabora un algoritmo para realizar la traducción del lenguaje común al algebraico y otro para realizar la traducción del lenguaje algebraico al común, donde el profesor con preguntas heurísticas facilita la comprensión y solución del ejercicio.

El término algoritmo se emplea con frecuencia en Matemática por estudiantes y profesores. Se define como: "...regla exacta sobre la ejecución de cierto sistema de operaciones, en un determinado orden, de modo que resuelva todos los problemas de un tipo dado."

Un algoritmo es más potente en la medida que resuelva problemas más generales, no se elabora para resolver un problema particular, sino una clase de problemas del mismo tipo.

Heurística es un vocablo que proviene del griego y significa hallar descubrir inventar.

Algoritmo para realizar la traducción del lenguaje común al algebraico.

- Leer detenidamente y por parte el texto
- Identificar, las palabras claves, buscando en el diccionario el significado y sinónimo de las mismas
- Interpretar el significado matemático de las palabras claves
- Designar la variable o las variables necesarias
- Determinar el dominio de las variables.
- Designar las operaciones de cálculo que se deriven de las relaciones entre las variables y otros números
- Establecer las relaciones entre las expresiones encontradas.

Algoritmo para llevar del lenguaje algebraico al común.

- Identificar las operaciones indicadas.
- Determinar palabras que tengan el mismo significado de las operaciones indicadas.
- Determinar la palabra que determine las relaciones.
- Escribir con palabras el significado de las expresiones dadas.

Resultados de las comprobaciones en la ESBU Víctor. D Valle Ballester del aprendizaje de los alumnos del contenido trabajo con variable.

En el trabajo con variables en la Secundaria Básica Víctor Daniel Valle Ballester, se obtienen los siguientes resultados en el SECE.

Curso	Grado	Resultados
2002-2003	7	30,57%
	8	28,42%
	9	24,52%
Mayo 2004	7	45,40%
	8	48,20%
	9	28,40%

Resultados de 7.grado en comprobaciones provinciales en el curso (2005-2006) en el trabajo con variables 59,8%, y en el curso (2006-2007), 73,3%.

Muchas son la dificultades que presentan los alumnos en la traducción del lenguaje común al algebraico, el análisis realizado ha permitido identificar los principales errores de este elemento cognitivo.

1.10- Principales errores identificados en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa:

En las cartas metodológicas dirigidas al Profesor General Integral sobre la Enseñanza Aprendizaje de la Matemática del doctor Juan Ramón Montaños

Calcines y un colectivo de autores hacen referencias a las causas y los errores matemáticos de los alumnos.

1. Se desconocen los pronombres numerales con función multiplicativa y fraccionaria.

Ej: *Triple* es un pronombre numeral con significado multiplicativo

Cuarto es un pronombre numeral con significado fraccionario

2. No comprenden ni interpretan lo leído (algunas veces por no entender lo que está escrito, desconocimiento del significado de las palabras del texto y otros por no tener el concepto matemático incorporado).
3. Desconocimiento de las palabras claves.

Ejemplo:

- Aumentada en, disminuido en, la misma cantidad, excede en, más que, menos que, de, números de veces, números consecutivos, par, impar, antecesor, sucesor, etc.

Los errores relacionados con la compresión de los enunciados se asocian a múltiples factores relacionados con el uso de términos de difícil compresión digamos (excede, consecutivo, alternado, simultáneo), la falta de conocimientos previos, la poca vinculación del contenido al mundo experimental y afectivo de los alumnos o la complejidad sintáctica del texto, aspecto esté vinculado a la cantidad de relaciones matemáticas que intervienen.

Se puede trabajar sobre la comprensión, selección y formulación de los enunciados, elaborando algunos que correspondan a una respuesta dada, o analizando criticando y reformulando los datos.

Otro aspecto muy importante es el manejo del error desde el punto de vista afectivo, que se establezca un clima de trabajo donde se reciba y ofrezca ayuda y se logre crear una “cultura del error” (Oser, 1997).

Para crear una cultura del error el docente debe hablar con un tono amistoso y con tacto, evitar la burla de los condiscípulos y diferenciar cuándo no se hace la tarea por vagancia y cuándo porque no se puede, debe también separar los momentos de trabajo en un problema de los de evolución, propiciando la co - evaluación y la auto - evaluación y no preguntar al grupo si la realización de un ejercicio está bien o mal, ni pasar la pregunta a otro, sin que este haya podido rectificar. Debe demostrar que siempre que hay esfuerzo, hay resultados. Los alumnos aprenderán a reconocer que cometer un error no es un fracaso, pues no hay aprendizaje sin errores y estos son necesarios, ya que ayuda aprender un adecuado manejo del error es un requisito indispensable para poseer una competencia didáctica desarrolladora.

Causas de los errores matemáticos de los alumnos. Montano, Juan Ramón. (2005:59)

1. Bajo nivel de comprensión
2. Falta de estudio y concentración en las clases.
3. Insuficiente aseguramiento de las bases necesarias para la enseñanza precedente.
4. Escaso tiempo que prevé el programa para el tratamiento del contenido.
5. La influencia negativa de algún elemento contextual.

Pero hay que considerar que el conocimiento no puede transferirse de una persona a otra cual si esta fuera un recipiente vacío, sino que las personas interpretan y comprenden las nuevas ideas a la luz de los conocimientos y experiencias previas que ya poseen. Por eso se dice que el aprendizaje es un proceso constructivo, personal y activo, que se produce a través de la interacción con los otros (Castellanos, 2001).

Capítulo 2

Diagnóstico, propuesta de las acciones y validación.

En el camino recorrido en busca de información indispensable se recurrió al diagnóstico que permitiera un acercamiento al estado real de los estudiantes y desde él modelar el deseado. Para ello se determinó la muestra, representada por 10 Profesores Generales Integrales. Su elección fue intencional, ya que permitiría trabajar con ellos hasta culminar el ciclo. El punto de partida fue la caracterización de los docentes y la preparación de estos para la traducción del lenguaje común al algebraico.y viceversa. Con estos fines fueron aplicadas entrevistas, (ver anexos 1) a los Profesores Generales Integrales, también se aplicó la observación a clase (ver anexo 2). En la entrevista se incluyó, 1 licenciado en Física, 8 Profesores Generales Integrales de 5^{to} año y uno de 4^{to} año.

En los controles realizados a las libretas de los alumnos y planes de clases de los docentes se han constatado las siguientes dificultades:

1. Los ejercicios que se proponen generalmente son reproductivos.
2. No se orienta la búsqueda de significado y sinónimos de palabras claves para la traducción del lenguaje común al algebraico.
3. Las actividades para el estudio independiente no son suficientes.
4. No se orienta con sistematicidad ejercicios del software educativo, Elementos Matemáticos y el cuaderno complementario.

