

16

CONCEPCIÓN DEL FOLLETO SOBRE LA ELABORACIÓN Y FIJACIÓN DE LOS NÚMEROS NATURALES

UNDERSTANDING THE BOOKLET ABOUT ELABORATION AND FIXATION OF THE NATURAL NUMBERS

MSc. María del Carmen Reyes Vázquez¹

E-mail: mcreyes@ucf.edu.cu

MSc. Carmen Marina Varela Ávila¹

E-mail: cmvarela@ucf.edu.cu

¹Universidad de Cienfuegos. Cuba.

¿Cómo referenciar este artículo?

Reyes Vázquez, M. C., & Varela Ávila, C. M. (2016). Concepción del folleto sobre la elaboración y fijación de los números naturales. *Revista Conrado* [seriada en línea], 12 (54). pp.103-109. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/>

RESUMEN

La elaboración de los números naturales constituye una invariante en el programa Metodología de la Enseñanza de la Matemática en la formación de maestros primarios. El folleto presenta un sistema de ejercicios de carácter metodológico sobre el nivel de partida para la planificación y dirección de las clases sobre la elaboración y fijación de los números naturales en el proceso enseñanza- aprendizaje y ha sido confeccionado con el propósito de fortalecer la preparación de los docentes y estudiantes de la Escuela Pedagógica "Octavio García Hernández". En su diseño se determinaron las siguientes etapas: análisis de los objetivos generales del perfil del egresado, precisiones desde el punto de vista matemático y didáctico y la elaboración de los ejercicios, lo cual constató su viabilidad, pertinencia y aplicabilidad como material de apoyo a las actividades que se presentan en los libros de textos y en las orientaciones metodológicas.

Palabras clave:

Metodología, enseñanza, números naturales y formación de maestros primarios.

ABSTRACT

Methodology of the Mathematics' Teaching in the formation of primary teachers. The pamphlet presents a system of exercises of methodological character on the departure level for the planning and address of the classes on the elaboration and fixation of the natural numbers in the process teaching - learning and it has been made with the purpose of strengthening the preparation of the educational ones and students of the Pedagogic School "Octavio García Hernández". In its design the following stages were determined: analysis of the general objectives of the profile of the egressed, precisions from the mathematical and didactic point of view and the elaboration of the exercises, that which verified their viability, relevancy and applicability like support material to the activities that are presented in the books of texts and in the methodological orientations.

Keywords:

Methodology, teaching, natural numbers and primary teachers' formation.

INTRODUCCIÓN

A través de todos estos años la esfera educacional ha sido impulsada por diversas transformaciones en las diferentes enseñanzas, en las que los tiempos actuales, el desarrollo acelerado de la ciencia y la técnica y la cantidad de conocimientos acumulados por el hombre, son realidades de hoy que colocan a la educación ante un reto: preparar a las nuevas generaciones para que puedan vivir de acuerdo con su tiempo, en un mundo donde el ser humano se convierte, cada día más, en el transformador de la naturaleza y los conocimientos se renuevan y enriquecen constantemente.

En tales circunstancias, ningún sistema educativo puede aspirar a transmitir a los estudiantes toda la experiencia acumulada por la humanidad; pero sí formar en ellos las cualidades del pensamiento y de la personalidad que permitan estar preparados para participar activamente en la construcción de la nueva sociedad.

En la sociedad cubana, desde 1959, la educación es una obligación ineludible, un derecho social y un gran privilegio, mantenido con carácter ascendente gracias a la existencia de planes de formación de los profesionales, fenómenos asociados de forma natural al momento histórico, las necesidades y las aspiraciones correspondientes al modelo social de la Revolución Cubana.

De las diferentes generaciones de educadores formados en la etapa revolucionaria se hace referencia a la formación de maestros primarios, cuya aspiración fundamental es formar un educador preparado para dirigir con calidad el proceso educativo en las instituciones de los niveles básicos de educación, en el que se integren contenidos teóricos y prácticos en el ejercicio de la profesión; por tal motivo se requiere elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de tal forma que éste sea significativo, reflexivo, activo, que desarrolle la creatividad y la independencia cognoscitiva.

Muchos son los factores que influyen en el cumplimiento de la aspiración anterior; para lo cual se ha creado un grupo multidisciplinario en la Facultad de Ciencias Pedagógicas con la finalidad de incidir en los docentes en los elementos esenciales: la calidad de la clase y el aprendizaje de los estudiantes, por lo cual se concibe la profundización en el trabajo metodológico y la superación.

En tal sentido, como parte de la atención priorizada a la Escuela Pedagógica de Cienfuegos “Octavio García Hernández”, se hace la propuesta de un folleto de ejercicios sobre la elaboración y fijación de los números naturales, con el objetivo de fortalecer la preparación de los docentes que imparten el programa de la asignatura

Metodología de la Enseñanza de la Matemática (MEM) y para los maestros primarios en formación.

El folleto fue diseñado por los profesores que han tenido la responsabilidad de transmitir sus experiencias en la formación y superación de los futuros egresados, desde la planificación, la ejecución y el control de un sistema de acciones para elevar la calidad y el rigor en el proceso pedagógico.

