



**REPÚBLICA DE CUBA
UNIVERSIDAD DE MATANZAS
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN INFANTIL**

**LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO PARA EL TRABAJO CON LAS MAGNITUDES
DESDE UNA CONCEPCIÓN DESARROLLADORA**

**Tesis en opción al título académico de Máster en Educación Infantil. Mención.
Educación Primaria**

**Autora: Licenciada Yisselis Salazar Viamonte
Tutor: Prof. Aux. Carlos Alberto Muñoz Martínez, Dr. C.**

Matanzas, 2022

Agradecimiento

Agradezco a todos los que de una forma u otra contribuyeron a la realización de este sueño, en especial: A mi tutor, que se entregó en cuerpo y alma a esta labor de conducir con éxito este empeño de hacerme máster.

A mi familia, la que ha servido de apoyo para lograr este propósito.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, ejemplos de sacrificio y abnegación y a la Revolución cubana por darme la posibilidad de estudiar y crecerme como persona.

Resumen

La enseñanza de las magnitudes constituye una de las prioridades en la vida práctica del hombre. Las dificultades que se presentan en su aprendizaje necesitan de soluciones ágiles, correctas y concretas para lograrla. En este contexto, la presente investigación tiene como propósito fundamental a la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria. En el proceso investigativo se aplicaron métodos de la investigación educativa; del nivel teórico: el histórico lógico, el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y la modelación; del nivel empírico: la revisión de documentos, el estudio del producto del proceso pedagógico y la encuesta, así como procedimientos de la estadística descriptiva. Se aporta como resultado científico un sistema de actividades metodológicas para darle cumplimiento al objetivo propuesto. Se corrobora la validez teórica de la propuesta con la utilización del criterio de especialistas, el que ofrece evidencias positivas de la aplicación en la práctica educacional.

Palabras claves Preparación del maestro, habilidades, magnitudes, concepción desarrolladora

Summary

The teaching of the magnitudes constitutes one of the priorities in the man's practical life. The difficulties that are presented in their learning need of agile, correct solutions and you sum up to achieve it. In this context, the present investigation has as fundamental purpose to the teacher's preparation for the development of abilities in the work with the magnitudes from a conception developer in the Primary Education. In the investigative process methods of the educational investigation were applied; of the theoretical level: the historical one logical, the analytic-synthetic one, the inductive-deductive one and the modelation; of the empiric level: the revision of documents, the study of the product of the pedagogic process and the survey, as well as procedures of the descriptive statistic. It is contributed as a result scientific a system of methodological activities to give execution to the proposed objective. Key words

The teacher's preparation, abilities, magnitudes, conception desarrolladora

Índice

| Contenido | Pág |
|--|-----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo 1: Referentes teórico-metodológicos acerca de la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la educación primaria. | 7 |
| 1. 1 El trabajo metodológico para la preparación del maestro en la Educación Primaria | 7 |
| 1.2 El proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador de las magnitudes en la Educación Primaria. Concepciones actuales acerca de su tratamiento | 10 |
| 1. 3 El desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria | 17 |
| Capítulo 2: Sistema de actividades metodológicos dirigido a la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria | 27 |
| 2.1 Estado inicial de la preparación metodológica del maestro de primaria para dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria | 27 |
| 2.2 Fundamentación, estructura y contenido del sistema de actividades metodológicas para dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del Municipio Pedro Betancourt | 36 |
| 2.3 Valoración del sistema de actividades metodológicas a través del criterio de especialistas | 52 |
| Conclusiones | 56 |
| Recomendaciones | 57 |
| Bibliografía | |
| Anexos | |

Introducción

Los resultados científicos obtenidos en el campo de las ciencias de la educación y en particular, en la Didáctica de la Matemática, y la rica experiencia pedagógica acumulada en todos estos años en nuestro país, han motivado la necesidad de producir un cambio en el enfoque metodológico general de la asignatura Matemática, de manera que se aprovechen mejor sus potencialidades para la formación integral de los alumnos.

La Matemática tiene como basamento el uso de manera creadora de los conocimientos para dar solución a los problemas de la instrucción y la educación del estudiante, las relaciones con la enseñanza y el aprendizaje, de sus componentes personales y no personales, los cuales están encaminados al desarrollo de la personalidad del alumno con el propósito de lograr una adecuada preparación para la vida, a partir de la contribución a la formación de su pensamiento lógico, lo que hace necesaria la estructuración de las acciones que se desarrollen, y en ese sentido es que pretendemos resolver las carencias que garanticen producir el cambio educativo, desde una simple reproducción del conocimiento a la reflexión y su aplicación a nuevas situaciones.

Dentro del plan de estudio de la Educación Primaria, la Matemática es una asignatura que contribuye al desarrollo de habilidades y capacidades que luego aplicarán en su contexto social, en especial, el tratamiento a las magnitudes, en la solución de actividades dirigidas a la conversión, estimación y medición. La forma en que los alumnos adquirieron los conocimientos en esta asignatura y de aplicarlos y la vinculación que esta tiene con todas las ciencias, ofrecen posibilidades favorables para elevar la calidad de la educación que se requiere en las actuales condiciones del desarrollo social.

Lo anterior demanda centrarse en la preparación teórico-metodológica de los maestros, de manera tal, que puedan potenciar sus saberes y su saber hacer para asumir y enfrentar las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria y con ello transformar los resultados del aprendizaje de los alumnos.

El tema de la enseñanza de las magnitudes en la Educación Primaria ha sido tratado por varios autores en el ámbito internacional por su valor formativo en la sociedad contemporánea. Entre ellos, sobresalen los que han tratado de buscar procedimientos, vías, estrategias y alternativas para que los maestros puedan dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes: entre otros. Gravemeijer, K. y J. Terwel (2000), Gallardo, J., González, J. L. Y Quispe, W. (20018), Bronzina, L. (20019).Tam González Rojas, R y otros (20019).

También, destacados investigadores cubanos han ofrecido fundamentos teóricos y metodológicos para contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes: Ballester Pedroso, S (2002), Suárez Méndez, C. (2005) Palacio Peña, J (2019), Arnaiz Barrios, I. (2019), González Rojas, R, (2020), entre otros. Profesionales matanceros también han aportado al tema desde diferentes aristas; entre ellos están: Lozano Jiménez, M (2007) Aguilera Figueredo J (2011).

Los estudios realizados y las propuestas de soluciones elaboradas por los autores referenciados, constituyen valiosos aportes para esta investigación. De alguna manera coinciden en que la preparación del maestro es decisiva para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes, así como que se evidencian debilidades de carácter metodológico para asumir la concepción desarrolladora del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Primaria. En concordancia con lo anterior, en el libro Álvarez Pérez, M. (2005), señala que entre las causas de los errores matemáticos de los alumnos en La enseñanza – Aprendizaje de Español, Matemática e Historia. Se reconocen como insuficiencias la existencia de un enfoque didáctico que no tiene en cuenta el diagnóstico de las dificultades ni estimula el protagonismo estudiantil, y los aportes de la didáctica desarrolladora y la falta de actualización, el empleo de métodos tradicionales que no garantizan un aprendizaje desarrollador y la forma de concebir y tratar las habilidades en los programas de convertir y estimar.

El estudio teórico realizado para la profundización en el tema que se investiga, los intercambios científico-metodológicos desarrollados con profesionales de la Educación Primaria, la experiencia de la autora como maestra de la Educación Primaria y metodóloga de la asignatura en la Dirección Municipal de Educación de Pedro Betancourt , la valoración de los resultados de la práctica pedagógica y la revisión de los resultados de

los Operativos de la Calidad, permitieron identificar las principales potencialidades e insuficiencias relacionadas con la preparación del maestro para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria. Ellas son:

Potencialidades:

La existencia de un Modelo de Escuela Primaria que reconoce el valor didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador y el trabajo metodológico como una vía que genera transformaciones en la preparación de los maestros. El tratamiento que se da al desarrollo de habilidades matemáticas, con énfasis en el dominio cognitivo Magnitudes, brinda la posibilidad de adaptación del contenido a nuevas realidades, en todas las asignaturas de forma tal que permita asegurar el reflejo consecuente de las relaciones objetivas vigentes en la naturaleza, en la sociedad y en el pensamiento.

Insuficiencias:

Escaso dominio de los fundamentos teórico-metodológicos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. Carencia en la preparación teórico-metodológica de los maestros primarios acerca de las concepciones más actuales sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador del dominio cognitivo Magnitudes. Es insuficiente el trabajo metodológico que se realiza en la escuela para la preparación del docente en relación al proceso de enseñanza-aprendizaje del dominio cognitivo Magnitudes desde una concepción desarrolladora.

Los elementos señalados con anterioridad permitieron reconocer la presencia de una **contradicción**, entre las exigencias sociales que demandan la formación de alumnos capaces de interactuar con las unidades del sistema internacional de medidas en forma activa, reflexiva, crítica y creadora y las insuficiencias teórico-metodológicas de los maestros para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje de dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

La situación descrita condujo a formular el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje de dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria?

El **objeto** de la investigación lo constituye la preparación del maestro de la Educación Primaria y el **campo de acción** es la preparación del maestro para la dirección del

proceso enseñanza aprendizaje de dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria. El **objetivo** de la investigación consiste en: diseñar un sistema de actividades metodológicas que contribuya a la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

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

1. ¿Cuáles son los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria?
2. ¿Cuál es el estado inicial de la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del municipio Pedro Betancourt?
3. ¿Qué sistema de actividades metodológicas contribuye a la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje de dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del municipio Pedro Betancourt?
4. ¿Qué resultados se obtienen de la evaluación teórica del sistema de actividades metodológicas propuesto para la preparación del maestro la dirección del proceso enseñanza aprendizaje de dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del municipio Pedro Betancourt?

Para ofrecer respuestas a las preguntas científicas se ejecutan las siguientes tareas de investigación:

1. Determinación de los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.
2. Caracterización del estado inicial de la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una

concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del municipio Pedro Betancourt

3. Elaboración de un sistema de trabajo metodológico que contribuya a la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del municipio Pedro Betancourt.

4. Valoración de los resultados que se obtienen de la evaluación teórica del sistema de actividades metodológicas propuesto para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del municipio Pedro Betancourt.

La investigación se basó en la concepción dialéctico materialista del conocimiento científico. En correspondencia, se aplicaron métodos de la investigación educativa del nivel teórico y empírico del conocimiento, así como métodos estadísticos y técnicas de investigación.

Métodos teóricos:

Histórico y lógico: se utilizó en la determinación de los antecedentes y referentes teóricos acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes en la escuela primaria, con énfasis en su concepción desarrolladora. Analítico-sintético: permitió la sistematización de las ideas relacionadas con el objeto de estudio y el campo de acción, en el procesamiento de la información obtenida a partir de la aplicación de métodos y técnicas utilizados, así como en la formulación de conclusiones.

Inductivo-deductivo: posibilitó el establecimiento de regularidades acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes, así como la elaboración de conclusiones parciales y generales de la investigación. Modelación: se empleó en la conformación del ideal teórico acerca de la preparación metodológica del maestro para desarrollar habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Métodos empíricos:

Revisión de documentos: se utilizó para constatar en los documentos normativos las orientaciones relativas al tratamiento teórico-metodológico en torno al trabajo con el dominio cognitivo magnitudes en la Educación Primaria. El estudio del producto del proceso pedagógico: posibilitó constatar, a partir de la revisión de: Los planes de trabajo

metodológico, cómo se concibe la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria. Los planes de clases de Matemática, para constatar la planificación que tiene el maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria. Los informes de los controles a clases realizados por los directivos, constatar los principales logros y dificultades que manifiesta el maestro en su preparación maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria Libretas a los alumnos, constatar cómo se concibe la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria Encuesta: posibilitó conocer criterios y opiniones del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Criterio de especialistas: permitió obtener criterios especializados acerca del sistema de actividades metodológicas en el orden teórico para su perfeccionamiento.

Métodos estadísticos: Estadística descriptiva: se empleó para el procesamiento de la información cuantitativa obtenida a través de los instrumentos y técnicas del nivel empírico, mediante la representación de los resultados en tablas y gráficos.

Para el desarrollo de la exploración empírica se trabajó con los tres directivos de la escuela (un director y dos jefes de ciclos), lo que constituye el 100% de la población. Además, la población estuvo conformada por 18 maestros y 278 alumnos. De ellos se seleccionó una muestra intencional de 12 maestros que representan el 66.6% del total y 60 alumnos (10 de cada grado), que representan el 21, 5 % del total. Los aportes fundamentales de la presente tesis son los siguientes:

La significación práctica se concreta en las potencialidades transformadoras del sistema de actividades metodológicas, el cual se erige como herramienta de preparación metodológica a los maestros para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria

El informe investigativo se encuentra estructurado en introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPITULO I REFERENTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS ACERCA DE LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO PARA LA DIRECCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL DOMINIO COGNITIVO DE LAS MAGNITUDES DESDE UNA CONCEPCIÓN DESARROLLADORA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

En este capítulo se ofrecen los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación metodológica del maestro para el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la educación primaria.

1.1 El trabajo metodológico para la preparación del maestro en la Educación Primaria

El sistema educativo cubano tiene en el trabajo metodológico la vía más efectiva para lograr la preparación científica y metodológica de los colectivos pedagógicos en diferentes niveles, constituye una modalidad de superación que ha caracterizado la gestión de dirección del proceso educativo cubano para elevar la preparación de los cuadros y docentes que les proporcione conocimientos multilaterales y con ello elevar los niveles de calidad de la formación integral de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes..

Son numerosas las definiciones trabajo metodológico que existen tanto en los documentos normativos del Ministerio de Educación como en varios trabajos publicados El análisis de las definiciones de trabajo metodológico, así como de los resultados de las investigaciones realizadas acerca del tema, permiten destacar en la concepción del trabajo metodológico actual los siguientes aspectos:

Al respecto García y Caballero (2004) precisan que “el trabajo metodológico constituye la vía fundamental para la preparación de los profesores con vista a lograr la concreción del sistema de influencias que permiten dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional” (p.274.) , Caballero (2011) cuando manifiesta que “el trabajo metodológico es la vía principal para la preparación del personal docente en función de cumplir su encargo: la formación integral de los escolares para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y el Modelo de Escuela correspondiente”. (p.40)

En consecuencia el análisis realizado de las definiciones de trabajo metodológico la autora asume la definición expresada por Rico,(2008) ,la cual la define como “el conjunto de actividades que, utilizando vías científicas, se diseñan, ejecutan y valoran con el objetivo de propiciar el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico, en

función de optimizar el proceso docente educativo, dentro de las posibilidades concretas de un colectivo pedagógico o metodológico de un centro, de un municipio, provincia o nación”. (Rico, 2008, p. 70)

Por tanto, el trabajo metodológico juega un papel de primordial importancia para concretar el propósito del perfeccionamiento continuo del Sistema Nacional de Educación. En este contexto, los maestros de la Educación Primaria, consecuentes con el encargo social de dirigir con eficiencia el proceso de enseñanza-aprendizaje, tienen ante sí la responsabilidad de dar respuestas científicas a las variadas situaciones que se presentan en la implementación práctica de los cambios que se introducen. Se coincide que “En el trabajo metodológico individual y colectivo de los docentes se requiere seguir una actuación consecuente con los fines y características, condiciones y contextos del proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollador”. (Ginoris, 2013, p.16)

En el diseño del trabajo metodológico que se realiza dirigido al perfeccionamiento de las prácticas pedagógica del maestro primario es necesario tener en cuenta un grupo de aspectos para lograr una adecuada concepción, planificación y ejecución del trabajo metodológico. En esta tesis se comparte los criterios que refieren García y Caballero, (2004); ellos son:

- Establecimiento de prioridades partiendo de las más generales hasta las más específicas.
- Carácter diferenciado y concreto del contenido en función de los problemas y necesidades de cada instancia y grupo de docentes.
- Combinación racional de los elementos filosóficos, políticos, científico-teóricos y pedagógicos en el contenido del trabajo.
- Carácter sistémico, teniendo en cuenta la función rectora de los objetivos, al vincular diferentes niveles organizativos y tipo de actividades”. (p. 240)

Lo anterior está dirigido a garantizar “el perfeccionamiento de la actividad docente educativa mediante la utilización de los contenidos más actualizados de las ciencias pedagógicas y las ciencias particulares correspondientes.” (García y Caballero, 2004, p.276).