Para el procesamiento de estas técnicas se utilizó el cálculo porcentual y el procesamiento de información a través de tablas.

2.1- Diagnóstico de la preparación del PGI para impartir el contenido.

En las clases visitadas y entrevistas realizadas a los Profesores Generales Integrales a los alumnos de 7.grado se obtienen los siguientes resultados:

1. Se evidencia la falta de preparación del Profesor General Integral en el dominio del contenido y su metodología.
2. No se tiene en cuenta el diagnóstico y los errores que cometen los alumnos en la traducción del lenguaje común al algebraico en la planificación de la clase ejercicios y tareas.
3. No se orientaron ejercicios de traducción del lenguaje común al algebraico desde todas las unidades
4. No se usa sistemáticamente el cuaderno complementario, el Software Educativo, elementos matemáticos y otras bibliografías.
5. En las clases no se utiliza un orden lógico y coherente en la orientación de ejercicios de traducción del lenguaje común al algebraico.
6. Se utiliza solamente el procedimiento que ofrece la video clase para la traducción del lenguaje común al algebraico.
7. No se propicia el vínculo con la vida y otras asignaturas.
8. No se atiende correctamente el trabajo independiente.
9. No se controla el aprendizaje de forma sistemática.
10. No se utilizan variadas forma de organización de la clase.

Obteniendo los siguientes resultados:

Los datos evidencian el desconocimiento que poseen los Profesores Generales Integrales con respecto a la dirección del aprendizaje de la traducción del lenguaje común al algebraico lo que pudiera estar relacionado con la poca preparación recibida en este sentido.

Tipos y Temas de las acciones metodológicas a trabajar.

- Reunión metodológica para valorar los resultados del aprendizaje en el contenido relacionado con la traducción el lenguaje común al algebraico y viceversa.
- Taller metodológico para reflexionar sobre la exigencia del Programa de Matemática en 7.grado, los conceptos a trabajar y los ejercicios del software sobre el contenido de traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.
- Clase metodológica instructiva para demostrar al Profesor General Integral el tratamiento metodológico del contenido traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en un sistema de clases en 7.grado.
- Clase demostrativa para demostrar al Profesor General Integral el tratamiento metodológico para la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en una clase de 7.grado.
- Clase abierta para comprobar, el tratamiento metodológico de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en 7.grado.

2.2- Rasgos que caracterizan las acciones

Las acciones metodológicas se diseñan a partir de actividades que propicien un ambiente favorable para diagnosticar el estado en que se encuentra el Profesor General Integral en el trabajo metodológico. En su teoría es de gran importancia el concepto de “Zona de desarrollo próximo” de Vigosky ya que posibilita determinar las potencialidades y necesidades del docente y llegar a decidir la ayuda necesaria en cada caso para lograr alcanzar el nivel de preparación deseada.

En la elaboración de las acciones se asumen determinados rasgos generales, los que han sido aportados por un colectivo de autores del Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas del Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela”, en el trabajo titulado: Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico. Estas acciones se caracterizan por:

- Enfoque sistémico en el que predominan las relaciones de coordinación.
- Estructurada por etapas relacionadas con las acciones de orientación, ejecución y control.
- Un carácter dialéctico que le viene dado por la búsqueda del cambio cualitativo que se producirá en el objeto (estado real a estado deseado).
- Carácter contextual: Debe responder a las necesidades y condiciones específicas del colectivo de grado, en estrecha coherencia con la política educacional trazada.
- Carácter personalizado: Poner en su centro la relación dinámica que se da entre los componentes personales del proceso de preparación docente-metodológico respondiendo a las características individuales y grupales
- Carácter dinámico: Deben ser abierta, flexible, sujeta a cambios o rediseños que vayan indicando el proceso de su puesta en práctica
- Carácter objetivo: Debe proyectarse, ejecutarse y controlarse sobre la base de las posibilidades reales de materialización.
- Carácter operativo: De fácil manejo, asequible a todos los sujetos involucrados en el proceso de preparación docente-metodológica.
- Carácter desarrollador: Debe asegurar las condiciones necesarias para propiciar el desarrollo de la diversidad, al ofrecer los niveles de ayudas necesarios.
- Carácter formativo: Que involucre en su concepción esencial el desarrollo de conocimientos, hábitos y habilidades, normas de relaciones, valores y rasgos de la actividad creadora, expresados didáctica y metodológicamente en una unidad indisoluble.
- Carácter sistemático: Ejecutable y cumplible en un proceso continuo.

- Carácter sistémico: Que permita la combinación ordenada, coherente de todos los componentes que se direccionan en el proceso de preparación metodológico.

Y la autora añade además:

- Carácter participativo: Contribuye al intercambio del colectivo

Las acciones metodológicas se elaboran para que el Profesor General Integral organice el trabajo docente metodológico en función de desarrollar habilidades de trabajo en la dirección del aprendizaje de la Matemática en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

A continuación se presentan las acciones de preparación metodológica para la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

2.3- Acciones

Acción 1

Reunión metodológica

Objetivo: valorar los resultados del aprendizaje en el contenido relacionado con la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Dirige la actividad: el jefe de grado.

Participantes: Profesores Generales Integrales de 7.grado de la ESBU Víctor. D Valle Ballester de Sancti Spíritus.

Se comienza la reunión explicando la importancia que el Profesor General Integral esté preparado para enfrentar la dirección del aprendizaje de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Previamente se orientó ver las video clases de 7.grado de la 73 a la 80.

Se parte de tres interrogantes:

- ¿Qué importancia le atribuyes al contenido traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa y qué implicación tiene en el logro de los objetivos formativos en el grado?
- ¿Qué causas pueden originar los resultados que se alcanzan en este contenido?
- ¿El procedimiento que utiliza la video clase es suficiente para que los alumnos tengan éxito en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa?

Se divide el colectivo de grado en equipos:

Equipo 1: Trabaja con el programa para responder la interrogante.

Equipo 2: Se le entrega una hoja con los resultados de las comprobaciones y errores que cometan los alumnos y las causas que lo originan. ANEXO (4)

Todos van a responder y debatir la segunda interrogante.

Se llega a la conclusión que el Profesor General Integral de 7.grado necesita una preparación intensa y dinámica para lograr elevar el aprendizaje de los alumnos en este contenido tan importante.

En el próximo encuentro deben venir preparados en:

- Exigencia del programa de Matemática en 7.grado.
- Conceptos que deben conocer para realizar con éxito la dirección del aprendizaje en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.
- Resolver los ejercicios 1 al 26, 64, 65, 73 al 75, 82 al 94 que aparecen en el Software Educativo, Colección el Navegante, Elementos Matemático, módulo ejercicio, asignado, Tema 3 “Las variables”.