En el análisis de la bibliografía especializada sobre la temática de diferentes autores existe coincidencia al señalar dos direcciones al cual se dirige el trabajo metodológico, la docente-metodológica y el científico metodológica; a partir propósito e intereses de la

investigación, la autora asume las formas del trabajo metodológico que se norman y explican en la Resolución No. 200/2014,

En el artículo 43 de dicha resolución se define que el trabajo docente-metodológico “es la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso educativo, a partir de la preparación metodológica de cuadros, funcionarios y docentes, basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los educadores, cuadros y funcionarios en el dominio de los objetivos del año de vida, grado y nivel, del contenido de los programas, de los métodos y medios con que cuenta, así como del análisis crítico y la experiencia acumulada”. (Mined, 2014, p.12)

Por su parte en el artículo 44 de la citada Resolución se reconocen las formas fundamentales del trabajo docente-metodológico. A continuación la autora define las que por intereses de la investigación se presentaran en el sistema de actividades

La reunión metodológica es la forma de trabajo docente-metodológico en la que a partir del análisis y debate de determinados problemas que afectan el desarrollo del proceso educativo, se valoran sus causas y posibles soluciones desde la teoría y práctica pedagógica, tomando en consideración las potencialidades colectivas e individuales para su mejor desarrollo. Parte de la presentación de un informe, problema o propuesta, partiendo esencialmente de los resultados de las clases controladas y del registro de visitas de ayuda metodológica realizadas de donde se derivan acuerdos que pueden constituir líneas para otra forma de trabajo metodológico, que lleve implícito la demostración de lo realizado en la reunión. (Mined, 2014, p.13)

La clase metodológica es la forma de trabajo docente-metodológico que, mediante la explicación, la demostración, la argumentación y el análisis, orienta al personal docente, sobre aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico, permiten presentar, explicar y fundamentar el tratamiento metodológico de unidad, así como el trabajo a desarrollar con los programas directores. La clase metodológica puede tener carácter demostrativo o instructivo. (Mined, 2014, p.13)

La clase metodológica demostrativa es un tipo de actividad que se realiza con los alumnos, impartida por un docente de experiencia, para demostrar métodos, procedimientos o el tratamiento a un problema didáctico orientado en la clase metodológica instructiva o reunión metodológica. En ella se demuestra cómo se concretan

las proposiciones metodológicas realizadas. Esta clase se desarrolla con la participación de los docentes que integran un colectivo de asignatura, de ciclo, de grado o año, según la educación, en el escenario natural en que se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje (aula, laboratorio, taller, biblioteca, etc.). (Mined, 2014, p.13)

El taller metodológico es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes, funcionarios y cuadros y en el cual de manera cooperada, se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos, los métodos y se arriban a conclusiones generalizadas.(Mined, 2014, p.14)

Los fundamentos asumidos acerca de la preparación del maestro mediante el trabajo metodológico se traduce en la solución de uno de los problemas pedagógicos de su práctica: concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora.

1.2 El proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador de las magnitudes en la Educación Primaria. Concepciones actuales acerca de su tratamiento

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha ocupado a lo largo de la historia de la Pedagogía y de la Psicología un lugar privilegiado, son muchos los investigadores que han puesto su empeño en tratar de revelar las regularidades del mismo. En consecuencia, aparecen en la literatura un número considerable de reflexiones teóricas encaminadas a explicar los procesos que inciden en su desarrollo y perfeccionamiento continuo.

Al respecto esta autora coincide con la idea de que “El proceso de enseñanza- aprendizaje debe estudiarse e investigarse desde su dimensión proyectiva, que incluye su diseño, ejecución, evaluación y orienta sus resultados a lo personal y social, partiendo de un presente diagnosticado hasta un futuro deseable, donde se debe reconocer la multilateralidad de interrelaciones así como la heterogeneidad de los participantes”. (Addine, F y otros. 2002; p.4)

La enseñanza, puede ser considerada como “el proceso de organización de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa de los alumnos y alumnas que implica la apropiación por estos de la experiencia histórico social y la asimilación de la imagen ideal de los objetos, su reflejo o reproducción espiritual, lo que contribuye a mediatizar toda su vida favoreciendo la socialización y la formación de valores (Zilberstein, J. y Portela, R. 2002; p.22)

En correspondencia con estas concepciones hay que tener en cuenta no solamente qué se enseña, sino al mismo tiempo, cómo se enseña, por lo que se deben incorporar al quehacer pedagógico, métodos activos que faciliten el proceso de asimilación de conocimientos y que propicien el desarrollo de hábitos y habilidades para un proceso de aprendizaje continuo en el alumno, contribuyendo de esta forma a una educación desarrolladora.

Se asume como educación desarrolladora “aquella que conduce al desarrollo, que va delante del mismo –guiando, orientando, estimulando- que tiene en cuenta el desarrollo actual para ampliar continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial, y por lo tanto, los progresivos niveles de desarrollo del sujeto. La educación desarrolladora promueve y potencia los aprendizajes desarrolladores”. (Castellanos D y otros, 2001; p.3)

Es incuestionable admitir que la enseñanza también debe transformarse, por lo que nuestros enfoques, métodos e instrumentos deben estructurarse en correspondencia con estas transformaciones.

La autora asume como enseñanza desarrolladora “el proceso sistémico de transmisión de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los estudiantes, y conduce el tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y transformar la realidad en un contexto sociohistórico concreto”. (Castellanos, D y otros. 2002; p. 47)

Ahora bien, la enseñanza y el aprendizaje, resultan inseparables, manifestándose entre ellos, una unidad dialéctica.

“Aprender conforma una unidad con enseñar. A través de la enseñanza se potencia no sólo el aprendizaje sino el desarrollo humano siempre y cuando se creen situaciones en las que el sujeto se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica, personalizada y creadora.” (Addine.F y otros. 2002; p. 10.)

Las transformaciones actuales de la Educación Primaria, demandan que “se debe desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje en una constante actividad creadora, innovadora, para tratar de solucionar la contradicción que existe entre la tendencia a la estabilidad del proceso y el vertiginoso desarrollo científico técnico” ((Addine.F y otros. 2002; p.13)

En esta tesis se asume el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador como “la vía mediatizadora esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, normas de relación emocional, de comportamientos y valores legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes”. (Silvestre y Zilberstein, 2002; p.14)

Es por ello que es imprescindible concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Primaria desde una concepción desarrolladora pues favorece la preparación integral del alumno, así como la necesaria interrelación entre las categorías enseñanza, aprendizaje, desarrollo y educación.

En todas estas concreciones se ha tratado de establecer la necesaria relación entre los postulados teórico-metodológicos concernientes a una didáctica desarrolladora y sus alcances hasta la práctica en el aula, cuestiones imprescindibles en la preparación teórico metodológica del maestro para concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

La escuela como institución que desarrolla una pedagogía basada en la preparación del hombre para la vida, tiene que propiciar su adaptación a los cambios que de forma vertiginosa ocurren en el mundo de hoy, incluso pueden existir varias vías para lograrlo, , pensando en la complejidad de todos los fenómenos, sean como concepto y filosofía de trabajo.

Como se observa en el planteamiento anterior, conocer el trabajo con las magnitudes, es de gran significación para enfrentar los diversos problemas de la práctica diaria. La escuela actual debe dotar a los escolares de los elementos y vías para esta actividad.

Las magnitudes, además de su importancia dentro de la propia matemática y para las ciencias en general tienen un alto valor educativo porque mediante ellas se pueden profundizar los conocimientos sobre algunas esferas de la sociedad, consolidando y desarrollando convicciones y actitudes respecto a la participación activa en la vida social. Con el tratamiento de las magnitudes se sistematizan las habilidades de cálculo en general con números naturales y expresiones decimales, se consolidan, además, algunos conceptos geométricos fundamentales

Para resolver múltiples problemas el hombre se enfrenta a la necesidad de comparar objetos, procesos o situaciones en relación con ciertos atributos que pueden ser

cuantificados numéricamente, como la longitud, la masa, el peso, el tiempo de duración o el costo, a la par que se ve obligado a determinar los valores de algunos de esos atributos a partir de otros ya conocidos. El aprendizaje de las magnitudes, su estimación, medición, conversión, cálculo y aplicación en el trazado de figuras son objetivos de la enseñanza de la Matemática en los diferentes niveles y grados.

Por las exigencias declaradas en el modelo de Educación Primaria, las transformaciones realizadas por el perfeccionamiento del trabajo de esta educación, así como la incorporación de Cuba en los estudios internacionales para este nivel plantean retos al currículo actual, y el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes no está exento de ello por lo que en los planes de estudio la enseñanza magnitudes constituye un elemento importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática .

Las magnitudes son tan antiguas como el hombre, se estima que fueron las unidades de longitud las primeras que el hombre primitivo sintió la necesidad de utilizar, y por ello las ideó a partir de ciertas partes de su cuerpo. Además, como consecuencia del intercambio de mercancías y comestibles surgió, también la necesidad de conocer la masa de estos productos para lo cual se implementaron algunas unidades antiguas de masa.

Existen determinados procedimientos de medición con los cuales los objetos, procesos y estados pueden compararse cuantitativamente atendiendo a algunas propiedades que estos poseen. Estas propiedades son, por ejemplo, la uni-, bi-, o tridimensionalidad de una figura geométrica, el peso y la inercia de un cuerpo, la duración de un estado o proceso, etc. Se comparan objetos, procesos o situaciones en relación con una de estas propiedades, y así pueden dividirse en clases; a una de estas clases pertenecen, exactamente, los elementos, que, aplicando un procedimiento de medición correspondiente, arrojan igual resultado.

La enseñanza de las magnitudes en la Educación General se puede ordenar atendiendo a aspectos principales de la transmisión de conocimientos, al desarrollo de habilidades y capacidades generales y específicas y de la educación de los alumnos, según las líneas directrices¹.

1. Líneas directrices: son lineamientos que penetran todo el curso escolar con respecto a los objetivos parciales a lograr, los contenidos que deben ser objetos de apropiación y a los métodos a elegir.

En la literatura existen disímiles definiciones de magnitudes, entre ellas la autora consideró importante destacar:

En el Gran Diccionario Enciclopédico. (2000) se define como magnitud: “Es todo lo que es capaz de aumentar o disminuir. Es una clase surgida al aplicar un procedimiento de medición donde se comparan objetos, procesos o estados referidos a determinadas propiedades y que arrojan igual resultado” (Borges Grijalbo, J L: 2000)

En el libro de metodología de la enseñanza de la matemática para la enseñanza de la matemática se define el concepto de magnitud se expresa “La magnitud a la cual pertenece el representante seleccionado para la comparación se denomina magnitud unidad o brevemente unidad. Como unidad puede servir cualquier magnitud” (Geissler, E. y otros: 1989; p.23)

En esta tesis se asume como magnitud la definición de Ledesma (1987) que refiere que “las magnitudes son clases formadas por elementos que poseen propiedades, para las cuales existen procedimientos determinados de medición, o sea, que pueden ser comparadas cuantitativamente.” (Ledesma, A F: 1987.) Los objetos, procesos y estados poseen, entre otras, algunas propiedades para las cuales existen procedimientos determinados de medición, o sea, que pueden compararse cuantitativamente.

Cualidad: Cualesquiera de las circunstancias o caracteres por lo que se distinguen los procesos, objetos y estados según la propiedad que le sirve de base a la formación de clases.

Ejemplo: Los objetos que tienen una sola dimensión tienen la propiedad de ser unidimensionales.

Según la propiedad que sirve de base a la formación de clases se pueden diferenciar longitudes, superficies, volúmenes, masas, tiempo, etc. En estos casos se habla también de magnitudes de igual cualidad (magnitudes de la cualidad longitud, magnitudes de la cualidad superficie, etc.). Todo objeto, proceso o estado que corresponde a una clase de este tipo es un representante de esta magnitud.

Como unidad puede servir cualquier magnitud. No obstante, existen acuerdos internacionales cuyo empleo se ha establecido. Aquí se diferencia entre unidades básicas y unidades derivadas, las cuales se han formado por múltiplos o submúltiplos de las unidades básicas.

Además, pueden reconocerse que para indicar el dato de la magnitud se selecciona el producto de un número (real) y una unidad. El número ofrece aquí la relación entre un representante de la magnitud de que se trata y un representante de la unidad seleccionada. Por eso se denomina también número de medida.

Para la enseñanza de las magnitudes se reconocen las siguientes etapas:

Primer ciclo. (Primero a cuarto grado) En la primera mitad de este ciclo se crean las bases para el estudio de las magnitudes y se familiarizan con algunas magnitudes tales como, monetarias (el peso y el centavo), de longitud (metro, centímetro) de masa (Kilogramo) y de tiempo (hora y minuto). Además se crean las bases para el redondeo, buscando múltiplos entre dos múltiplos de 10 ó 100. En la segunda mitad de este ciclo se comienza con las conversiones de unidades monetarias, de longitud y de masa; donde se amplían por ejemplo el gramo y la tonelada en las unidades de masa y el segundo en las unidades de tiempo.

Se introduce la coma decimal en el tratamiento de cantidades con dos unidades de medida, ejemplo: \$ 2,75 se lee 2 pesos 75 centavos.

En los primeros cuatro grados de la primaria los alumnos realizan procesos de estimación y medición con este mismo objetivo utilizando algunas unidades de longitud, masa y tiempo del Sistema Internacional de Unidades (SI) y las unidades monetarias vigentes en Cuba; en cuarto grado estiman y miden ángulos utilizando como unidad de medida el grado (sexagesimal). A la vez que estiman y miden, trazan figuras de tamaño dado, establecen relaciones entre unidades de la misma magnitud y realizan conversiones sencillas.