En el taller no deben faltar los acuerdos con las próximas acciones a realizar.

Acción 2

Taller

Reflexionar sobre:

- Exigencias del programa de Matemática 7.grado.
- Conceptos que se deben conocer para dirigir el aprendizaje de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en 7.grado.
- Ejercicios del Software educativo orientados.

Desarrollo

- Crear un ambiente positivo para la reflexión grupal.
- Presentar el programa y la metodología a seguir durante el desarrollo.
- Valorar sus expectativas en relación con el taller.
- Reflexionar acerca de la exigencia del programa de la asignatura en este grado, conceptos a trabajar, y los ejercicios del Software educativo de este tema.

Procedimiento: presentación de los participantes.

Este primer momento es muy sencillo pues los participantes se conocen, ya que son Profesores Generales Integrales de 7.grado de la ESBU Víctor. D Valle Ballester de Sancti Spíritus. No obstante en la presentación puede aflorar elementos actualizados y precisos acerca de algunas características personales que no sean bien conocidas por el colectivo.

Ejercicios de expectativas.

A cada participante se le entrega una hoja de papel y se le formulan las siguientes preguntas:

- ¿Por qué es importante mi participación en el taller?
- ¿Qué espero de él?

- ¿Qué temáticas me gustaría que se abordara?
- ¿Cómo?

Se colocan las hojas en una caja para mezclarlas, después cada participante toma al azar y va leyendo en voz alta para el grupo. Esto permitirá valorar lo que se abordará en los próximos talleres.

A partir de las expectativas planteadas por el grupo se toman decisiones.

Elaboración grupal.

Para la elaboración grupal del plan se abre una rueda de comentario. El coordinador precisa la problemática a que se enfrenta el personal pedagógico.

Se presentan las exigencias del programa de Matemática en 7.grado.

Abre una rueda de comentarios acerca del alcance de las mismas y del significado que tienen en la formación del pionero.

Se escuchan las opiniones de cada uno de los participantes y se hacen las siguientes preguntas:

- ¿Qué conceptos Matemáticos son importantes conocer para realizar con éxitos la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa?
- ¿Estos conceptos son trabajados solamente desde el álgebra?
- ¿Qué opinas de los ejercicios que hay en el Software de este contenido? ¿Son variados? ¿Están relacionados con la vida? ¿Por niveles de desempeño?

Se escuchan las opiniones de cada participante.

Cierre

Se pide a los participantes una palabra que exprese una reflexión final.

Se les invita a participar en la próxima preparación metodológica y se le orienta para la misma ver el casete de preparación metodológica de 7. grado en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Seleccionar los ejercicios con mayor grado de dificultad para debatirlos.

Traer propuesta de clases frontales y posibles evaluaciones escritas para discutirlas.

Los participantes concluirán que los conceptos que se van a trabajar son: Variable, término, ecuación, expresión algebraica, significado de las operaciones, significado del tanto por ciento, (porcentaje cómodo), etcétera.

Los ejercicios del software deben ser diferenciados y por niveles de desempeño.

Las tareas docentes deben lograr la sistematización de los conocimientos y la integración de las tres áreas de la Matemática.

Acción 3

Clase metodológica instructiva.

Objetivo: Demostrar a los Profesores Generales Integrales el tratamiento metodológico del contenido traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en un sistema de clases de 7.grado.

En el 7.grado se consolidan y sistematizan los conocimientos, habilidades matemáticas sobre el trabajo con variable que poseen los alumnos de la escuela primaria haciéndose hincapié en la comprensión del concepto de variable.

En cuanto a la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa en el 7.grado, solo se abordan situaciones de la práctica que conlleva al planteamiento de expresiones de la forma $ax + b = c$ con $(a, b, c) \in Q_+$.

Este contenido es la base fundamental para la resolución y formulación de problemas de la vida práctica, de carácter político e ideológico, económico – social y científico – ambiental, donde intervengan para su solución ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales.

Este contenido se imparte en la unidad 2 de 7.grado con 40 horas clases.

Se les pregunta a los participantes ¿qué conceptos fueron tratados en el taller anterior?

Saber que es traducir.

Variable, término, ecuación, expresión algebraica, significado de las operaciones, significado de tanto por ciento, (porcentaje cómodo).

Video clase de la 71 a la 80.

Contenidos:

- Introducción a los conceptos variable, término y ecuación.
- Traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Objetivos:

Reconocer y diferenciar una variable, un término y una ecuación.

Traducir situaciones que se presenten en lenguaje común al algebraico y viceversa.

¿Qué bibliografía debes orientar?

Libro de texto 7.grado

Cuaderno complementario de 7.grado.

Cuaderno de tareas, ejercicios y problemas de matemática 7.grado.

Software Educativo Elementos Matemáticos.

Se le recomienda al Profesor General Integral el libro La Enseñanza Aprendizaje de Matemática, Español, Historia.

Se explican los ejercicios del casete de preparación metodológica con dificultad, el Profesor General Integral no tenga claridad en tratamiento metodológico que se le debe dar.

Traduce las siguientes situaciones al lenguaje de las variables.

a) El peso de una persona.(Explicar que el peso no es más que la masa)

¿Cómo podemos representar el peso de una persona?

$p \rightarrow$ peso de una persona.

Hay que trabajar con el concepto de término y variable

b) El peso de una persona en libras conocido su peso en kilogramos.

$2,2p$ » peso de la persona en kilogramo ($p \in Q_+$) ¿Esta expresión es un término?

c) El peso de una persona en libra si pesa 60 kilogramo. En este ejercicio se recuerda el concepto de variable, término y el procedimiento para calcular el valor numérico.

¿Qué representa la variable y a que dominio pertenece?

$2,2p$

$=2,2 \cdot 60$

$= 132$ » se le da le nombre de valor numérico.

d) Un equipo ha ganado la mitad de los juegos efectuados.

$\frac{n}{2}$ ¿Conoces la cantidad de juegos efectuados?

¿Cómo representar la mitad? ¿Qué operación de cálculo?

¿Quién es n ? ¿Esta expresión es un término?

¿Qué expresión de cálculo la relaciona? ¿Quién es el coeficiente de este término?

e) El 75% de la matrícula de la escuela está categorizado como exploradores de La Victoria

$\frac{3}{4}m$ ¿Qué significa el 75%? ¿Quién es m ? ¿Qué significa la expresión completa?

¿A qué dominio pertenece la variable?

F) La edad de una persona hace cuatro años.