De quinto a sexto grados amplían el estudio de las magnitudes en tanto estiman y miden el área de superficies y el volumen y la capacidad de cuerpos; aprenden a formar múltiplos y submúltiplos de las unidades del SI estudiadas, lo que les permite convertir de una unidad a otra cualquiera de la misma magnitud, y conocen otras unidades de masa (la onza, la libra, la arroba y el quintal español), longitud (la pulgada) y superficie (la caballería). Además obtienen fórmulas para el cálculo de perímetros y áreas de figuras geométricas y para la determinación del volumen del ortoedro. Todos estos conocimientos y habilidades, más lo aprendido acerca de las propiedades de las figuras geométricas, los aplican en la resolución de ejercicios y problemas de cálculo, así como de trazado y

esbozo de figuras. En el anexo 1 se presenta un análisis del tratamiento a las magnitudes en la enseñanza primaria

Una vez definida la unidad de medida para ciertas magnitudes, a partir de estas unidades se pueden definir las correspondientes a otras magnitudes. Las primeras se conocen como magnitudes fundamentales y las segundas como magnitudes derivadas. Sin embargo, el carácter fundamental o derivado de una magnitud no es intrínseco a la misma. Un sistema de unidades establece y define con precisión cuáles son las unidades fundamentales de una magnitud y es así como el 8 de noviembre de 1967, en España, se adopta el Sistema Internacional de Unidades (SI), en el cual se utilizan siete unidades fundamentales.

La introducción de unidades de magnitudes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática se realiza por las siguientes vías según se plantea en el libro Metodología de la Enseñanza de la Matemática III parte (1. a 4. grado)

- Sobre la base del proceso de abstracción (intuitiva)

Mediante la toma de conciencia de relaciones entre unidades ya conocidas para magnitudes de la misma cualidad.

Para la fijación de las unidades de magnitud se tiene en cuenta un sistema de ejercicios variados en los que se integran los conocimientos, habilidades y hábitos esenciales que contribuyan a generalizar el estudio de las magnitudes y su aplicación en la práctica.

Los ejercicios no solo se refieren solamente a la variedad en cuanto a la forma sino al contenido de cada magnitud. En cuanto a los problemas se tendrá en cuenta de forma explícita o implícita aspectos de carácter educativos por lo que se puede destacar los avances en la economía, el deporte, entre otros.

La tarea principal del maestro en la enseñanza de las magnitudes en la enseñanza primaria consiste en la formación y desarrollo de habilidades para medir, convertir, estimar y calcular con datos de magnitudes aspecto que se abordan en el siguiente epígrafe.

1.3 El desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria

La formación y desarrollo de las habilidades del hombre a un máximo de posibilidades, constituye un problema objeto central de atención en la actualidad, como consecuencia del desarrollo de la ciencia y la técnica en particular, un reto a la educación que se agiganta en los países subdesarrollados y en vías de desarrollo. Pedagogos de disímiles

tendencias concuerdan con la necesidad de promover en el trabajo educacional el salto necesario que haga de los estudiantes, sujetos capaces de actualizarse y superarse constantemente.

Dentro de la psicología marxista - leninista la categoría habilidad ocupa un importante lugar. La actividad humana está conformada por diferentes procesos mediante los cuales, el hombre, respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad, es decir, con la naturaleza.

Algunos psicólogos como S. L. Rubinstein, L. S. Vigotski, D.N. Uznadze, A. N. Leontiev y A. V. Petrovski desarrollaron importantes ideas acerca de la estructura de la actividad que revelan la relación motivo - objetivo y los tránsitos recíprocos entre las distintas unidades de la actividad.

La actividad humana tiene un carácter objetual y por dicho el carácter está indisolublemente ligada a su motivo que le confiere a la actividad de la personalidad su dirección, orientación y sentido para el sujeto.

De ahí que la actividad que constituye la vida humana esté formada por actividades específicas de acuerdo al motivo que las induce. Cada una de ellas está compuesta por acciones que son procesos subordinados a objetivos, cuyo logro conduce al objetivo general de la actividad como expresión consciente del motivo de la misma. A su vez, las acciones transcurren a través de operaciones que son formas de realización a tenor de las condiciones orientadas para el logro de los objetivos.

El análisis de la actividad debe iniciarse por la delimitación de la actuación que el que la realiza debe cumplir para resolver la tarea que se le plantea, para luego pasar a la separación de las acciones que la forman y, después, al análisis estructural y funcional del contenido de cada una de ellas, que es lo que permite, como análisis sistémico, revelar sus componentes, vínculos, interrelaciones y dependencias para asegurar el logro del objetivo de la actividad de la que forman parte.

Muchos de estos psicólogos han orientado su estudio hacia las formas de asimilación de la actividad que se explican a través de los conceptos de hábitos, habilidades y capacidades y se caracterizan por reflejar diferentes niveles de dominio de las unidades estructurales: operación, acción y actividad, respectivamente.

Por la importancia que tiene el estudio de estos conceptos en el proceso de enseñanza aprendizaje se ha destacado la atención al análisis de las acciones del alumno que

conlleven a asimilar conocimientos, hábitos y habilidades que le permiten adoptar formas de conducta y tipos específicos de actividad para el logro de un objetivo determinado.

La expresión de las formas de asimilación de la actividad humana, dada a través de los conceptos de hábitos, habilidades y capacidades, explica estos conceptos a partir del nivel de perfeccionamiento que se alcanza en el dominio de sistemas de acciones y operaciones que conforman una determinada actividad.

Sobre el concepto de habilidad son conocidos los estudios realizados por L. F. Spirin en su libro Formación de las habilidades profesionales del maestro, el dado por Luis Campistrous Pérez y Celia Rizo Cabrera (1996) en su libro Aprender a Resolver problemas aritméticos, el cual que expresan “las dos principales tendencias en la evolución de este concepto: los que definen la habilidad como un hábito culminado y los que la definen como una acción creadora en constante perfeccionamiento” (Campistrous, L y Rizo, C. 1996; p.7) El estudio de éste y otros trabajos sobre el tema, indica la mayor tendencia al segundo grupo, tanto en psicólogos como en pedagogo.

Las habilidades se forman con la sistematización de las acciones subordinadas a un fin consciente y se desarrollan sobre la base de la experiencia del sujeto, de sus conocimientos y de los hábitos que posee; pero los conocimientos se manifiestan o expresan concretamente en las habilidades, en la posibilidad de operar con ellos, de ahí que se les denomine como instrumentación consciente en la manifestación ejecutora de la actuación de la persona en un contexto dado

La profesora soviética Talizina, (1988), plantea que: “El saber no puede materializarse, si no es a través de las habilidades específicas relativas al objeto”. (Talízina, N. 1988; p167)

La estructura de las habilidades, según Talizina, está integrada por cuatro aspectos: un conocimiento específico, un sistema operacional específico (acciones) y por último conocimientos y operaciones lógicas.

Maribel Ferrer (2000) plantean “que la habilidad matemática es la construcción por el alumno de modo de un actuación inherente a una determinada actividad matemática, que permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, utilizar estrategias de trabajo, realizar razonamientos, juicios, que son necesarios para resolver problemas matemáticos” (Ferrer M, p 24).

En esta investigación la autora asume la definición dada por Brito (1987). . “Las habilidades constituyen el dominio de las acciones (psíquicas y prácticas) que permiten

una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos y hábitos.” (Brito, H. 1987: p 224). Pues expresa el modo de actuación que le permite al estudiante enfrentar consecuentemente las situaciones que se les pueden presentar y que pueden ser solucionadas con una actividad propiamente matemática sobre la base de los conceptos, las relaciones, los procedimientos, las propiedades, en fin, la actividad matemática.

Este autor define a las “Acciones son los distintos procesos que el hombre realiza en la actividad con un fin u objetivo determinado. “Las operaciones son las vías, procedimientos, métodos, en fin, las formas en que el proceso se realiza para alcanzar el objetivo” (Brito, H. 1987: p 225). Es decir, las operaciones propician las acciones y un sistema de ellas a la habilidad correspondiente, luego para desarrollar habilidades en una determinada actividad se deben desarrollar a la vez acciones y operaciones para ellas. es necesario transitar por los siguientes momentos:

- 1 Comprensión del modo de actuar y del orden en que deben realizarse las acciones.
- 2 Asimilación de forma consciente del modo de actuación.
- 3 Fijación del modo de acción asimilado, a través de la repetición.
- 4 Aplicación de las habilidades adquiridas a otras situaciones más complejas desde el punto de vista del contenido y en la adquisición de nuevos conocimientos.

El desarrollo de habilidades para el trabajo con las magnitudes, constituye un elemento esencial dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, donde el estudiante desarrolla habilidades específicas, desde los primeros grados de la enseñanza primaria tales como: medir, estimar, convertir,

A continuación se realiza un análisis de cada una de estas habilidades

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2014). Convertir: (del latín *convertere*). Cambiar una expresión por otra de igual significado.

En el texto Metodología de la Enseñanza de la Matemática para la escuela Primaria, del colectivo de autores cubanos, el cual se asume en este trabajo define la habilidad convertir “una magnitud puede indicarse mediante diferentes unidades, o sea, son diferentes formas de indicar la misma magnitud. Si se sustituye la notación de una magnitud por otra notación, entonces se ha hecho una conversión del dato de la magnitud.” (Colectivo de Autores Primera, Parte 2007, p 207).

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la habilidad convertir esta autora considera que en su tratamiento el maestro debe tener presente los siguientes niveles de dificultad

- abordar un dato con una unidad en otro con una unidad menor.
- un dato con una unidad en otro con una unidad mayor.
- un dato con una unidad en un dato con dos unidades o más.
- un dato con dos unidades o más en un dato con una unidad.
- un dato con una o más unidades en notación decimal.

El proceso de formación de la habilidad convertir.

Toda acción consciente se produce sobre la base de una orientación precisa que determina la calidad de la acción. Cuanto mejor y más completa es la orientación, más fácil le resulta al estudiante crearse una idea de lo que tiene que hacer, cómo debe proceder y qué debe lograr. Para el futuro maestro primario hay que destacar la importancia de los objetivos parciales, lo importante de una buena motivación, la realización reiterada de cada ejercicio, lo que irá desarrollando el razonamiento del estudiante, pues es el docente quien tiene que conocer los objetivos señalados en el programa y hacerlos efectivos en ellos.

Los ejercicios de conversión de datos de magnitud se determinan mediante las relaciones siguientes, con la materia aritmética.

La conversión de datos de magnitud se utiliza para fijar conocimientos acerca del Sistema de Posición Decimal de los números naturales, por lo que a juicio del autor un medio para el trabajo con la habilidad de conversión lo constituye la tabla de posición decimal

Los ejercicios de conversión de datos de magnitud sirven para la formación de habilidades en el cálculo con números naturales.

Las habilidades en la conversión de datos de magnitud se utilizan constantemente en el cálculo con magnitudes.

Para desarrollar habilidades en la conversión de datos de magnitud se parte de casos sencillos y es necesario explicar, así como demostrar al maestro como puede proceder, de forma sistemática.

Conocer el significado de los prefijos kilo, hecto, deca, deci, centi, mili, y la relación entre los múltiplos y submúltiplos del gramo y del metro.

Memorizar estos múltiplos en uno de las órdenes posibles (de mayor a menor o viceversa)

Convertir unidades de masa, de longitud y de superficie al aplicar las habilidades de cálculo con longitudes al cálculo del perímetro de polígonos.

Conocer que con el cuadrado unidad se puede hallar mediante conteo el área de una figura plana y utilizar en particular el metro cuadrado, sus múltiplos y submúltiplos, en conversiones y en el cálculo de área de figuras rectangulares, o que se puedan descomponer en rectángulos.

Se sugiere como base la sucesión de indicaciones que aparece en Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria y que relacionamos a continuación:

- 1- Observa cómo se ha dado la magnitud.
- 2- Piensa cómo se debe dar la magnitud.
- 3 – Determina el número de conversión.
- 4 – Decide qué operaciones hay que realizar.
- 5 – Coordina el número de medida calculado a la (s) nueva (s) unidad (es).

De todo lo anterior se deduce que lo esencial es que el maestro comprenda que la medición es una comparación con unidades de medida seleccionadas convenientemente, y en particular.

Referido a la habilidad estimar se plantea en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2014). Estimar: del latín estimare (apreciar, juzgar)

En el texto Metodología de la Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria, se define a la habilidad estimar como: si un segmento (distancia) dado se compara mentalmente con un segmento (distancia) de cuya longitud se tiene una idea lo más exacta posible. En ese caso, se trata de la estimación de la longitud del segmento. (Colectivo de Autores Primera Parte, p 212), Los ejercicios de conversión de datos de magnitud se determinan mediante las relaciones siguientes, con la materia aritmética.

La conversión de datos de magnitud se utiliza para fijar conocimientos acerca del Sistema de Posición Decimal de los números naturales, por lo que a juicio del autor un medio para el trabajo con la habilidad de conversión lo constituye la tabla de posición decimal

Los ejercicios de conversión de datos de magnitud sirven para la formación de habilidades en el cálculo con números naturales.

Las habilidades en la conversión de datos de magnitud se utilizan constantemente en el cálculo con magnitudes.

Para desarrollar habilidades en la conversión de datos de magnitud se parte de casos sencillos y es necesario explicar, así como demostrar al maestro como puede proceder, de forma sistemática.

Conocer el significado de los prefijos kilo, hecto, deca, deci, centi, mili, y la relación entre los múltiplos y submúltiplos del gramo y del metro. Memorizar estos múltiplos en uno de las órdenes posibles (de mayor a menor o viceversa)

Convertir unidades de masa, de longitud y de superficie al aplicar las habilidades de cálculo con longitudes al cálculo del perímetro de polígonos.

Conocer que con el cuadrado unidad se puede hallar mediante conteo el área de una figura plana y utilizar en particular el metro cuadrado, sus múltiplos y submúltiplos, en conversiones y en el cálculo de área de figuras rectangulares, o que se puedan descomponer en rectángulos.

Se sugiere como base la sucesión de indicaciones que aparece en Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria que relacionamos a continuación:

1- "Observa cómo se ha dado la magnitud.

2- Piensa cómo se debe dar la magnitud.

3 – Determina el número de conversión.

4 – Decide qué operaciones hay que realizar.

5 – Coordina el número de medida calculado a la (s) nueva (s) unidad (es)(Colectivo de Autores Primera Parte, p 214).

De todo lo anterior se deduce que lo esencial es que el maestro comprenda que la medición es una comparación con unidades de medida seleccionadas convenientemente, y en particular).

El desarrollo de capacidades para la estimación supone que los escolares hayan asimilado, en relación con los ejercicios de medición, las longitudes de segmentos (distancias) adecuadas y además puedan imaginárselos. Por eso, cada alumno debe conocer algunos representantes de longitudes de segmentos, por ejemplo: la longitud de su regla, el largo y ancho de un cuaderno, el largo, ancho y altura del aula y la escuela, la distancia entre puntos determinados del lugar donde se encuentra la escuela.

La estimación debe ir acompañada siempre de la medición posterior para que los escolares no vayan a asimilar longitudes erróneas para determinados segmentos (distancia). Si este no es posible, entonces el maestro tiene que estar en condiciones de indicar la longitud correcta para reafirmar o corregir el resultado de la estimación.

Mediante la estimación pueden determinarse un valor aproximado para el resultado, al final de la vía de solución es necesaria una comparación entre el valor estimado y el valor

calculado, el profesor constantemente debe exhortar a sus alumnos a realizar esta comparación.

Las habilidades de estimar, medir y convertir están estrechamente relacionadas, por lo que a la hora de su fijación no deben separarse, para desarrollar en el maestro ideas correctas sobre las unidades más importantes a trabajar en el programa.