$e - 4$ ¿Conocemos la edad actual? Ponemos uno en función del otro

¿Quién es e ? La edad actual.

¿Es esta expresión un término? No es un término.

¿A qué dominio pertenece la variable?

g) Expresa la siguiente situación utilizando variable

Tres grupos de séptimo grado recogieron 346kg de materia prima

Primer grupo x $x + y + z = 346$ Ecuación ¿Cuántos datos desconocidos?

Segundo grupo y. ¿Qué operación debemos realizar?

Tercer grupo z

Continúa

El grupo de séptimo dos recolectó el 75% de lo recolectado por el séptimo uno mientras que el séptimo tres sobrepasó lo recolectado por ese mismo grupo en 16 Kg.

Séptimo uno----x Poner uno en función del otro. Se trabaja con término

Séptimo dos ---- $\frac{3}{4}x$ semejantes y ecuaciones.

Séptimo tres----x + 16

Se analizan otros ejercicios importantes que no están en la preparación metodológica.

h) Si x es la longitud en cm. de un segmento AB, ¿Cómo podemos representar la longitud de otro segmento que mide 4 cm. menos que el triple de la longitud del segmento AB?

1) $x-4$ 2) $3x-4$ 3) x 4) $4x$

Hay que identificar las palabras claves, analizar su significado.

Alertar al Profesor General Integral que algunos estudiantes mecanizan el trabajo de la traducción sin analizar el texto Ejemplo: ante la palabra “más” ya infieren que hay que sumar y siempre no es así. Ejemplo: Pedro tiene dos años más que Juan

Se determina la variable que se va a utilizar (x) y el dominio a que pertenece.

Vías de solución:

Pedro x + 2 Pedro x Pedro x $x = y + 2$

Juan x Juan x - 2 Juan y $y = x - 2$

$$x - y = 2$$

Una palabra de dudosa comprensión para los estudiantes es excede. Cuando los estudiantes se enfrentan por primera vez a una situación en la que aparezca esta palabra clave indicamos que busque el significado en el diccionario

Excede: cantidad que se encuentra de más

Buscar sinónimo de excede: aventaja, sobra, supera, rebasa, sobrepasa, que se pasa.

Esto significa que hay un número mayor que otro y que hay que determinar cuál es mayor y cuál es menor Ejemplo: un número excede a otro en tres.

Hay que determinar dominio de las variables.

Un número x (mayor) $x = y + 3$

Otro número y (menor) $y = x - 3$ $x - y = 3$

Otra vía:

Un número menor x El otro $x + 3$

Un número mayor x El otro $x - 3$

Otra vía:

Un número mayor x

Un número menor y $x - y = 3$

Ejemplo con número: 5 excede en 2 a 3

$$5 = 3 + 2$$

$$3 = 5 - 2$$

$$5 - 3 = 2$$

Llevado a una situación práctica

Dos hermanos, la edad del mayor excede en tres a la edad del menor

Hermano mayor x $x = y + 3$

Hermano menor y $y = x - 3$

$$X - y = 3 \text{ (} x \text{ mayor; } y \text{ menor; 3 cantidad que excede)}$$

Otra vía:

Hermano mayor x

Hermano menor $x - 3$

A medida que se van analizando los ejercicios se elabora con el Profesor General Integral un algoritmo para que los alumnos realicen con éxito la traducción

Algoritmo:

- Leer detenidamente y por parte el texto
- Identificar, las palabras claves, buscando en el diccionario el significado y sinónimo de las mismas
- Interpretar el significado matemático de las palabras claves
- Designar la variable o las variables necesarias
- Determinar el dominio de las variables.
- Designar las operaciones de cálculo que se deriven de las relaciones entre las variables y otros números
- Establecer las relaciones entre las expresiones encontradas.

Se orienta un ejercicio para analizar del lenguaje algebraico al común.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones puede ser una traducción al lenguaje común

de lo que se expresa en el lenguaje algebraico a través de la ecuación $\frac{x}{3} = y + 4$?

- 1) — La tercera parte de un número excede en cuatro a otro número.
- 2) — El triplo de un número excede en cuatro a otro número.
- 3) — La tercera parte de un número.

4) __Un número excede en otro a la tercera parte de otro número.

Elaborar en conjunto un algoritmo para llevar del lenguaje algebraico al común.

- Identificar las operaciones indicadas.
- Determinar palabras que tengan el mismo significado de las operaciones indicadas.
- Determinar la palabra que determine las relaciones.
- Escribir con palabras el significado de las expresiones dadas.

Se realiza un análisis en el colectivo de grado de:

- Objetivo de las video clases del sistema.
- Ejercicios de la chispa encendida.
- Análisis de las tareas a agregar en los videos clase.

Se recomiendan las clases de ejercicios para:

Semana quince.

- Ejercicios sobre identificación de variable, término y ecuación.
- Ejercicios de traducción del lenguaje común al algebraico.

Semana dieciséis:

- Ejercicios de traducción del lenguaje algebraico al común.
- Ejercicio de traducción del lenguaje algebraico al común y viceversa.

Se realiza el análisis de la evaluación.

- Oral.
- Observación del desempeño.
- Tarea.
- Escrita.

Se discute la evaluación escrita donde no debe faltar este tipo de pregunta:

Expresa en el lenguaje de las variables.

- ❖ El cuádruplo un número.
- ❖ Un número aumentado en cinco.
- ❖ Seis veces un número.
- ❖ El 75% de un número.
- ❖ Dos números consecutivos.

Susel quiere representar mediante una ecuación la información siguiente:

La mitad de los alumnos del grupo A excede en 4 a los 24 alumnos del grupo B.

¿Cómo representaría Susel la ecuación?

1. $\underline{\quad} x + 4 = 24$

3. $\underline{\quad} \frac{x}{2} + 4 = 2x$

2. $\underline{\quad} \frac{x}{2} - 4 = 24$

4. $\underline{\quad} 2x - 4 = 2x$

Si y es la longitud en cm de un segmento MN, ¿Cómo podemos representar la longitud de otro segmento que excede en 3 cm a la mitad de la longitud del segmento MN?

1) $\underline{\quad} y + 3$

2) $\underline{\quad} \frac{y}{2} + 3$

3) $\underline{\quad} y$

4) $\underline{\quad} 2y$

Describe una situación del medio que nos rodea que pueda ser interpretada mediante la ecuación: $\frac{x}{5} - 9 = 11$

Actividad independiente para los Profesores Generales Integrales para la próxima preparación metodológica.

Seleccionar ejercicio por niveles de desempeño que se puedan utilizar para desarrollar habilidades en la traducción del lenguaje común al algebraico integrando siempre que sea posible contenido de las tres áreas de la Matemática.

¿Qué indicaciones debe darle al alumno o qué impulsos para resolver el ejercicio
1 Cuaderno de Tareas, ejercicios y problemas de Matemática de séptimo grado
página 28.

Ejercicios que no deben dejar de trabajar:

Contenido Cuaderno Complementario de séptimo grado

Traducción del lenguaje Profesor Alumno

Común al algebraico y 3;7;8;16;17 y 24 del 1 al 31

Viceversa

Software Educativo; Módulo ejercicio; asignado; tema 3 “Las Variables”; Ejercicios del 1 al 26; 64 y 65; del 73 al 75 y del 82 al 94; Contenido 3.1 y 3.2

ACCIÓN 4

Clase demostrativa

Objetivo: Demostrar a los Profesores Generales Integrales el tratamiento metodológico para la traducción del lenguaje común al algebraico en una clase.

Tema: Ejercitación sobre traducción del lenguaje común al algebraico.

Objetivo: Traducir del lenguaje común al algebraico donde se integren diferentes áreas de la matemática a partir de situaciones de la vida práctica.

Método: Elaboración conjunta

Procedimientos Heurísticos:

Clase frontal

Aseguramiento del nivel de partida:

¿Cómo represento con variable un número desconocido?

¿Para realizar la traducción del lenguaje común al algebraico puedo apoyarme en algún algoritmo? ¿Cuál?

Orientación hacia el objetivo: En la clase vamos a traducir del lenguaje común al algebraico situaciones de la vida.

1. Expresa en el lenguaje de las variables:

a) El triple de un número

¿Cómo se representa el número? ¿Qué significa triple de un número?

Utilizar el algoritmo

Leer detenidamente y por parte el texto

Identificar, las palabras claves, buscando el diccionario el significado y sinónimo de los mismos

Interpretar el significado matemático de las palabras claves

Designar la variable o las variables necesarias.

Determinar el dominio de las variables.

Designar las operaciones de cálculo que se deriven de las relaciones entre las variables y otros números.

Establecer las relaciones entre las expresiones encontradas.

b) La mitad de un número disminuido en uno

¿Qué significa mitad disminuido en uno?

C) El 25% de un número ¿Qué significa 25% de un número?

d) Las amplitudes de los ángulos interiores de un triángulo suman 180°

¿Cuántos ángulos interiores tiene un triángulo?

¿Cómo puedo representar la amplitud de cada ángulo?

e) Un número excede a otro en cuatro.

¿Cuál es la palabra clave? Excede

Buscar en el diccionario el significado:

Excede: cantidad que se encuentra demás.

Buscar sinónimo de excede: Aventaja, sobra, supera, rebasa, sobrepasa, que se pasa.

¿Qué significa un número excede a otro? Un número es mayor que otro

Vía de solución:

Un número x (mayor) $x = y + 4$ $x \in \mathbb{N}$

Un número y (menor) $y = x-4$ $y \in \mathbb{N}$ $x - y = 4$

Otra vía:

Un número x mayor menor

x $x-4$

$x + 4$ x

Un ejemplo con número:

Mayor 6 $6 = 2 + 4$

Menor 2 $2 = 6 - 4$ $6 - 2 = 4$

Un monitor de Matemática quiere representar en lenguaje de las variables las siguientes situaciones.

De las alternativas dadas seleccione cómo él las escribiría.

a) La mitad de los ejercicios realizados en clase aumentado en uno fueron resueltos correctamente.

$$2x \quad \frac{1}{2}x \quad \frac{1}{2}x + 1 \quad 2x+1$$

Se realiza el análisis utilizando el algoritmo

b) El triple de los pioneros de una escuela excede en quince a los 120 pioneros que asistieron a las BELCA el sábado pasado.

$$\frac{1}{3}x - 15 = b \quad 3x - 15 = 20 \quad 3x + 15 = 120 \quad 3x - 120 = 15$$

_De la respuesta que seleccione en los incisos a y b diga cuál es una ecuación y resuélvela.

_Diga qué dominio numérico pertenece a la solución de la ecuación.

¿Qué importancia tiene para un pionero revolucionario asistir los sábados a la Belca?

Ejercicio 3 página 29 Cuaderno de Tareas Ejercicios y Problemas de Matemática 7mo grado.

Tarea: Ejercicio 3 incisos c; d; e página 29 y 30 Cuaderno de Tareas Ejercicios y Problemas 7mo grado.

Inicio Programa Software Educativo Colección El navegante Elementos Matemáticos Módulo 3 Las Variables Ejercicio 9; 10; 13; 15; 16; 7

Conclusiones:

¿Qué trabajaste en la clase?

¿Para qué te sirve traducir del lenguaje común al algebraico?

¿Qué pasos debes seguir para efectuar la traducción?

Al concluir la clase se realiza el debate del indicador más afectado y mejor trabajado.

El objetivo se corresponde con la línea de trabajo metodológico orientada en el colectivo de grado.

Comprobar si los aspectos político ideológico y científico metodológico se abordan con rigor y actualización.

Analizar si la demostración permite trasmitir los conocimientos de forma asequible.

Comprobar el cumplimiento de los objetivos para los que fue concebido.

Acción 5

Clase abierta

Objetivo: Comprobar el cumplimiento de lo orientado en cuanto al tratamiento metodológico de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Tema de la clase: Ejercitación sobre la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Cantidad de observantes Profesores Generales Integrales de 7.grado y Jefe de grado.

Tiempo de duración: 45 minutos

Se utiliza la guía de observación para clases frontales ver ANEXO (2)

Se concluye con un análisis de los indicadores más afectados y mejores trabajados.

En el análisis se abordan los aspectos positivos y negativos donde se observa el carácter educativo de la actividad.

Al final de la actividad se realizan valoraciones de las funciones educativas que se cumplen y la efectividad de la experiencia para la generalización en el colectivo de grado.

2.4- VALIDACIÓN

Después de aplicada las acciones metodológicas se aplicaron instrumentos para observar la efectividad de las mismas y su repercusión en el desempeño de Profesor General Integral para la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa. En los que se obtuvieron los siguientes resultados:

La entrevista se aplicó a los 10 Profesores Generales Integrales lo que representa el 100% de la muestra: (ANEXO 3). De los cuales el 80% se encuentra preparado para dirigir el aprendizaje de este contenido.

El 90% de los entrevistados conocen cómo planificar las actividades diferenciadas de sus 15 alumnos en este contenido.

El 80% de los entrevistados dominan cómo aprovechar las particularidades del contenido para la formación integral, la interdisciplinariedad, la formación de valores y el trabajo político – Ideológico.