Antes de convertir, el maestro debe tener claro el concepto de cada magnitud, esto puede lograrse si cuando se elabora se muestra una cantidad suficiente de representantes de la clase de dicha magnitud para lograr formar una representación mental adecuada que posteriormente se asocie el término y el símbolo. Después se debe estructurar una fijación dosificada en la que realicen los ejercicios de identificación, realización y aplicación, por tanto para lograr ese desarrollo en el tratamiento a las magnitudes, debe realizarse un sistema de actividades y ejercicios que posean un carácter intuitivo, perceptual y práctico que permita el desarrollo del pensamiento y la creatividad.

El desarrollo de una habilidad depende de la dificultad de la acción que debe automatizarse, así como del tiempo disponible para la formación.

Una característica de una habilidad bien formada es también la rapidez en la realización.

La determinación de valores estimados en ejercicios de cálculo con magnitudes tiene sentido solamente si más tarde se indica el valor exacto, para que los alumnos puedan hacer comparaciones, y en consecuencia, se formen ideas sobre representantes de magnitudes. En la resolución de ejercicios formales, mediante la estimación, puede determinarse un valor aproximado para el resultado. Al final de la vía de solución, es necesaria una comparación entre el valor estimado y el valor calculado. El profesor debe exhortar consecuentemente a los estudiantes para esta comparación. Solamente así la estimación es asumida como una posibilidad de autocontrol, y se convierte en un proceder habitual.

Recomendaciones didácticas para el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes

Tener en cuenta, los grados que anteceden y le suceden por los antecedentes en el nivel de contenidos y habilidades siempre necesarios por la sistematicidad en los contenidos.

Resolver en situaciones nuevas ejercicios de medición, comparación, cálculo, estimación y conversión con cantidades de magnitud (longitud, masa, monetarias y de tiempo) con

estrategias como instrumentos y unidades adecuadas seleccionadas del Sistema Internacional de unidades o de otras de uso frecuente.

Aplicar en la exploración del entorno y en la resolución de problemas, su comprensión del proceso de medición, así como de estrategias, instrumentos y unidades adecuadas seleccionadas del Sistema Internacional u otras de uso frecuente para medir, comparar, calcular, estimar y convertir cantidades de magnitud (longitud, masa, monetarias y de tiempo).

Para que los escolares puedan resolver con exactitud es necesario que conozcan bien todas las magnitudes que se estudian en el grado. También tienen que tener muy claro las relaciones que se establecen entre ellas para poder interactuar con ellas.

Para esto el maestro partirá del diagnóstico del nivel de desarrollo individual alcanzado, de lo cual se debe hacer consciente al alumno y perseguirá potenciar sus posibilidades, propiciando su participación activa, consciente y reflexiva, bajo la dirección no impuesta del maestro en la apropiación de conocimientos y habilidades, así como de procedimientos para actuar y "aprender a aprender", en interacción y comunicación con los compañeros, la familia y la comunidad y así favorecer la formación de valores, sentimientos y normas de conducta.

La autora después de realizar un análisis del tratamiento a las magnitudes en considera que es necesario que los escolares:

Tenga la representación mental de cada magnitud con la que va a trabajar.

Domine el término y el símbolo de las diferentes relaciones.

Domine el número de conversión y la relación entre las diferentes unidades de cada magnitud.

Domine el Sistema de Posición Decimal y sus principios esenciales.

Tenga habilidades de cálculo.

El estudio teórico realizado permite identificar como variable fundamental de la investigación la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria, la cual es definida como: el proceso que garantiza la actualización y profundización teórico-metodológica acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador para conducir al alumno a identificar y operar con

representantes de diferentes unidades del Sistema Internacional de Medidas y resolver problemas vinculadas a problemáticas de la vida de forma activa y reflexiva.

Conclusiones Capítulo I

El sistema de preparación de los maestros primarios constituye una vía importante para la actualización y profundización teórico-metodológica en función de la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes, lo cual se sustenta en los fundamentos esenciales que aporta el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. Como parte de este referente, hay que valorar los principios didácticos, así como las exigencias que habrán de caracterizar las categorías del proceso de enseñanza aprendizaje desde una concepción desarrolladora. Concebir el trabajo con las magnitudes con un enfoque desarrollador e integrador, desde el uso de los escenarios escolares de aprendizaje y del contexto social propiciando el aprendizaje creativo de los estudiantes, favorece el referido proceso.

CAPÍTULO 2: : SISTEMA DE ACTIVIDADES METODOLÓGICOS DIRIGIDO A LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO PARA LA DIRECCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL DOMINIO COGNITIVO DE LAS MAGNITUDES DESDE UNA CONCEPCIÓN DESARROLLADORA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

En este capítulo se ofrece un diagnóstico del estado inicial de la preparación metodológica del maestro de primaria para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria; se fundamenta y presenta el sistema de actividades metodológicas propuesto, así como los resultados de la valoración teórica.

2.1 Estado inicial de la preparación metodológica del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria

Para realizar el diagnóstico fue necesario proceder a la operacionalización de la variable fundamental sustentada en la definición conceptual que aparece en el epígrafe 1.3 del capítulo 1. Para ello la autora se basó en la experiencia profesional y la sistematización de resultados de investigaciones precedentes que por la naturaleza se relacionan con el objeto de estudio. En correspondencia se determinaron dos dimensiones y sus correspondientes indicadores. Ellas son:

Dimensión teórica: Expresa el dominio de los fundamentos teórico metodológico para el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Sus indicadores son:

- Conocimientos sobre la importancia de la concepción del proceso enseñanza aprendizaje desarrollador
 - Domino de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. . (Principios, rol del estudiante, maestro y el grupo, así como las exigencias que caracterizan las categorías del proceso de enseñanza aprendizaje objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, forma de organización y evaluación).
 - Conocimientos del sistema de habilidades para el trabajo con las magnitudes para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje en la Educación Primaria.

Dimensión metodológica: Está en función de concebir **la preparación metodológica del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio**

cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria con la aplicación y la utilización de los presupuestos teórico-metodológicos más actualizados de las ciencias.

Sus indicadores son:

- Orienta a los estudiantes hacia el objetivo de la actividad en el tratamiento a las diferentes unidades de magnitud enfatizando en qué, cómo, por qué, para qué y bajo qué condiciones.
- Realiza un tratamiento adecuado del contenido de las magnitudes.
- Emplea métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de habilidades en el trabajo con las unidades de magnitud en forma activa y reflexiva por los estudiantes.
- Utiliza diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen el desarrollo de habilidades en el trabajo con las unidades de magnitud en forma activa y reflexiva por los alumnos.
- Emplea diversas formas de control y evaluación que permitan al estudiante valorar el proceso de desarrollo de habilidades en el trabajo con las unidades de magnitud, propio y de sus compañeros.

Para la valoración de cada uno de los indicadores se utiliza una escala cualitativa según el interés de la investigación y como se detalla a continuación: Bien, Regular y Mal.

Los criterios cualitativos para evaluar los indicadores, las dimensiones y la variable aparecen en el anexo 1.

El proceso de diagnóstico se desarrolló en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del municipio Pedro Betancourt durante el curso escolar 2021- 2022, en el mismo se implicaron tres directivos (1 director y dos jefes de ciclos) y 12 maestros (10 del primer ciclo y dos del segundo ciclo).

Características de la población y muestra. La selección de la escuela para la realización de la investigación obedece que la misma presenta bajos resultados en el aprendizaje de los escolares del dominio cognitivo de las magnitudes y se aprecian dificultades en el trabajo metodológico.

La selección de los directivos responde a que los mismos son responsables de la preparación de los maestros para el trabajo con el desarrollo de habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora.

Se aplicaron métodos de la investigación educativa. Los resultados obtenidos se exponen a continuación:

Revisión de documentos

Documentos normativos

Este estudio se desarrolló con el objetivo de constatar las potencialidades y limitaciones del contenido de los documentos normativos a fin de contribuir al preparación metodológica del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria. Se aplicó el método revisión de documentos a: Programa director de matemática, Orientaciones metodológicas de primero a sexto grados (2010) Libro de texto de Matemática y cuaderno de actividades de los diferentes grados, (Anexo 2).

Programa Director

En él se declaran los aspectos comunes que deben ser trabajados desde todos los dominios cognitivos, así como las líneas directrices para la enseñanza de la matemática en los diferentes niveles educativos. En él se reconoce la importancia del conocimiento de las magnitudes y su aplicación en la vida diaria. Aparecen los objetivos generales y específicos por niveles educativos. Además, se explicitan acciones y tipos de ejercicios que pueden desarrollar los maestros. Se declara la contribución de la asignatura a la formación integral.

Programas de la asignatura Matemática. Es el documento rector de trabajo del maestro. Expresan los objetivos y contenidos a lograr en lo referido a las diferentes unidades de magnitud en las diferentes unidades del programa en la Educación Primaria, aunque evidencian imprecisiones que afectan la articulación lógica y precisa para orientar el proceso de determinación, derivación y formulación. Los objetivos y contenidos vinculados con las unidades de magnitud, no siempre se precisan desde una concepción desarrolladora. **Orientaciones metodológicas** dirigidas a la asignatura Matemática. Se ofrecen recomendaciones metodológicas y procedimentales para trabajar cada una de las unidades de magnitud en las diferentes unidades del programa., pero muy generales , no se precisa el tratamiento a las invariantes para cada habilidad, se ofrecen algunas sugerencias de ejercicios para la consolidación del contenido y evaluación, se reconoce en este documento la necesidad de la sistematización de este contenido en otras unidades de

estudio del programa, pero no ofrece recomendaciones a los maestros , cómo hacerlo desde una concepción desarrolladora.

Libro de texto de Matemática y Cuadernos de Ejercicios de los diferentes grados.

El libro de Matemática es el texto básico para todos los grados, constituye un medio de consulta muy importante en la profundización de los contenidos y el desarrollo de habilidades en la asignatura Matemática. En él se describen de una manera más amplia todos los contenidos abordados en el programa de la asignatura, se proponen ejercicios muy limitados, predominando los del nivel reproductivo y aplicación, no así los ejercicios del nivel de creación, no orientan al alumno hacia la búsqueda y profundización del conocimiento de acuerdo a sus necesidades y potencialidades educativas, los mismos aparecen con datos desactualizados y proponen pocas actividades en el contexto social educativo, que propicien el trabajo en lo curricular y lo extracurricular.

Cuaderno de trabajo: En el análisis de este documento de la asignatura Matemática para el cuarto grado, la autora constató que los contenidos aparecen abordados según las unidades del programa con actividades variadas, pero no transitan por los tres niveles de asimilación, estas se corresponden con las habilidades a desarrollar en la asignatura, pero en el mismo son insuficiente en cuanto la forma de presentar el contenido ,así como no se presentan ejercicios para ser sistematizados en otras unidades del programa y los mismo no están contextualizados y actualizados en el contexto donde se desempeña el alumno.

Estudio del proceso del producto del proceso pedagógico (Anexo 3).

Para el estudio de los resultados del proceso pedagógico se sometieron a su revisión y valoración los siguientes documentos: plan anual, planes de clases de la asignatura, libretas de los alumnos.

Plan Anual de Actividades: en él se incluyen las actividades diseñadas para el trabajo metodológico en todos los niveles, así como en el Plan mensual e individual, tal como se establece en la Instrucción 1/2011.La revisión del documento permitió conocer el diseño y ejecución sistema de trabajo metodológico de la escuela y los ciclos para la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria

Se analizaron nueve planes anuales de trabajo metodológico de los directivos de los últimos tres años (uno de cada directivos en los diferentes años). Este estudio posibilitó constatar que se han concebidos objetivos, contenidos al tratamiento de las magnitudes

fundamentalmente se adopta como forma del trabajo metodológico las reuniones metodológicas para analizar los problemas relacionados con los resultados de aprendizaje de los escolares , se han realizado actividades vinculadas al tratamiento de las magnitudes pero se aprecia que no existe coherencia en el sistema de trabajo metodológico en sus diferentes niveles que permitan profundizar en los fundamentos didácticos y metodológicos esenciales acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador que tributen a la preparación del maestro para concebir la el desarrollo de habilidades en tratamiento a las unidades de magnitud desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.. Se considera que son insuficientes y poca variadas las actividades desarrolladas en cuanto al número y formas del trabajo metodológico a partir de los resultados del aprendizaje de los escolares y las insuficiencias que poseen los maestros para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora. Por lo que se evalúa de mal este indicador.

Planes de Clases (Anexo 4).

Se revisaron un total de 12 planes de clases para un 100% de la muestra seleccionada, en el 100% de ellos se cumple con el programa de la asignatura en lo referido a los contenidos de las magnitudes para cada uno de los grados. En la concepción de la clase se pudo apreciar que en 9 planes de clases para un 65 % se aprecian dificultades en la concepción de la clase que afectan la articulación lógica y precisa para orientar el proceso de determinación, derivación y formulación de los objetivos. Los objetivos y contenidos vinculados con las unidades de magnitud, no siempre se precisan desde una concepción desarrolladora, La realización de variadas tareas de aprendizaje con demandas crecientes de dificultades que permitan el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. La utilización de diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. En forma activa y reflexiva por los alumnos. El empleo de diversas formas de control y evaluación que permitan al alumno valorar desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes .propio y de sus compañeros.

A partir de los resultados obtenidos se evalúa de Mal el comportamiento de los indicadores. Por tanto, se evidencia que existen limitaciones en la planificación de la clase para dirigir la el desarrollo de habilidades desde una concepción desarrolladora.

Resultados de la revisión de los controles a clases realizados por los directivos Se muestrearon 20 informes de visitas a clases realizadas -por el director o el jefe de ciclo-, anexo 5. En ellos se pudo constatar que:

Es bajo el número de controles a clases al dominio cognitivo de las magnitudes, solo en siete de ellas para un 25% de las clases visitadas se dedicaron al tratamiento de las magnitudes, a pesar de ser un contenido que presenta bajos resultados en el aprendizaje de los alumnos.

En los informes se reiteran insuficiencias en los controles a clases relativas a: la formulación y orientación hacia los objetivos, al tratamiento didáctico-metodológico del contenido, poco uso de métodos productivos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva e independiente por los alumnos, predominio de actividades individuales, limitaciones en el uso de los medios de enseñanza y en las formas de organización y el control y la evaluación está centrado en el maestro y no se propicia la autoevaluación y la coevaluación.

No siempre aparecen de forma explícita valoraciones sobre el cumplimiento de las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador En lo referido a los recomendaciones realizadas a los maestros están son muy generales y no se remiendan actividades de autosuperación a los docentes a partir de las dificultades.

Un análisis integrado de los resultados obtenidos permite ratificar que existen insuficiencias en la preparación teórico-metodológica del maestro para concebir el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes, desde una concepción desarrolladora, por lo que se evalúa de Mal el comportamiento de estos indicadores.

Revisión de libretas y cuadernos de actividades

Resultados del muestreo de libretas a los alumnos Se muestrearon 60 libretas para un 100% de la muestra seleccionada (10 de cada grado) de forma aleatoria, anexo 6.