El 60% de los entrevistados utiliza variadas formas de organización de la clase.

Resultados obtenidos en las visitas a clases después de aplicadas las acciones.

Las clases observadas fueron reveladoras de la incorporación del asesoramiento recibido en el desarrollo de la misma.

El 80% de los Profesores Generales Integrales tienen dominio del contenido.

El 90% de los Profesores Generales Integrales trabaja el contenido de forma diferenciada.

El 90% de los Profesores Generales Integrales utiliza otros procedimientos, no solamente el que utiliza el video clase.

El 60 % de los Profesores Generales Integrales utiliza variadas formas de la organización de la clase.

Aprovechan el contenido para formación integral el 70% de los Profesores Generales Integrales.

El 90% de los Profesores Generales Integrales propicia el vínculo de los contenidos con la vida y entre otras asignaturas.

Resultado de la validación.

Después de analizar los datos que ofrece el gráfico (ANEXO 5), se arriba a la siguiente conclusión:

Los Profesores Generales Integrales alcanzaron una mejor preparación en el contenido matemático traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa, evidenciándose un avance significativo ya que se trabaja el contenido de forma diferenciada teniendo en cuenta el diagnóstico de sus alumnos, utilizan otras vías para la traducción, no solamente la que ofrece la video clase, propician el contenido con la vida y entre otras asignaturas, usan adecuadamente los medios que dispone la escuela.

En otros indicadores el avance es más discreto ya que no son lo suficientemente creativos y el empleo de variadas formas de organización de la clase no es sistemático.

CONCLUSIONES

En el trabajo se ha realizado un estudio acerca de los fundamentos teóricos que sustentan la preparación del personal docente por varios autores, lo cual ha tenido una relevancia en la historia de la educación, sin embargo en las bibliografías consultadas el tema relacionado con la preparación del Profesor General Integral es insuficiente, dado que este surge como una nueva concepción del modelo de Escuela Secundaria Básica. A través del diagnóstico aplicado se pudo determinar las insuficiencias que presentan para impartir el contenido matemático: traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa, el trabajo metodológico realizado hasta el momento con los Profesores Generales Integrales de Secundaria Básica no ha posibilitado que este pueda realizar la dirección del aprendizaje del contenido matemático de forma efectiva. Esta constatación justificó la necesidad de la elaboración de acciones para elevar el nivel de preparación de los profesores en el dominio del contenido matemático y su metodología.

Las acciones metodológicas con requisitos de participación y coherencia, responden a las prioridades y transformaciones de las Secundaria Básica, propiciando el perfeccionamiento de la labor del Profesor General Integral. De acuerdo con los resultados de la aplicación de las acciones de preparación metodológica y las características con que fueron diseñadas, podemos decir que las mismas posibilitan una mejor preparación de los docentes para dirigir el aprendizaje de la matemática y por consiguiente elevar la calidad de la clase.

RECOMENDACIONES

Socializar los resultados de la presente investigación a través de eventos, intercambios de experiencias, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F. [it al]. (1997). *Didáctica y optimización del proceso enseñanza aprendizaje*. La Habana: IPLAC.
- Addine, F. (2004). *Didáctica teoría y práctica*. La Habana: Editorial pueblo y educación.
- Añorga, J. (2004). *Paradigma Educativo Alternativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad: Educación Avanzada*. En soporte electrónico.
- Álvarez de Zayas, C... (1996). *Metodología de la investigación científica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C.M. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Academia.
- Álvarez de Zayas, C.M. (1999). *La Escuela en la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ballester Pedroso, Sergio, [it al]. (2000). *Metodología de la enseñanza de la Matemática (Tomo II)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 221-228 p; 45-53
- Ballester Pedroso, Sergio (2002). Material docente. *El transcurso de las líneas directrices en los programas de Matemática y la planificación de la enseñanza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 16-18 p; 56-61p.
- Ballester Pedroso, Sergio [it al]. (2002). *Cuaderno de tareas, ejercicios y problemas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 27-42p
- Bermúdez, R. (1996). *Teoría y Metodología del aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Biblioteca Premio Microsoft. (2000). *Enciclopedia Encarta*.
- Biblioteca Premio Microsoft. (2004). *Enciclopedia Encarta*.

- Biblioteca Premio Microsoft. (2006). *Enciclopedia Encarta*.

- Brehmer Siegfried, Harry Apelt (1984). *Análisis Matemático I*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 40-45 p.
- Campistrous Pérez, Luis (1996). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2-8 p.
- Castellano, E.T. (2004). "Caminos abiertos". Revista Educación Ciudad de La Habana, número 113-4.
- Castro, F. (1981). "Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico Universitario Manuel Ascunse Doménech". Educación. 42, 3-16.
- Castro, F. (2002). Tomado de: *VIII Seminario Nacional para Educadores*. 3p
- Chávez, J.A. (1996). *Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez, J.A. (2001). *La investigación científica desde la escuela*. Desafío Escolar. 5,34.
- Chinea C. A. (2007). *Estrategia Metodológica para perfeccionar la labor del Jefe de Ciclo en el trabajo metodológico*. Tesis en opción del Título Académico de Master en Ciencias Pedagógicas. ISP "Félix Varela". Villa Clara. Cuba.
- Colectivo de autores (s/f). *Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico*. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas de la Universidad Pedagógica "Félix Varela". Versión Electrónica.
- Colectivo de autores (1982). *Libro de texto para 9.grado*. La Habana: Editorial de libros para la educación.
- Colectivo de autores (2000). *Selección de temas psicológicos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 9-28 p.
- Colectivos de autores (2002). *Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Colectivo de autores. (2005). *Teoría psicológica y su influencia en la educación*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 45p
- Colectivo de autores. (2007). *Modelo de escuela Secundaria Básica*. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Ministerio de Educación. 50-54p
- Collaso, B. (1992). *La orientación de la actividad pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Cuba. (2005) *Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I Fundamentos de la Investigación Educativa*. La Habana: Disco compacto.
- Cuba. Mined. *Material Básico. Maestría en Ciencias de la educación* Módulo I, I parte.
- Cuba. Mined (1989) *Orientaciones Metodológica de Matemática de 7.grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 9-11 p.
- Cuba. Mined (2004). *Programa 8.grado Secundaria Básica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 23-27 p.
- Cuba. Ministerio de Educación (2004:4). *V Seminario Nacional para educadores*.
- Cuba. Ministerio de Educación (2005:16). *VI Seminario Nacional para educadores*.
- Cuba. Mined (2007). Material Básico. *Maestría en Ciencias de la Educación*. Modulo III, primera parte.
- Cuba. Mined (2007). Material Básico. *Maestría en Ciencias de la Educación*. Modulo III, segunda parte.
- Cuevas Casos, Carlos, [it al]: *Folleto para las asignaturas material elaborado por el departamento de dirección científica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Danilov M.A, MN Skalkin. *Didáctica General de la Escuela Media*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 24-25 p; 100-105 p.

- Fernández, J.R. (1981). *Intervención en el Pleno de Trabajadores del ISP José Martí*. En ponencia sobre orientación correcta del estudio y trabajo independiente y elevación gradual de la independencia cognoscitiva.
- Fernández, J.R. (1987). *Elevar la calidad de la Educación es tarea esencial del próximo curso*. En periódico Granma, sábado 29 de agosto.
- García Batista, Gilberto. (2003). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 69-70 p; 326 p.
- García Gallo, Gaspar. (1978) *Bosquejo Histórico de la Educación en Cuba*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 23-39 p.
- García, M. (1985). “*Condiciones que contribuyen al éxito de las actividades metodológica*”. *Educación*. 58, 74-78
- García, M. (1986). “*¿Cuáles son los cambios introducidos en el trabajo metodológico?*”. *Educación*. 63, 26-35.
- García, G. [et al]. (2005). *El trabajo independiente: sus formas de realización*. . La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Maura, Viviana. (1995) *Psicología para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 92 p; 24-29 p.
- González del Valle, F. (1931). *José de la Luz y Caballero como educador*. (Compil). La Habana: Cultural S.A.
- Klingberg Lothan. (1978) *Introducción a la Didáctica General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 243-263 p.
- Leontier A, N. (1981). *Actividades Conciencia y personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 141-142 p.
- Montano, Juan Ramón. (2005) *La Enseñanza aprendizaje de Español, Matemática e Historia*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 59-64 p; 85-89 p;
- Ministerio de Educación. (1982). VI Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos, Inspectores y Personal de los Órganos Administrativos de las

Direcciones Provinciales y Municipales de Educación segunda parte. Ciudad de La Habana. 198-212p.

- Ministerio de Educación. (1996). Trabajo Metodológico. Educación General Media.
- Ministerio de Educación. (1999). *Precisiones para el desarrollo del Trabajo metodológico*. Resolución Ministerial 85. La Habana.
- Ministerio de Educación. (2003). *Concepciones y formas de llevar a cabo el sistema de Evaluación Escolar*. Resolución Ministerial 226. La Habana.
- Muñoz Baños, Félix, [it al]. (1989). *Libro de 7.grado Matemática*. . La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 150-154 p.
- Myra M. Faoden. *Conjuntos, Relaciones y Funciones*. . La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1-5 p.
- Oser,1997.Tomado de *La Enseñanza aprendizaje de Español ,Matemática y Historia*.60p
- Petrousky A V. (1970). *Psicología Pedagogía de las edades*. . La Habana: Editorial Pueblo y Educación.387-389 p.
- Quintana Valdés, Aurelio. [it al]. (2005). *Cuaderno complementario. Matemática 7. grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Quintana Valdés, Aurelio. [it al]. (2005). *Cuaderno complementario. Matemática 8. grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Quintana Valdés, Aurelio. [it al]. (2005). *Cuaderno complementario. Matemática 9. grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Salcedo, I.N y MCpherson, M. (2003). *“Hacia el perfeccionamiento de la preparación del docente: Un desafío para la escuela media cubana”*. Curso impartido en el evento de pedagogía 2003. Cuba.
- Seminario Nacional a dirigentes. (1977). *Documento normativo y metodológico*. La Habana: Ministerio de educación. 111 p; 137-141 p.

- Silvestre Orama, Margarita (1999). *¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?* La Habana. Ediciones CEIDE.
- Software Educativo. Colección el Navegante. Elementos Matemática.
- Ramos M,I. (2007). *Estrategia para llevar el nivel de preparación de los Profesores del Colectivo de Años en las habilidades de trabajo con las fuentes de información escrita*. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. SS. Cuba.
- Riviere, A. (1999). *La psicología de Vigosky*. Madrid. Morata.
- Rodríguez Gómez, Gregorio, [it al]. (2004). *Metodología de la investigación cualitativa*. Editorial Félix Varela.
- Vigosky. L (1980). *Pensamiento y lenguaje*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Wong. E. (1992). “Algunos aspectos de la dirección organización y planificación del trabajo metodológico en Provincia, Municipio y Centro”. “La preparación metodológica”. En Seminario Nacional a dirigentes Metodólogos e Inspectores provinciales y municipales, 6. Primera parte. La Habana.

ANEXO 1

Entrevista a profesor General Integral.

Objetivo: indagar sobre los conocimientos que poseen los Profesores Generales Integrales para la dirección del aprendizaje de la traducción del lenguaje común al algebraico

Total de. Profesores Generales Integrales entrevistados: 10.

Aspectos que se indagan.

1-¿Se siente preparado para concebir y dirigir el aprendizaje en el contenido relacionado con la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa?

2-¿Qué importancia le concedes al estudio de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa?

3-¿Qué vías utilizas para enseñar a tus alumnos a traducir del lenguaje común al algebraico y viceversa?

4-¿Cómo concibes el trabajo diferenciado para traducir del lenguaje común al algebraico y viceversa teniendo en cuenta el diagnóstico de los alumnos?

-Menciona alguna de las variantes que empleas para el trabajo diferenciad

5-¿Qué medios y bibliografía utilizas para planificar las clases en este contenido?

6-¿Cómo evaluarías a tus alumnos la traducción del lenguaje común al algebraico teniendo en cuenta los tres niveles de desempeño?

En la entrevista realizada a los Profesores Generales Integrales con el objetivo de indagar sobre los conocimientos que poseen para la dirección del aprendizaje de la traducción del lenguaje común al algebraico.

De los 10 profesores entrevistados solamente el 20% se encuentra preparado para dirigir el aprendizaje de este contenido.

El 60% de los entrevistados considera importante este contenido.

El 100% de los entrevistados la vía que utiliza es la que orienta el video clase.

El 50% de los entrevistados sabe utilizar el trabajo diferenciado a partir del diagnóstico de los alumnos.

El 100% utiliza el video clase y el libro de texto, el 40% utiliza el software educativo.

Solamente dos Profesores Generales Integrales saben planificar la evaluación de este contenido por niveles de desempeño, lo que representa un 20%, el resto tiene dificultad en hacerlo.

ANEXO 2

Guía de observación a clase.

Objetivo: Determinar el nivel de preparación que posee el Profesor General Integral para impartir el contenido relacionado con la traducción del lenguaje común al algebraico.

Tiempo de observación 45 minutos.