Como resultado de la revisión, se constató que: no existe una revisión sistemática y efectiva, en la misma solo se señalan los errores ortográficos que presentan los alumnos y no se proponen actividades correctivas para las dificultades en el contenido. Predominan las tareas de aprendizaje del nivel reproductivo y en ocasiones con falta de actualización y descontextualizadas, que no exigen demandas cognitivas de forma creciente, las actividades no son variadas y son escasas, generalmente a los alumnos se les asignan las mismas actividades a realizar. En el 100% se manifiestan dificultades con el trabajo

correctivo atendiendo al diagnóstico. No se revela en ningún caso la realización de tareas de aprendizaje de carácter colectivo que propicien la interacción entre los alumnos. De esta manera, se evidencia las limitaciones y la falta de preparación de los maestros para el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes, desde una concepción desarrolladora, lo cual puede estar dado por la poca atención y seguimiento que ha recibido esta temática como parte del contenido del trabajo metodológico. Por lo que se evalúa de Mal el comportamiento de estos indicadores.

Resultados de la encuesta a maestros

La encuesta se aplicó a los 12 maestros de la escuela para investigar acerca de su preparación para preparación metodológica del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria, Anexo 7. A continuación se presenta los resultados obtenidos:

En relación a la pregunta referida a la importancia de concebir un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, solo 5 maestro para un 41% de la muestra manifiestan dominio del tema mientras que el resto opina que no

Con respecto a los principios didácticos que sustentan un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, seis para un 60% refieren dominarlo, De los 12 maestros, tres para un 25% de la muestra opinan que dominan las exigencias que caracterizan las categorías del proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora, cuatro dicen que no y el resto (cinco) consideran que no saben.

Sobre la orientación hacia el objetivo enfatizando en qué, cómo, por qué, para qué y bajo qué condiciones: siempre, dos, casi siempre, tres y algunas veces, siete.

Realizan un tratamiento adecuado para el desarrollo de habilidades de magnitudes: siempre, uno; casi siempre, seis y algunas veces, cinco. Emplea métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de habilidades de magnitudes en forma activa y reflexiva por los alumnos siempre, tres, casi siempre, cinco y algunas veces, cuatro.

Utilizan diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen el desarrollo de habilidades de magnitudes en forma activa y reflexiva por los alumnos: siempre, cinco, casi siempre, seis y algunas veces, uno. Emplean diversas formas de control y evaluación que permitan al alumno valorar el el desarrollo de habilidades de

magnitudes propio y de sus compañeros. Siempre, dos, casi siempre, cuatro y algunas veces, seis. Como se aprecia los maestros conocen que una de las exigencias en la escuela primaria es concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador; sin embargo, evidencias insuficiencias en el dominio de los fundamentos teórico-metodológicos que lo sustentan cuestión esta que incide en el desarrollo de habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora. Los resultados obtenidos pueden estar asociados tanto al desconocimiento de los fundamentos teórico-metodológicos relativos a un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador como a la falta de preparación de los maestros sobre el desarrollo de habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora. Teniendo en cuenta que hay un predominio de las categorías Casi siempre y Algunas veces los indicadores se evalúan de regular y mal. Por tanto, se demanda de una preparación metodológica intencionada.

Un análisis integrado de los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial permitió determinar los principales logros y dificultades en las dimensiones determinadas en la investigación, las cuales se explicitan a continuación:

Dimensión teórica:

Logros: en los documentos normativos se reconoce la importancia del el trabajo con las magnitudes por su contribución a la formación integral del alumno y su aplicación en la vida práctica por lo que se orienta su tratamiento desde todos los dominios cognitivos ,atender de manera priorizada este contenido y existen fundamentos teórico-metodológicos que permiten concebir el trabajo para el desarrollo de habilidades con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria

Dificultades: se constata insuficiente preparación teórico-metodológica en el maestro en función de concebir la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora, en aspectos como: dominio de los principios didácticos que sustentan un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, así como de las exigencias que caracterizan las categorías del proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora (objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, forma de organización y evaluación).

Dimensión metodológica:

Logros: los maestros reconocen la necesidad y el valor pedagógico que tiene concebir preparación metodológica del maestro para la dirección del proceso enseñanza

aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en todos los grados de la Educación Primaria; manifestaron tener disposición y estar interesados y motivados para la solución del problema que se aborda en este estudio.

Dificultades: Dificultades: no se garantiza -desde la planificación de la clase- concebir las categorías del proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora (objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, forma de organización y evaluación), lo cual incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora. Entre los aspectos más afectados están: la orientación hacia el objetivo y el empleo de métodos, procedimientos, medios de enseñanza y formas de organización que promuevan el desarrollo de habilidades para el trabajo con las magnitudes en forma activa y reflexiva por los alumnos, así como la utilización de formas de control y evaluación que permitan al alumno valorar el desarrollo de habilidades propio y de sus compañeros. Las acciones del trabajo metodológico no se proyectan en función de contribuir a la solución del problema objeto de estudio.

En correspondencia con los resultados obtenidos se concluye que en el estado actual de la variable predominan las categorías de regular y mal, lo cual evidencia las insuficiencias teórico-metodológicas que existen en la preparación del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria. Los resultados del diagnóstico inicial justifican la necesidad de elaborar un sistema de actividades metodológicas dirigido a la preparación del maestro para preparación metodológica del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria, aspecto este que se fundamenta y presenta en el siguiente epígrafe.

2.2 Fundamentación, estructura y contenido del sistema de actividades metodológicas para la preparación metodológica del maestro para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje del dominio cognitivo de las Magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del Municipio Pedro Betancourt

En los últimos años se ha venido incrementando el uso del sistema como resultado científico, por lo que la decisión de diseñar un sistema de actividades metodológica, llevó a

la autora de esta investigación al estudio de la categoría sistema a partir del análisis realizados por diversos autores

El Gran Diccionario Enciclopédico Grijalbo (2000) precisa como sistema: "...Conjunto ordenado y coherente de reglas, normas o principios sobre una determinada materia. Clasificación metódica que se hace de algo .Conjunto organizado de cosas, ideas, medios...que contribuyen a un mismo objetivo. Procedimiento que se sigue para hacer algo, forma en que se resuelve"... (p, 1150)

Martínez, L E (2009) afirma que sistema es el "conjunto de actividades relacionadas entre sí de forma tal que integran una unidad, el cual contribuye al logro de un objetivo general como solución a un problema científico previamente determinado...", por lo oportuno, necesario y esclarecedor en cuanto a la fundamentación y defensa como resultado de la investigación.(Material en forma digital 2009, 11).

Teniendo en cuenta las pautas que ofrece Valle, (2010) al plantear que: "un conjunto de componentes lógicamente interrelacionados que tienen una estructura y cumple ciertas funciones con el fin de alcanzar determinados objetivos". (Valle, 2010, p. 215)

A partir de los fundamentos determinados y en correspondencia con los intereses de esta investigación, se entiende por sistema de actividades metodológicos como: el conjunto de actividades de preparación -interrelacionadas entre sí- con estructuras y funciones específicas que se realiza con los maestros de la escuela, que se integran en un proceso único con carácter sistémico para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

En este sentido, se precisa que el sistema de actividades metodológicas aplicado al tema que se trabaja en la tesis tiene tres funciones esenciales de:

- Fortalecer las relaciones entre la teoría y la práctica a partir del análisis que desarrollan los maestros primarios participantes en correspondencia con los objetivos que se han trazado y con los resultados del trabajo individual y grupal.
- Favorecer -a partir del intercambio y la socialización de saberes las mejores prácticas con el espíritu de cooperación y facilitar los análisis y toma de posiciones en cada uno de los temas que se aborden.
- Contribuir al aprendizaje del grupo, en el grupo, y para el grupo.

El cumplimiento del objetivo demanda la determinación de fundamentos que le den cientificidad y coherencia al sistema de actividades metodológicas, así como sustenten su implementación en la práctica pedagógica.

Desde el punto de vista filosófico se asume la dialéctica materialista como fundamento de la metodología cuya esencia ofrece explicación a los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento y en las tradiciones de lo mejor del pensamiento pedagógico cubano, En este sentido, se toman en consideración la teoría de la actividad, la relación entre la teoría y la práctica, la negación de la negación y de los cambios cuantitativos en cualitativos, entre otros.

Desde el punto de vista sociológico se fundamenta en la concepción de la educación como fenómeno social basada en la preparación del hombre para la vida, para interactuar comunicativamente con el medio, transformándolo y transformándose a sí mismo, de ahí el carácter histórico-social del lenguaje, lo que revela la importancia del medio social en el desarrollo del individuo (Vigotski, 1995). Por tanto, la escuela se erige como institución socializadora encargada de la formación integral de la personalidad, que se revela en el pensar, sentir y actuar del alumno en diversos contextos comunicativos a partir del desarrollo cultural, lo que se concreta en la relación dialéctica entre educación, comunicación social y cultura.

El sistema de actividades metodológicas desde el punto de vista psicológico se sustenta en el enfoque histórico cultural, propugnado por Vigotski (1966, 1987, 1988, 1989) y sus seguidores. Estos estudios aportan fundamentos teórico-metodológicos para concebir la preparación del maestro para el proceso de enseñanza desarrollador de las magnitudes.

El contenido de los actividades metodológicas posibilita el perfeccionamiento de la preparación teórico metodológica de los maestros, con lo cual se beneficia su labor profesional mediante la realización de tareas de carácter individual y colectivas que potencian la interactividad entre el colectivo pedagógico, condicionados por las esferas motivacional-afectiva y cognitivo-instrumental.

Desde el punto de vista pedagógico el sistema de actividades metodológicas que se propone se fundamenta en la Pedagogía Marxista cubana, en la cual el hombre, su desarrollo armónico e integral constituye el valor principal, que permite comprender la necesidad de organizar y planificar el sistema de influencias educativas desde la escuela, la preparación del maestro resulta esencial en este sentido.

Las actividades metodológicas que conforman el sistema propician que el maestro pueda realizar una dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos, teniendo como premisa fundamental el conocimiento y aprovechamiento las potencialidades del contenido de las magnitudes para contribuir al desarrollo integral de su personalidad.

Desde el punto de vista didáctico se sustenta en la concepción de la didáctica desarrolladora, que considera al alumno como centro y protagonista activo del proceso de enseñanza-aprendizaje, posibilita la interacción y comunicación, así como eleva la capacidad de reflexión, el aprendizaje racional y afectivo vivencial de los maestros. También considera la interacción de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. A demás se tienen en cuenta los aportes más actuales de la Didáctica de la Matemática referido al proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador de las magnitudes en la Educación Primaria.

Las características que distinguen al sistema de actividades metodológicas se exponen a continuación:

Carácter procesal: se evidencia en la secuencia de las actividades (diagnóstico, preparación y valoración de sus resultados) dependientes entre sí que se proponen para producir un cambio gradual en la manera de hacer, lo cual permite establecer una lógica de actuación de los maestros.

Carácter desarrollador: se sustenta en el enfoque desarrollador que fundamenta la concepción actual del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. Se pone de manifiesto al considerar al maestro como centro del proceso, en el cual se promueve su desarrollo hacia niveles superiores en interacción con los otros maestros.

Carácter dinámico: se manifiesta en que la implementación de las actividades metodológicas, pueden variar en dependencia de las características y experiencia de los maestros, así como de las condiciones y recursos disponibles. Acepta los cambios que se generan en la preparación del maestro a partir de los resultados que muestran los maestros.

Participativo: comprende la participación activa de los maestros en cada uno de los talleres metodológicos que conforman el sistema a partir de sus saberes y experiencia acumulada.

Contextualizado: el sistema de actividades metodológicas está en correspondencia con las necesidades evidenciadas en el diagnóstico y las necesidades básica de aprendizaje real de los maestros.

Presentación del sistema de actividades metodológicas desarrollar con los maestros.

El sistema de actividades metodológicas tiene como objetivo: contribuir a la preparación teórico-metodológica del maestro para concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Las actividades tendrán una duración de 2 h/c; pueden ser dirigidos por el autor de la tesis y/o directivos de la escuela.

Orientaciones metodológicas para el desarrollo de las actividades metodológicas.

Se utiliza la reflexión individual y colectiva en cada encuentro y el trabajo en pequeños grupos.

Para dinamizar las actividades metodológicas se pueden utilizar técnicas participativas. Al concluir cada actividad metodológica se realiza un registro de las opiniones de los participantes, las cuales se tienen en cuenta para el mejoramiento del desarrollo de la próxima actividad.

El control está presente en todos los momentos de cada actividad en atención a dos aspectos fundamentales:

1- Para los maestros: valoración de las variaciones en el dominio del contenido en cada una de las tareas, calidad y forma en que debaten y defienden sus criterios, la integración al desarrollo del taller con la actuación profesional y la creatividad para la formulación de respuestas con la utilización del vocabulario específico de la asignatura.

2- Para evaluar las actividades: valoración del cumplimiento del objetivo y de la autopreparación de los maestros en el contenido correspondiente.

Representación gráfica del sistema de actividades metodológicas que se propone.

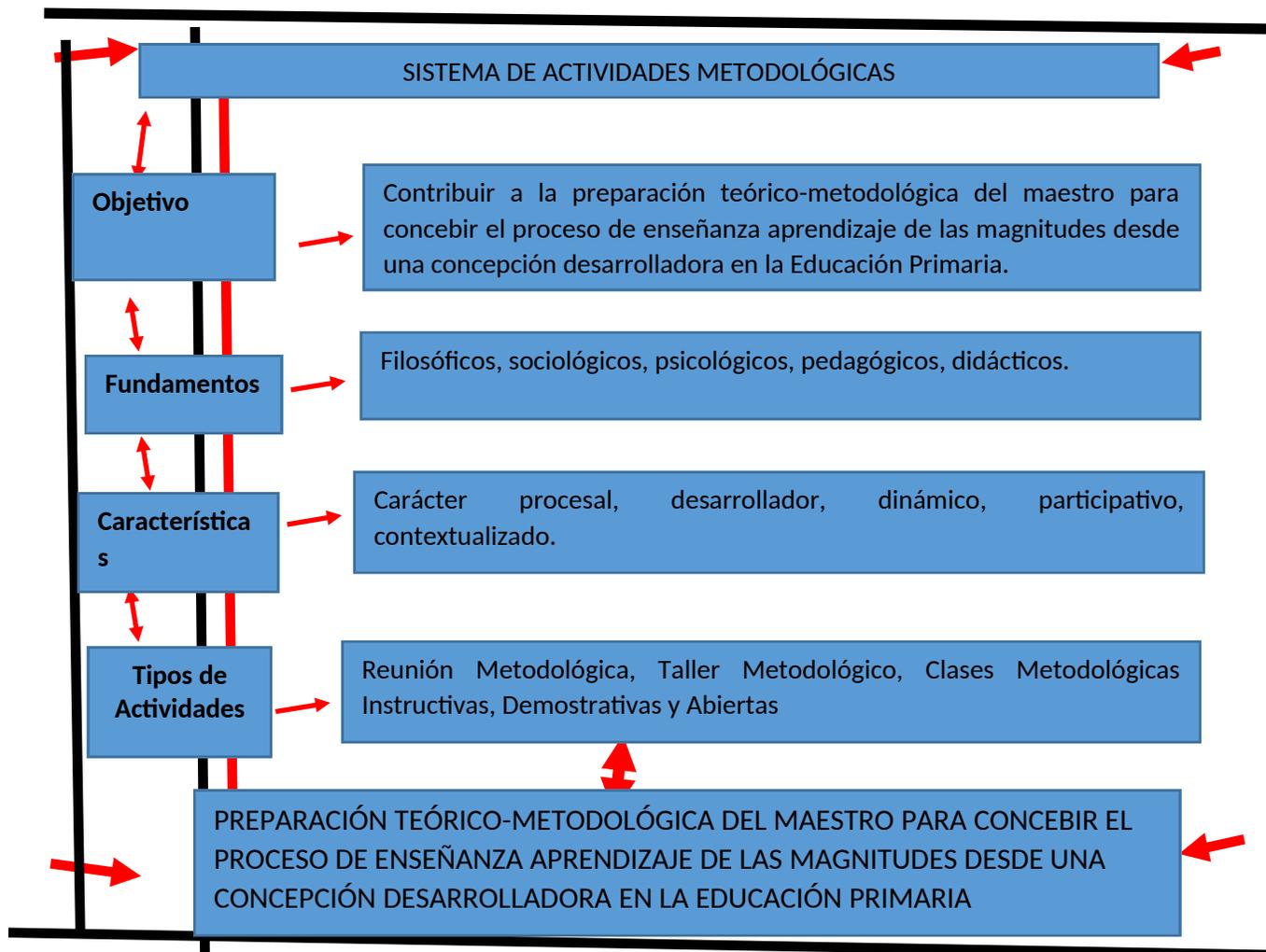


Figura1. Representación gráfica del sistema de actividades metodológicas .Fuente. Elaboración propia

Sistema de actividades metodológicas a desarrollar con los maestros

| | |
|--|---|
| No. 1 | Tipo de actividad. Reunión docente metodológica |
| Título. Estado actual del desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria José Antonio Echeverría | |
| Objetivo: valorar las principales resultados del diagnóstico de maestros y alumnos sobre desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria José Antonio Echeverría. | |
| Ejecuta: investigador | Participan: maestros de primero a sexto grado. |
| Desarrollo : | |
| <ul style="list-style-type: none"> Se presentan un grupo de preguntas para estimular y motivar la participación de los maestros en la reunión metodológica; ellas pueden ser: ¿Qué entienden por diagnóstico? ¿Qué cualidades debe poseer ese diagnóstico? Argumente. ¿Consideran | |

importante realizar el diagnóstico sobre el desarrollo de habilidades de sus alumnos en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora? ¿Por qué? ¿Qué aspectos toman como referencia para realizar el diagnóstico desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes de sus alumnos?

- Se escribe una síntesis de las respuestas para analizarlas colectivamente
 - Análisis de los resultados del diagnóstico de maestros y alumnos sobre los resultados del desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora.
 - Valoración de las causas del estado actual del desarrollo de habilidades en lo alumnos en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora.
- Propuestas de acciones para la preparación de metodológica de los maestros en función desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora
- Una vez concluido este momento se aplica la técnica del PNI (Positivo, Negativo, Interesante), los que son reflejados en el registro de experiencias

Propuesta de acuerdo:

- Aprobar el sistema de actividades metodológicas diseñado a desarrollar en la preparación metodológica.
- Incluir en el plan individual de superación las siguientes actividades

Consulta el libro “Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. Teoría y práctica” de los autores Pilar Rico, Edith Miriam Santos y Virginia Martín. Ficha la definición de aprendizaje, los principios del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador y lo relativo a las condiciones que deben cumplir las categorías del proceso de enseñanza-aprendizaje en una concepción desarrolladora.

En el libro Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria de los autores Carlos Suárez Méndez y otros (2005), el concepto de magnitudes y la importancia del tema para la formación integral de los alumnos.

| | |
|--|--------------------------------|
| No. 2 | Clase metodológica instructiva |
| Título. Consideraciones teórico-metodológicas sobre el proceso de enseñanza- | |

aprendizaje de las magnitudes en la escuela primaria desde una concepción desarrolladora

Objetivo: explicar los fundamentos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes en la escuela primaria desde una concepción desarrolladora, de manera que permita el perfeccionamiento de su preparación metodológica.

Ejecuta: investigador

Participan: maestros de primero a sexto grado

Desarrollo :

- Se da inicio a la Clase metodológica instructiva con la formulación del siguiente sistema de preguntas: ¿Qué entienden por enseñanza desarrolladora? ¿Y por aprendizaje desarrollador? ¿A qué se le denomina proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador? ¿Cuáles son los principios del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador?

En la medida que se escuchan las respuestas, se anotan en la pizarra las ideas expresadas por los maestros y al final se realiza el análisis de los rasgos más significativos que se aproximen a los fundamentos del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. Se enfatizará que como parte de las exigencias actuales el maestro de la escuela primaria está convocado a concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, el cual tiene sus propios fundamentos.

- Se realiza una exposición apoyado en el estudio realizado por los maestros sobre los principios didácticos y categorías del proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora (objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, evaluación, formas de organización, alumno, maestros y grupo). Durante la exposición es importante estimular la reflexión de los maestros acerca del contenido expuesto.

- Una vez analizado el tema mediante una lluvia de ideas se dará tratamiento al concepto de magnitudes y la importancia del tema para la formación integral de los alumnos.

- Orientación a los maestros sobre los aspectos que deben estudiar para la realización del taller en la próxima preparación metodológica.

- Conclusiones: valoración del trabajo realizado y aplicación de la técnica del (PNI). Los resultados se irán llevando en el registro de experiencias durante la aplicación de todo el sistema de las actividades metodológicas.

Propuestas de acuerdos:

➤ Realizar un taller metodológico acerca del tratamiento a los objetivos y contenidos de

magnitudes en Educación Primaria.

➤ Incluir en el plan individual de superación las siguientes actividades

Consulte el programa el grado que imparte y fiche lo objetivos y contenidos de magnitudes que debe lograr en sus alumnos.

Consulte las orientaciones metodológicas y el libro Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria de los autores Carlos Suárez Méndez y otros (2005) y realice un estudio acerca de las habilidades de magnitudes y el proceder metodológico para el tratamiento de cada una de ellas,

| | |
|-------|--|
| No. 3 | Tipo de actividad. Taller metodológico |
|-------|--|

Título. Aprendiendo y profundizando sobre el tratamiento a las unidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Objetivo: Debatir con los maestros acerca sobre el tratamiento a las unidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Ejecuta: investigador

Participan: maestros de primero a sexto grado.

Desarrollo :

- Se inicia la sesión realizando una breve rememoración del contenido abordado en la clase metodológica anterior, con la precisión de los aspectos esenciales y aprendizajes previos que sirven de base a los nuevos aprendizajes y necesidades de los sujetos.
- Se comunica el objetivo del taller y se presenta el contenido a trabajar.
- La persona que coordina el taller realiza una breve exposición sobre el tema a tratar y su importancia. Así como el proceder
- ✓ El taller se realizara por equipos, los cuales se formaran atendiendo a los momentos del desarrollo. Se entregará una hoja de trabajo con las actividades:
- ✓ Elabora un cuadro donde precise lo objetivos y contenidos de magnitudes que debe lograr en sus alumnos del momento del desarrollo que le corresponde.
- ✓ Defina cada una de habilidades de magnitudes y el proceder metodológico para el tratamiento de cada una de ellas,
- ✓ Elabore una situación docente donde presentes diferentes ejercicios para el tratamiento a cada una de ellas desde una concepción desarrolladora.
- Se precisan los pasos a seguir:
- ✓ Primeramente se realizan las actividades en el equipo y se selecciona el ponente de cada una.

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ En relación a la primera actividad realizará un cuadro en la pizarra con lo objetivo y contenido de cada momento. ✓ Se exponen las otras actividades y se propicia el análisis, la reflexión y el debate del tema abordado por parte de los miembros de los equipos. • Valoración del trabajo realizado y aplicación de la técnica el (PNI). Los resultados se irán llevando en el registro de experiencias. • Se orientan el tema y las actividades de superación para la próxima actividad. | |
| <p>Propuesta de acuerdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar una clase metodológica instructiva sobre la elaboración de conceptos y la formación habilidades de magnitudes. ➤ Incluir en el plan individual de superación las siguientes actividades <p>Consulte las orientaciones metodológicas y el libro Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria de los autores Carlos Suárez Méndez y otros (2005) y realice un estudio acerca de las vías para elaboración de conceptos y la formación habilidades de magnitudes en la Educación Primaria.</p> | |
| No. 4 | Tipo de actividad. clase metodológica instructiva |
| <p>Título. Consideraciones teórico-metodológicas sobre el proceso de formación de conceptos y habilidades de magnitudes en la Educación Primaria desde una concepción desarrolladora.</p> | |
| <p>Objetivo: caracterizar las vías para elaboración de conceptos y la formación habilidades de magnitudes en la Educación Primaria desde una concepción desarrolladora.</p> | |
| Ejecuta: investigador | Participan: maestros de primero a sexto grado. |
| <p>Desarrollo :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción. Se hace una rememoración del contenido abordado en el taller anterior, de manera que se activen aspectos esenciales y aprendizajes previos que sirven de base al tratamiento didáctico-metodológico de las vías para elaboración de conceptos • Se orienta hacia el objetivo y la presentación del contenido, en correspondencia con los resultados del trabajo independiente orientado en el taller anterior. • Presentar las vías para la elaboración de concepto de magnitudes en la Educación Primaria desde una concepción desarrolladora. Se recomienda cuando se presenten la vía inductiva ejemplificar con una magnitud que se estudie en el primer ciclo y para la vía deductiva una magnitud que se estudie en el segundo ciclo. • Posteriormente se presentan varios conceptos habilidades y se elabora a partir de la | |

técnica de palabras claves una definición.

- Se presentan las etapas para la formación de habilidades y a través de una magnitud se demuestran su proceder.
- Posteriormente se intercambia con los docentes sobre tipos de ejercicios para el proceso de automatización de la habilidad.
- Valoración del trabajo realizado y aplicación de la técnica el (PNI). Los resultados se irán llevando en el registro de experiencias.
- Se orientan el tema y las actividades de superación para la próxima actividad.

Propuestas de acuerdos:

- Realizar un taller metodológico sobre la elaboración de conceptos y habilidades de magnitudes en la Educación Primaria desde una concepción desarrolladora.
 - Incluir en el plan individual de superación las siguientes actividades
- Realizar un estudio de los fundamentos teórico-metodológico sobre el proceso de formación de conceptos y habilidades de magnitudes en la Educación Primaria desde una concepción desarrolladora.

| | |
|-------|--|
| No. 5 | Tipo de actividad. Taller metodológico |
|-------|--|

Título. La formación de conceptos y habilidades de magnitudes en la Educación Primaria desde una concepción desarrolladora.

Objetivo: modelar situaciones docentes sobre la formación de conceptos y habilidades de magnitudes en la Educación Primaria desde una concepción desarrolladora.

| | |
|-----------------------|--|
| Ejecuta: investigador | Participan: maestros de primero a sexto grado. |
|-----------------------|--|

Desarrollo :

- Se inicia la sesión realizando una breve rememoración del contenido abordado en la clase metodológica anterior, con la precisión de los aspectos esenciales y aprendizajes previos que sirven de base a los nuevos aprendizajes y necesidades de los sujetos.
- . Se comunica el objetivo del taller y se presenta el contenido a trabajar.
- La persona que coordina el taller realiza una breve exposición sobre el tema a tratar y su importancia. Así como el proceder.
- ✓ Se formaran 4 equipos, 2 del primer ciclo, 2 del segundo ciclo y se precian la tareas a realizar
- ✓ El equipo A del primer ciclo elaborara una actividad docente sobre la elaboración de concepto por vía inductiva, mientras que equipo B del primer ciclo elabora una

situación docente donde se da tratamiento a una habilidad de magnitudes en el ciclo con lo equipo C y D se procederá de forma análoga pero con los contenidos del segundo ciclo.

- ✓ Se exponen las actividades y se propicia el análisis, la reflexión y el debate del tema abordado por parte de los miembros de los equipos a partir de los fundamentos del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.
 - Valoración del trabajo realizado y aplicación de la técnica del (PNI). Los resultados se irán llevando en el registro de experiencias.
 - Se orientan el tema y las actividades de superación para la próxima actividad

Propuesta de acuerdo:

- Realizar un taller metodológico relacionado con la tarea de aprendizaje.
- Incluir en el plan individual de superación las siguientes actividades

Estudie el texto: "Hacia el Perfeccionamiento de la Escuela Primaria" 2000 los aspectos relacionados con la tarea de aprendizaje Ficha. Su definición. Los tipos de tareas. Exigencias para su formulación.

| | |
|--|--|
| No. 6 | Tipo de actividad. Taller metodológico |
| Título. Título: La tarea de aprendizaje en el desarrollo de habilidades de magnitudes. Su concepción en un proceso desarrollador. | |
| Objetivo: Reflexionar acerca de las exigencias de la tarea de aprendizaje en el desarrollo de habilidades de magnitudes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Modelar tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora. | |
| Ejecuta: investigador | Participan: maestros de primero a sexto grado. |
| Desarrollo : <ul style="list-style-type: none"> • El coordinador inicia la sesión realizando una breve rememoración del contenido abordado en el taller anterior, con la precisión de los aspectos esenciales y aprendizajes previos que sirven de base a los nuevos aprendizajes y necesidades de los sujetos. • Se procede a la orientación hacia el objetivo y presentación del contenido objeto del taller, en correspondencia con los resultados del trabajo independiente orientado en el taller anterior. | |

- Aplicar técnica participativa: “La mesa redonda”. Se les comunica a los participantes que elijan a uno de sus compañeros como moderador y el resto forma parte de la mesa. Sobre el moderador descansa el desarrollo organizado del evento.

- Pasos a seguir:

Breve exposición sobre el tema a tratar y su importancia por la colaboradora del taller. Se presenta a los panelistas o ponentes de la mesa, que son integrantes del grupo.

Se enfatiza en los aspectos que expondrá cada uno de ellos.

Se precisa que en todos los casos los panelistas deben: realizar una lectura comentada del texto, ofrecer respuesta a las actividades que aparecen a continuación del texto y ejemplificar siempre que sea posible; por último, solicitar a los presentes que ofrezcan sus puntos de vistas al respecto.

Panelista 1. Definición de tarea de aprendizaje. Exigencias básicas en su formulación. Para ello consulta el texto “Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica” (2004), de las autoras Rico, Santos y Martín Viaña. Preguntas para el análisis y el debate:

Valora los rasgos de la definición presentada. ¿Cumplen usted con esas exigencias cuando concibe las tareas de aprendizaje desarrollo de habilidades de magnitudes en los diferentes momentos de la actividad? Ejemplifica desde su experiencia profesional. Autoevalúa las tareas de aprendizaje

Panelistas 2. Las tareas de aprendizaje en los diferentes momentos de la actividad. Orientación: utiliza preguntas de reflexión, u otras vías que orienten e impliquen al alumno en el análisis de las condiciones de las tareas y en los procedimientos que habrá de utilizar en su solución.

Ejecución: propicia la ejecución de tareas individuales, de tareas por parejas, por equipos o por grupos, favoreciendo con estas últimas los procesos de socialización.

Control: propicia que los alumnos autocontrolen y autovaloren sus tareas de aprendizaje. Preguntas para el análisis y el debate: Valore la propuesta presentada.