Cantidad de observantes ____ 1

Tipo de observación: Abierta

Aspectos a observar

____ Dominio del contenido relacionado con la traducción del lenguaje común al algebraico.

____ Seguimiento al diagnóstico

Indicadores a evaluar	Si	No
1- Se evidencia el dominio del contenido y su metodología, así como su coherencia lógica en su tratamiento.		
2- Se utilizan variadas formas de organización de la clase		
3- Trabaja el contenido de forma diferenciada teniendo en cuenta el diagnóstico de sus estudiantes.		
4- Se tiene en cuenta la actualización del diagnóstico para planificar las actividades analizando los errores que cometen los estudiantes en la traducción del lenguaje común al algebraico.		
5- Utiliza otros procedimientos para traducir del lenguaje común al		

algebraico a partir del que utiliza el video clase.		
6- Orienta ejercicios de diferentes fuentes bibliográficas. 6.1- Libro de texto. 6.2- Cuaderno complementario. 6.3- Software educativo		
7- Utilizan los métodos y procedimientos metodológicos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente de conocimientos mediante la ejecución de tareas docentes variadas, diferenciadas que exigen niveles crecientes del desempeño.		
8- Se orientan ejercicios donde se trabaje con la sistematización de la traducción del lenguaje común al algebraico.		
9- Los ejercicios que se orientan propician el vínculo del contenido con la vida y con otras asignaturas.		
10- Se orientan ejercicios a) Nivel I b) Nivel II c) Nivel III		
11- Orienta tareas de estudio independiente que sean suficientes y diferenciados en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico de los alumnos.		
12- Logra una comunicación positiva y un clima de seguridad en los estudiantes.		
13- Aprovecha las potencialidades del contenido para trabajar la formación de valores.		

Resultados del ANEXO 2

13	5	50			Cantidad de clases visitadas 20
Aspectos abordados	SI	%			
1	2	20			Fueron realizadas 20 observaciones a clases.
2	0	0			
3	3	30			
4	3	30			Estas observaciones fueron reveladoras de pobre labor desempeñada por los docentes al impartir las clases de traducción lenguaje común al algebraico.
5	0	0			
6	—	—			
6.1	10	100			
6.2	6	60			
6.3	4	40			pudo constatar que se realizan acciones pero aisladas formales y dispersas.
7	4	40			
8	1	10			
9	4	40			Estas consideraciones convirtieron en verdaderos retos para camino que exige el perfeccionamiento constante encaminado elevar la preparación Profesor General Integral en la
10	—	—			
a)	10	100			
b)	5	50			
c)	2	20			
11	3	30			
12	10	100			

traducción del lenguaje común al algebraico.

Solamente dos Profesores Generales Integrales evidenciaron dominio del contenido y metodología que representa un 20 % de las clases visitadas, los demás cometieron imprecisiones y mal uso del vocabulario técnico de la asignatura.

Ninguno de los Profesores Generales Integrales utilizo variadas formas de organización de la clase

Solamente trabajaron la diferenciación del contenido teniendo en cuenta el diagnóstico 3 Profesores Generales Integrales con un 30%.

No se observa la utilización del diagnóstico para la planificación de las actividades teniendo en cuenta los errores que cometen los estudiantes en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Ninguno de los Profesores Generales Integrales utilizó otro procedimiento para la traducción del lenguaje común al algebraico que no sea la del video clase.

Todos los Profesores Generales Integrales utilizaron el libro de texto para un 100%, 6 el cuaderno complementario para un 60% y 4 el software educativo para un 40 %.

Solamente 4 Profesores Generales Integrales orientan ejercicios que propicien la búsqueda reflexiva de conocimientos y tareas docentes diferenciadas que exige niveles crecientes de desempeño para un 40 %.

Un Profesor General Integral trabaja con sistematicidad la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa para un 10%.

Solamente 4 Profesores Generales Integrales orientan ejercicios que propician el vínculo del contenido con la vida y otras asignaturas para un 40%.

Todos los Profesores Generales Integrales orientan ejercicios del nivel I, 5 lo hacen del nivel II y solamente II lo hacen de los tres niveles

Solamente 3 Profesores Generales Integrales orientan actividades de estudio independiente suficientes y diferenciadas para un 30%.

Todos los Profesores Generales Integrales logran un clima favorable y una comunicación positiva.

Solamente 5 Profesores Generales Integrales aprovechan las potencialidades del contenido para trabajar la formación de valores.

ANEXO 3

Entrevista a Profesores Generales Integrales.

Objetivo: Comprobar la incorporación del asesoramiento pedagógico recibido en la planificación, orientación y ejecución de la dirección del aprendizaje de la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

Total de Profesores Generales Integrales entrevistados: 10.

Aspectos que se indagan.

1. ¿Se siente preparado para concebir y dirigir el aprendizaje en el contenido relacionado con la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa?
2. ¿De los aspectos trabajados de la didáctica de la asignatura en cuál necesita mayor preparación?
3. ¿Cómo planificas las actividades diferenciadas de tus 15 alumnos en este contenido?
4. ¿Cómo aprovechas las particularidades del contenido para la formación integral?
5. ¿Cómo en la preparación de la clase cumples con la interdisciplinariedad, la formación de valores y el trabajo político – ideológico?
6. ¿Qué formas de organización de la clase utiliza?

ANEXO 4

Resultados en el SECE.

Curso	Grado	Resultados
2002-2003	7	30,57%
	8	28,42%
	9	24,52%
Mayo 2004	7	45,40%
	8	48,20%
	9	28,40%

Causas de los errores que cometen los alumnos en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa.

No se trabaja con un algoritmo detallado.

No se le da tratamiento metodológico a las palabras claves.

Los ejercicios no se trabajan de forma diferenciada ni por niveles

No se trabaja en la traducción de todas las unidades en el grado.

Falta de estudio y concentración.

ANEXO 5

Indicadores

1. Dominio del contenido y su metodología.
2. Trabaja el contenido de forma diferenciada teniendo en cuenta el diagnóstico.
3. Utiliza otros procedimientos.
4. Utiliza variadas formas de organización de la clase.
5. Aprovecha el contenido para la orientación del trabajo político ideológico y la formación de valores.
6. Propicia el vínculo del contenido con la vida y entre otras asignaturas
7. Controla el aprendizaje.
8. Usa los medios.
9. Orienta las tareas docentes teniendo en cuenta los tres niveles de desempeño.
10. Planifica la clase teniendo en cuenta las orientaciones dadas.
11. Usa diferentes bibliografías.
12. Usa la creatividad.

Grafico de los indicadores (continuación)

Resultados del diagnóstico inicial y final