Autoevalúe su desempeño profesional pedagógico cuando concibe las tareas de aprendizaje desarrollo de habilidades de magnitudes en los diferentes momentos de la actividad. ¿Cumplen usted con esas exigencias? Ejemplifique desde su experiencia profesional.

Panelista 3

Modelar tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora)

Preguntas para el análisis y el debate: Valore la propuesta presentada. Autoevalúe su desempeño profesional. Clasificación de la tarea. Analiza la clasificación para el uso de la tarea docente ¿Cumplen usted con esas exigencias?

Conclusiones: sistematizar los aspectos esenciales desarrollados durante el taller. Orientación para el próximo taller. Prepara el tratamiento didáctico-metodológico para la formación de conceptos y habilidades de magnitudes en la Educación Primaria del grado en que usted trabaja desde una concepción desarrolladora. Aplique lo aprendido y prepárese para exponerlo.

Propuesta de acuerdo:

➤ Realizar un taller docente metodológico sobre el tratamiento didáctico-metodológico para la formación de conceptos y habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora.

| | |
|----------|--|
| No. 7y 8 | Tipo de actividad. Taller docente metodológico |
|----------|--|

Título. Título: Aplicando lo aprendido.

Objetivo: Exponer el tratamiento didáctico-metodológico para la formación de conceptos y habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora, por momentos del desarrollo, integrando y aplicando los saberes adquiridos en los talleres

| | |
|-----------------------|--|
| Ejecuta: investigador | Participan: maestros de primero a sexto grado. |
|-----------------------|--|

Desarrollo.

- Se inicia la actividad con una conversación con los maestro basado en el siguiente sistema de preguntas:

¿Considera usted que es posible la dirección del proceso enseñanza aprendizaje para formación de conceptos y habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora? Argumenta. ¿Qué conocimientos han adquirido y profundizado como parte de los contenidos tratados en las actividades metodológicas desarrolladas?

- Comunicación del tema y el objetivo del taller.

- Se explica la concepción de estos talleres a partir de la integración y aplicación de los conocimientos adquiridos. Se dedicará el primer taller para la exposición tratamiento didáctico-metodológico del primer y segundo momentos del desarrollo y en el segundo se dedicara al tercer momento de desarrollo.

- El coordinador presenta tres cajas que se corresponden con los momentos del desarrollo. Llama a uno de los maestros para que seleccione de cada caja un grado al azar. Los maestros de esos tres grados serán los expositores.

Culminada la exposición se propicia el intercambio de experiencias entre los participantes utilizando como máximo cinco minutos, a partir de los siguientes aspectos: orientación hacia el objetivo de la actividad, tratamiento del contenido, empleo de métodos y procedimientos, utilización de medios de enseñanza, formas de organización, de control y evaluación.

Conclusiones. Destacar que: cuando el maestro posee dominio teórico-metodológico tanto de los fundamentos relativos al proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador así como del contenido dirige con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje con sus alumnos, logrando en estos conocimientos, desarrollo de habilidades, capacidades y valores.

Una vez concluido este momento se aplica la técnica del PNI, los que son reflejados en el registro de experiencias

Propuesta de acuerdo: realizar una clase abierta donde se demuestre la formación de conceptos y habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora.

Seleccionar al maestro que impartirá la clase.

| | |
|-------|----------------------------------|
| No. 9 | Tipo de actividad. Clase abierta |
|-------|----------------------------------|

Título. Formación de conceptos y habilidades de magnitudes desde una concepción desarrolladora

Las unidades de masas en tercer grado.

Objetivo: reflexionar con los maestros acerca de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

| | |
|--|--|
| Ejecuta: maestro de tercer grado seleccionado | Participan: maestros de primero a sexto grado. |
|--|--|

Desarrollo

- Se inicia la actividad con un intercambio con los docentes sobre la importancia de la actividad que realizarán
- Orientar el objetivo general de la clase abierta.
- Precisar con los maestros sobre la necesidad que observen y recojan información sobre los aspectos de la guía que se les entregó. Antes de comenzar con la

visualización de la clase, se realizan aclaraciones de los indicadores de la guía si es necesario para algún profesor,

- Utilizar la guía de observación que aparece en el (Anexo 8).
- Orientar el debate, el cual se debe centrar en los logros y las deficiencias según lo observado, de manera que se establezcan las principales precisiones y generalidades, con énfasis en la concepción desarrolladora del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Generalizar las experiencias más significativas y comprobar cómo se cumple el objetivo propuesto.

Propuestas de acuerdos:

- Realizar una reunión metodológica para valorar la efectividad del sistema de actividades metodológicas para la preparación teórico-metodológica del maestro para concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

| | |
|--------|---|
| No. 10 | Tipo de actividad. Reunión metodológica |
|--------|---|

Título. Valoración de lo aprendido

Objetivo: valorar la efectividad del sistema de actividades metodológicas para la preparación teórico-metodológica del maestro para concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

| | |
|----------------------|--|
| Ejecuta: investigado | Participan: maestros de primero a sexto grado. |
|----------------------|--|

Desarrollo

- Se inicia la actividad con un intercambio con los docentes sobre la importancia de la actividad que realizarán
- Presentar en una diapositiva una tabla que contiene el objetivo general del sistema de actividades metodológicas, así como el objetivo y contenido de cada actividad.
- Se propiciará un intercambio con los maestros en el cual expresarán el valor formativo del sistema de actividades metodológicas y su contribución en su preparación didáctico-metodológico para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora y con ello su desempeño profesional pedagógico,

Se seleccionara un maestro para que lea el registro de experiencias y basado en él se realizara en la pizarra un cuadro que contenga los principales logros y dificultades.

Para finalizar la reunión metodológica se repartirán tirillas de papel entre los participantes que contiene preguntas lo que permitirán que los maestros expresen los saberes adquiridos.

¿Cómo llegué? ¿Cómo me sentí durante las actividades? ¿Cómo me voy? □ ¿Qué retos tengo?

Conclusiones: El investigador realiza las conclusiones del taller a partir de las opiniones expresadas en cada pregunta, en correspondencia a los resultados obtenidos del registro de experiencias, mediante la determinación de los logros y deficiencias y a partir de las evaluaciones de los participantes relacionados con el sistema de actividades metodológicas.

Propuestas de acuerdos:

- Realizar un folleto de actividades con un sistema de tareas de aprendizaje para el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

2.3 Valoración del sistema de actividades metodológicas a través del criterio de especialistas

Con la intención de considerar valoraciones y recomendaciones de perfeccionamiento del sistema de actividades metodológicas se procedió al proceso de evaluación teórica del resultado propuesto mediante el método criterio de especialista.

En tal sentido se seleccionaron 20 especialistas con los criterios siguientes: experiencia en el ejercicio de la profesión y/o experiencia en la formación del profesional de la Educación Primaria, buena calificación científico-técnica que incluye: graduados universitarios, con grados científicos y/o títulos académicos de Máster y Licenciado, y se encuentran laborando como cuadros y metodólogos en la Educación Primaria.

De los 20 especialistas consultados, 2 tienen entre 3 a 5 años de experiencia, entre 6 y 15 años 4, entre 16 y 20 años 6 y con más de 21 años 8 especialista, el 100% son Licenciados en Educación Primaria y Máster y 2 poseen el grado científico Doctor en Ciencias, de los especialistas consultados 13 se desempeñan como cuadros o metodólogos en la Educación Primaria.

Como se aprecia en la tabla el 100% de los especialistas poseen el título de licenciados en Educación Primaria y Máster, el 5% ostenta Grado científico: Doctor en Ciencias pedagógicas.

Con el objetivo de someter el sistema de talleres metodológicos propuesto a la validación teórica de los especialistas, se elaboró un cuestionario (Anexo 9) que le fue presentado de manera individual. En la organización del cuestionario se tuvo en cuenta la fundamentación y concepción estructural y funcional del sistema de actividades metodológicas propuesto, y utilidad de la propuesta

Los resultados ofrecidos por los especialistas consultados aparecen a continuación en la siguiente tabla.

| No | Aspectos a valorar | MA | A | P A | I |
|----|--|----|---|--------|---|
| 1 | Rigor científico de los fundamentos generales. | 12 | 8 | | |
| 2 | Propósito del objetivo general y los objetivos específicos de las actividades metodológicas. | 14 | 6 | | |
| 3 | El contenido las actividades metodológicas. | 12 | 8 | | |
| 4 | Coherencia y lógica en la secuencia de las actividades metodológicas. | 14 | 6 | | |
| 5 | Utilidad del sistema de actividades metodológicas propuesto en función de la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. | 16 | 4 | | |

La consulta realizada a los especialistas permitió arribar a un consenso con respecto a los aspectos valorados. El procesamiento estadístico aplicado permitió evaluar que el 100 % de los criterios dados por los especialistas estuvieron concentrados en el rango de muy adecuado y adecuado y el 60% considera los aspectos evaluados de muy adecuado. Ningún aspecto fue evaluado en la categoría de poco adecuado e inadecuado.

Lo que permite confirmar la validez científica -desde el punto de vista teórico- del sistema de las actividades metodológicas propuesto. Como elemento final de esta evaluación, se ofrecieron un conjunto de criterios que posibilitaron el perfeccionamiento del sistema de actividades metodológicas propuesto; entre ellos se destacan: lograr mayor precisión en los objetivos de algunos actividades metodológicas, profundizar más en la relación teoría-práctica desde los fundamentos generales del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, incrementar en el sistema el número de talleres. Todos estos criterios fueron tenidos en cuenta para el perfeccionamiento de cada uno de los aspectos sometidos a evaluación y se presentan modificados en la tesis, en su versión final.

Conclusiones del capítulo 2

Los resultados del diagnóstico inicial constataron la existencia de orientaciones metodológicas que favorecen el trabajo con las magnitudes, aunque no siempre en función de su concepción desarrolladora. Además, que el trabajo metodológico en la escuela primaria no siempre potencia la preparación del maestro para concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje de las magnitudes desde su concepción desarrolladora.

El sistema de actividades metodológicas que se propone tiene el propósito de actualizar y profundizar en la preparación del maestro para la dirección el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria. Se sustenta esencialmente en los fundamentos generales del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador y en enfoque más actuales de la Didáctica de la Matemática. Las valoraciones obtenidas por el criterio de los especialistas permitieron constatar juicios de valor positivos desde el punto de vista teórico y consenso acerca de los aspectos evaluados con lo que se demuestra tanto la pertinencia como la validez científica del sistema de actividades metodológicas propuesto.

Conclusiones

- Los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación del maestro para la dirección el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria tienen su base en los postulados del enfoque histórico-cultural, la didáctica desarrolladora y en los enfoques más actuales de la Didáctica de la Matemática. Constituye también un referente importante el Modelo de Escuela Primaria por encontrarse expresado en él, las aspiraciones y exigencias socialmente deseables.
- El estudio realizado permitió revelar que persisten dificultades en lo que respecta a la preparación metodológica del maestro la dirección el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Escuela Primaria “José Antonio Echeverría” del Municipio Pedro Betancourt. Al respecto se pudo constatar que continúa dirigiéndose el proceso de enseñanza aprendizaje de la de las magnitudes de forma tradicional que poco tributa a la integración entre lo cognitivo y lo afectivo; el trabajo metodológico en la escuela no siempre se proyecta en transformar esa realidad.
- El sistema de actividades metodológicas propuesto está dirigido contribuir a la preparación teórico-metodológica del maestro para concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria, a partir de

la didáctica desarrolladora y en los enfoques más actuales de la Didáctica de la Matemática y en correspondencia con el sistema de trabajo metodológico de la escuela.

- Los criterios positivos y juicios de valor acerca de este resultado científico, como resultado de la aplicación del criterio de especialistas, acreditan el valor social del sistema de actividades metodológicas propuesto, así como revelaron sus potencialidades para ser introducido en la práctica pedagógica en función de que se produzcan las transformaciones deseadas.

RECOMENDACIONES

- Continuar profundizando en aspectos relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en función de que contribuya a la formación integral de los alumnos.
- Presentar ante el consejo científico municipal de Pedro Betancourt, los resultados de la presente investigación, a fin de propiciar análisis y valoraciones sobre los mismos, lo que permitirá que se genere el proceso de sistematización y generalización correspondiente.
- Presentar los resultados de esta investigación en eventos científicos preparaciones metodológicas con directivos, talleres, publicaciones en revistas especializadas, a fin de dar a conocer los resultados alcanzados en esta investigación.

Bibliografía

- Addine, F y otros. (2002): Didáctica. Teoría y Práctica. En proceso de edición. La Habana.
- Aguilera Figueredo J (2011) Introducción del Manual de Ítems de Matemática en la Educación Primaria en el Municipio de Matanzas. Tesis de maestría Universidad Camilo Cienfuegos .Matanzas
- Álvarez Pérez, M. (2005). Las causas de los errores matemáticos de los alumnos. En: La enseñanza – aprendizaje de Español, Matemática e Historia. Molinos Trade, S. A., La Habana, pp.85-89.
- Arnaiz Barrios, I. (2019). Modelo de actuación de los docentes para favorecer la aplicación integrada del contenido desde el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. En: Base de Datos Educación - Cied - ministerio de Educación.
- Ballester Pedroso, S Y Otros (2002). El transcurso de las líneas directrices en los programas de Matemática y la planificación de la enseñanza. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Borges Grijalbo, .Jorge L. Gran Diccionario Enciclopédico a Color. Ciudad de La Habana. 2000
- Brito, H. (1987): Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos (tomo II). Editorial Pueblo y Educación. La Habana
- Bronzina, L. y Otros (2019) SERCE. Aportes para la enseñanza de la Matemática. LLECE. Salesianos Impresores S. A. Santiago de Chile.
- Campistrous, L y Rizo, C. (1996): Aprende a resolver problemas Aritméticos. Editorial Pueblo y Educación. La Habana
- Castellanos, D y otros. (2002): Aprender y enseñar en la escuela. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Colectivo de Autores (2007): Metodología de la enseñanza de la Matemática de 1º a 4to grado. Primera, Parte. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Ferrer, Maribel: La resolución de problemas en la estructuración del sistema de habilidades matemáticas. Tesis en opción del Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba. Julio, 2000
- Gallardo, J., González, J. L. Y Quispe, W. (2018). Interpretando la comprensión matemática en escenarios básicos de valoración. Un estudio sobre las interferencias en el uso de los significados de la fracción. En: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 11(3): pp. 355 – 382.

Geissler, E. (1989): (Guía para el maestro), Editorial Pueblo y Educación, C. Habana

Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum theory. En: J. CURRICULUM STUDIES, 2000, VOL. 32, NO. 6, 777- 796. Recuperado de: <http://www.matematica-realistica.com/Data/a51faed2-89d3-4a>.

González Rojas, R, (2020), La resolución de problemas con unidades de magnitudes del sistema internacional de medidas en la educación media. En: Base de Datos Educación - Cied - ministerio de Educación

Ledesma D, Alberto F: Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria. ED Pueblo y Educación, La Habana, 1987.

Lozano Jiménez, M. La dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes de masa del cuarto grado en la escuela primaria. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Matanzas 2007

Ministerio de Educación. (2014). Reglamento de trabajo metodológico. Resolución Ministerial 200/2014. La Habana: Pueblo y Educación.

Palacio Peña, J (2019). Didáctica de la Matemática: Búsqueda de relaciones y contextualización de problemas. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Silvestre, M y Zilberstein, J. (2000): Enseñanza y Aprendizaje Desarrollador. Editorial CEIDE. México

Suárez Méndez, C. (2005). Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Sugerencias de trabajo metodológico para el fortalecimiento de la Matemática en la Educación Primaria. Adecuaciones al programa de quinto grado a partir del curso 2012-2013. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Talizina, N. 1988: Psicología de la enseñanza. Editorial Progreso. Moscú.

Tam González Rojas, R y otros (20019). Problemas de matemática elemental. Editorial Mir, Moscú.

Vigotsky, L. (1981). Pensamiento y lenguaje. La Habana, Cuba: Editora revolucionaria.

Vigotsky, L. (1987). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana Cuba: Editorial Científico Técnica.

Vigotsky, L. (1989). Obras completas .La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Villacorta, J. (2013). La evaluación del aprendizaje. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Anexos

Anexo 1

Descriptores para evaluar los indicadores de la variable: la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

| Dimensión teórica | | | |
|---|---|--|--|
| Indicador | Bien | Regular | Mal |
| • Conocimientos sobre la importancia de la concepción del proceso enseñanza aprendizaje desarrollador | Posee dominio de la importancia de concebir un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. | Posee cierto dominio de la importancia de concebir un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. | No tiene dominio acerca de la importancia de concebir un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador |
| • Domino de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. | Posee dominio de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. | Posee cierto dominio de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador | No tiene dominio acerca de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador |
| • Conocimientos del sistema de habilidades para el trabajo con las magnitudes para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje de las magnitudes en la Educación Primaria. | Posee dominio de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. | Posee cierto dominio de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. | No tiene dominio acerca de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador |
| Dimensión metodológica: | | | |
| Orienta a los estudiantes hacia el | Orienta muy bien hacia el objetivo de | Orienta en ocasiones hacia | NoOrienta hacia el objetivo de la |

| objetivo de la actividad | la actividad | el objetivo de la actividad | actividad |
|--|---|--|--|
| Realiza un tratamiento adecuado del contenido de las magnitudes. | Realiza muy bien el Tratamiento del contenido de las magnitudes. | En ocasiones realiza un tratamiento adecuado del contenido de las magnitudes. | No realiza un tratamiento adecuado del contenido de las magnitudes. |
| •Emplea métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de en forma activa y reflexiva | Emplea de manera sistemática métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de en forma activa y reflexiva | En ocasiones métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de en forma activa y reflexiva | No emplea métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de en forma activa y reflexiva |
| •Utiliza diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen el desarrollo de habilidades en el trabajo en forma activa y reflexiva | Siempre emplea diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen el desarrollo de habilidades en el trabajo en forma activa y reflexiva | En ocasiones emplea diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen el desarrollo de habilidades en el trabajo en forma activa y reflexiva | No emplea diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen el desarrollo de habilidades en el trabajo en forma activa y reflexiva |
| • Emplea diversas formas de control y evaluación que permitan al estudiante valorar el proceso de desarrollo de habilidades en el trabajo con las unidades de magnitud, propio y | Siempre emplea diversas formas de control y evaluación que permitan al estudiante valorar el proceso de desarrollo de habilidades en el | En ocasiones emplea diversas formas de control y evaluación que permitan al estudiante valorar el proceso de | No emplea diversas formas de control y evaluación que permitan al estudiante valorar el proceso de desarrollo de habilidades en el |

| | | | |
|--------------------|--|--|--|
| de sus compañeros. | trabajo con las unidades de magnitud, propio y de sus compañeros | desarrollo de habilidades en el trabajo con las unidades de magnitud, propio y de sus compañeros | trabajo con las unidades de magnitud, propio y de sus compañeros |
|--------------------|--|--|--|

Escala para medir los indicadores, dimensiones y la variable de la investigación

Para los indicadores. Se consideró Bien (B) un indicador cuando los criterios asumidos alcanzan el 80% y más. Se consideró Regular (R) un indicador cuando los criterios asumidos alcanzan entre el 60% y 79%. Se consideró Mal (M) un indicador cuando los criterios asumidos alcanzan menos del 59%.

Para las dimensiones. Se consideró Bien (B) una dimensión cuando los indicadores medidos alcanzan el 80% y más. Se consideró Regular (R) una dimensión cuando los indicadores medidos alcanzan entre el 60% y 79%. Se consideró Mal (M) una dimensión cuando los indicadores medidos alcanzan menos del 59%. Para la variable: Se consideró Bien (B) la variable cuando: Las dos dimensiones fueron evaluadas de bien. Se consideró Regular (R) la variable cuando: Las dos dimensiones fueron evaluadas de regular o una de bien y otra de regular. Se consideró Mal (M) la variable cuando: Las dos dimensiones fueron evaluadas de mal o una de regular y la otra de mal.

Anexo 2

Guía para la revisión de documentos

Objetivo:

Caracterizar el nivel de orientaciones teórica-metodológicas y prácticas que brindan los documentos normativos establecidos por el Ministerio de Educación para concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora, en el contexto de las exigencias del Modelo de la Escuela Primaria Cubana.

Documentos a analizar: Programa director de Matemática, Programas y Orientaciones metodológicas de primero a sexto grados (2001) y Libro de texto y cuaderno de trabajo de Matemática de los diferentes grados.

Dimensión teórico- Analizar si muestra explícitamente:

Indicadores a valorar

| Dimensión | Escala | | |
|---|--------|---|---|
| | B | R | M |
| Dimensión teórica | | | |
| Conocimientos sobre la importancia de la concepción del proceso enseñanza aprendizaje desarrollador | | | |
| Domino de los fundamentos que sustentan un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. . (Principios, rol del estudiante, maestro y el grupo, así como las exigencias que caracterizan las categorías del proceso de enseñanza aprendizaje objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, forma de organización y evaluación). | | | |
| Conocimientos del sistema de habilidades para el trabajo con las magnitudes para la dirección del proceso enseñanza aprendizaje de las magnitudes en la Educación Primaria. | | | |
| Dimensión metodológica: | | | |
| .Orienta a los estudiantes hacia el objetivo de la actividad en el tratamiento a las diferentes unidades de magnitud enfatizando en qué, cómo, por qué, para qué y bajo qué condiciones. | | | |
| •Realiza un tratamiento adecuado del proceder para el desarrollo de habilidades de magnitud, teniendo en cuenta las invariantes de cada habilidad. | | | |
| •Emplea métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de habilidades en el trabajo con las unidades de magnitud en forma activa y reflexiva por los estudiantes. | | | |
| • Utiliza diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen el desarrollo de habilidades en el trabajo con las unidades de magnitud en forma activa y reflexiva por los alumnos. | | | |
| •Emplea diversas formas de control y evaluación que permitan al estudiante valorar el proceso de desarrollo de habilidades en el trabajo con las unidades de magnitud, propio y de sus compañeros. | | | |

Anexo 3

Guía para valorar las acciones de trabajo metodológico

Objetivo:

Constatar en el sistema de trabajo metodológico de las escuelas y ciclos, si se ha proyectado su accionar para contribuir a la preparación del maestro para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Aspectos a tener en cuenta en el análisis.

1. Objetivos y contenidos del trabajo metodológico.
2. Formas del trabajo metodológico, encaminadas a la preparación del para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.
3. Carácter diferenciado y concreto del contenido de las actividades que se planifican. (Ajustarlo a las necesidades del colectivo pedagógico).
4. Trabajo creador (para ajustar a la situación concreta y particular de cada nivel)
5. La utilización de la información que el control de la realidad concreta aporte, como fuente para valorar, determinar y orientar el trabajo metodológico.

Anexo 4

Guía para el análisis de los planes de clases de Matemática

Objetivo:

Constatar la proyección y planificación que tiene el maestro en su plan de clases para concebir la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria..

Documentos a analizar: planes de clases matemática de todos los grados

Analizar si muestra explícitamente información acerca de:

| Indicador | B | R | M |
|--|---|---|---|
| La orientación a los alumnos hacia el objetivo de la actividad, enfatizando en qué, cómo, por qué, para qué y bajo qué condiciones. | | | |
| El tratamiento del contenido para el desarrollo de habilidades en el tratamiento a las de las magnitudes. | | | |
| La realización de variadas tareas de aprendizaje con demandas crecientes de dificultades que permitan el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. | | | |
| El empleo de métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de habilidades de magnitudes en forma activa y reflexiva por los alumnos | | | |
| La utilización de diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. En forma activa y reflexiva por los alumnos. | | | |
| El empleo de diversas formas de control y evaluación que permitan al alumno valorar desarrollo de habilidades en el trabajo con las | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| magnitudes .propio y de sus compañeros. | | | |
|---|--|--|--|

Anexo 5

Guía para la revisión de los controles a clases realizados por los directivos

Objetivo:

Constatar los principales logros y dificultades que manifiestan el maestro en su preparación al concebir el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Documentos a analizar: controles a clases de matemática donde se le trabaje el contenido de las magnitudes.

Analizar si muestra explícitamente información acerca de:

| Indicador | B | R | M |
|--|---|---|---|
| La orientación a los alumnos hacia el objetivo de la actividad, enfatizando en qué, cómo, por qué, para qué y bajo qué condiciones. | | | |
| El tratamiento del contenido para el desarrollo de habilidades en el tratamiento a las de las magnitudes. | | | |
| La realización de variadas tareas de aprendizaje con demandas crecientes de dificultades que permitan el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. | | | |
| El empleo de métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de habilidades de magnitudes en forma activa y reflexiva por los alumnos | | | |
| La utilización de diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. En forma activa y reflexiva por los alumnos. | | | |
| El empleo de diversas formas de control y evaluación que permitan al alumno valorar desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes .propio y de sus compañeros. | | | |

Anexo 6

Guía para el muestreo de libretas y Cuaderno de Matemática de los alumnos

Objetivo: constatar cómo se concibe la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria..

Documentos a analizar: libreta de los alumnos y Cuaderno de Matemática

Aspectos a valorar

| Indicadores | B | R | M |
|---|---|---|---|
| Se observa la revisión por parte del maestro | | | |
| Se orientan actividades variadas, suficientes y diferenciadas | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Se orientan actividades que transiten por los niveles de asimilación. | | | |
| Se garantiza que las actividades tengan un ascenso progresivo en las demandas de aprendizaje. | | | |
| Las actividades denotan el trabajo diferenciado | | | |
| Se utiliza la libreta y el cuaderno como una vía de evaluación | | | |
| Las actividades se corresponden con lo planificado. | | | |
| Se orientan actividades correctivas según resultados del diagnóstico. | | | |

Anexo 7

Encuesta a maestros

Objetivo: comprobar el estado actual de la preparación de los maestros para para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Maestro (a): Como parte de la investigación que se está realizando se necesita que usted responda el siguiente cuestionario sobre la base de su experiencia con la finalidad de contribuir al perfeccionamiento de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.. Le agradecemos su valiosa cooperación.

Grado: _____ Años de experiencia _____

Responda marcando con una cruz (x), según corresponda:

1. ¿Conoce la importancia de concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador?

Sí____ No____ No sé____

2. ¿Domina los principios didácticos que sustentan un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador?

Sí____ No____ No sé____ a) Menciona tres de ellos

3. ¿Domina las exigencias que caracterizan las categorías del proceso de enseñanza aprendizaje desde una concepción desarrolladora (objetivo, contenido, método, medios de enseñanza, forma de organización y evaluación)?

Sí____ No____ No sé____

a) Escribe una exigencia para cada uno de ellos.

4. ¿Orienta a los alumnos hacia el objetivo de la actividad, enfatizando en qué, cómo, por qué, para qué y bajo qué condiciones?

Siempre _____ casi siempre _____ algunas veces _____ nunca _____

5. ¿Realiza un tratamiento adecuado del contenido referido al trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora?

Siempre _____ casi siempre _____ algunas veces _____ nunca _____

¿Emplea métodos y procedimientos que promueven desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en forma activa y reflexiva por los alumnos?

Siempre _____ casi siempre _____ algunas veces _____ nunca _____

7. ¿Orienta a los alumnos hacia el objetivo de la actividad (qué, cómo, por qué, para qué y bajo qué condiciones)?

Siempre _____ casi siempre _____ algunas veces _____ nunca _____

8. ¿Emplea métodos y procedimientos que promueven desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en forma activa y reflexiva por los alumnos?

Siempre _____ casi siempre _____ algunas veces _____ nunca _____

9. ¿Utiliza diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en forma activa y reflexiva por los alumnos?

Siempre _____ casi siempre _____ algunas veces _____ nunca _____

10. ¿Emplea diversas formas de control y evaluación que permitan al alumno valorar el proceso de desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora propio y de sus compañeros?

Siempre__ Casi siempre__ Algunas veces__ Nunca__

Anexo 8

Guía para la observación de la clase abierta

Objetivo: reflexionar con los maestros acerca de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

| Indicador | B | R | M |
|---|---|---|---|
| La orientación a los alumnos hacia el objetivo de la actividad, enfatizando en qué, cómo, por qué, para qué y bajo qué condiciones. | | | |
| El tratamiento del contenido para el desarrollo de habilidades en el tratamiento a las de las magnitudes. | | | |
| La realización de variadas tareas de aprendizaje con demandas | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| crecientes de dificultades que permitan el desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. | | | |
| El empleo de métodos y procedimientos que promueven el desarrollo de habilidades de magnitudes en forma activa y reflexiva por los alumnos | | | |
| La utilización de diversos medios de enseñanza y formas de organización que estimulen desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes. En forma activa y reflexiva por los alumnos. | | | |
| El empleo de diversas formas de control y evaluación que permitan al alumno valorar desarrollo de habilidades en el trabajo con las magnitudes .propio y de sus compañeros. | | | |

Anexo 9

Guía aplicada a los especialistas para la evaluación del sistema de actividades metodológicas propuesto.

Objetivo: Evaluar la validez científica del sistema de sistema de actividades metodológicas propuesto.

Estimado compañero: Usted ha sido seleccionado como especialista para valorar la validez científica del sistema de actividades metodológicas propuesto que tiene como propósito perfeccionar la preparación del maestro para concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Gracias por su calificada ayuda.

Agradecemos que marque con una (X), según la categoría que usted considere:

Muy Adecuado: (MA), Adecuado: (A), Poco Adecuado: (PA) e Inadecuado: (I).

| No | Aspectos a valorar | MA | A | P A | I |
|----|--|----|---|--------|---|
| 1 | Rigor científico de los fundamentos generales. | | | | |
| 2 | Propósito del objetivo general y los objetivos específicos de las actividades metodológicas. | | | | |
| 3 | El contenido las actividades metodológicas. | | | | |
| 4 | Coherencia y lógica en la secuencia delas actividades metodológicas. | | | | |
| 5 | Utilidad del sistema de actividades metodológicas propuesto en función de la preparación del maestro para el desarrollo de | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | habilidades en el trabajo con las magnitudes. | | | | |
|--|---|--|--|--|--|

a) Considerando los números correspondientes en que aparecen los diferentes aspectos, refiera lo que sugiere modificar o adicionar en cada uno de ellos.