En el sistema de acciones se hace necesario el análisis del Plan de Estudio de la Escuela Pedagógica, el cual se elabora a partir de los principios básicos de la educación y se orienta al desarrollo de las nuevas generaciones en un proceso docente-educativo integral, sistemático, participativo y en constante desarrollo. Contiene un sistema de conocimientos integrado por las asignaturas de Formación General y las asignaturas de la Especialidad; dentro de estas se trabaja el programa de la asignatura Metodología de la Enseñanza de la Matemática.

DESARROLLO

El colectivo de autores Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP) introduce, en relación con las características del Plan de Estudios de las Escuelas Pedagógicas, el estudio de la MEM que de forma general tiene como objetivo el estudio de los contenidos, las leyes y la organización de los procesos pedagógicos, especialmente en la asimilación de conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades matemáticas.

El programa se ha diseñado para los maestros primarios de nivel medio, que reciben en primero y segundo años una formación matemática que los prepara en los contenidos esenciales y necesarios de la asignatura para facilitar el trabajo de la Metodología que se imparte en el tercer y cuarto años de la carrera y en él se plantea como objetivo fundamental y general: dirigir el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática con un enfoque desarrollador, con adecuada utilización de los medios didácticos y tecnológicos a su alcance.

El análisis de tal objetivo lleva implícito el dominio del contenido y el proceder metodológico en vínculo estrecho y sistemático con la matemática escolar que logran los maestros en formación a través del sistema de conocimientos y de habilidades diseñados en el programa de la asignatura, son la finalidad de que en el desempeño profesional sean capaces de aplicar en la práctica diversas actividades, como la planificación e impartición de las clases donde se evidencie de forma científica los distintos componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje, la salida a las estrategias curriculares, la utilización

de las formas de trabajo heurístico y algorítmico, el uso adecuado del vocabulario técnico de la asignatura, la organización de actividades extra docentes y extraescolares, la atención a la diversidad y a la formación de valores en correspondencia con el sistema educativo cubano.

Con el propósito de darle cumplimiento al objetivo referido con anterioridad y a su campo de acción; es decir, a los contenidos de las diferentes unidades de la asignatura, se analiza el nivel de complejidad del tema dos sobre la elaboración y fijación de los números naturales y se propone el folleto de ejercicios que a través de su solución los maestros en formación se apropian de conocimientos y habilidades, propias de la asignatura, que les facilita el aseguramiento del nivel de partida para la planificación de las clases sobre la elaboración de conceptos matemáticos.

La elaboración de conceptos matemáticos.

El tema referido a la elaboración de conceptos matemáticos en el ámbito internacional, ha sido objeto de reflexiones por autores soviéticos y alemanes, entre ellos: Geissler (1975); Jungk (1979); y Talízina (1992). En Cuba, debido a su importancia, ha sido objeto de estudio por diferentes autores, donde se pueden citar: Ballester (1992); Rizo Cabrera (2003); y Albarrán Pedroso (2005), los cuales han abordado de forma general elementos metodológicos para la elaboración de conceptos matemáticos, los que se retoman en el folleto y se contextualizan según las exigencias de la enseñanza de la Matemática en la escuela primaria.

De los autores mencionados es significativo destacar lo planteado por Jungk (1979), en el libro de texto Metodología de la Enseñanza de la Matemática, el cual refiere la significación que tiene la elaboración de conceptos y definiciones, cuya estructura responde a las siguientes razones:

- La comprensión de los conceptos es fundamental para el entendimiento de las relaciones matemáticas.
- Es una condición previa importante para la capacidad de aplicar lo aprendido, en forma segura y creadora.
- Representa un punto esencial para el adiestramiento lógico verbal.
- Permite la posibilidad de transmitir importantes nociones ideológicas y de la teoría del conocimiento, y de desarrollar una serie de valiosas propiedades del carácter.

En correspondencia con las anteriores razones el autor señala que las raíces para el trabajo con los conceptos y definiciones se hallan en la lógica y precisa que el concepto es el reflejo mental de una clase de cosas,

procesos, relaciones de la realidad objetiva o de la conciencia (o el reflejo de una clase de clases), sobre la base de sus características invariantes y analiza, además, desde el punto de vista metodológico la siguiente *subdivisión de los conceptos*:

- *Concepto de operación*: Designan acciones que se efectúan con los objetos, ejemplo: adiciona, sustrae, biseca; entre otros.
- *Concepto de relación*: Refleja situaciones existentes entre los objetos como: mayor que, menor que, igual a, perpendicular a; entre otros.
- *Concepto de objeto*: Designan clases de objetos reales que se pueden caracterizar por medio de representantes, entre otros, los conceptos de circunferencia, la elaboración de los diferentes conjuntos numéricos y como tal, la elaboración de los números naturales.

De este último contenido se hace imprescindible la ejemplificación práctica de los aspectos teóricos del autor, por tal motivo se propone el análisis de las siguientes interrogantes:

¿Cómo conducir la formación del concepto matemático: elaboración de los números naturales? Para ello se trabaja la vía inductiva desde el punto de vista de la teoría del conocimiento donde el punto de partida es el ejemplo; el concepto se desarrolla por medio de descripciones, explicaciones, hasta llegar a la definición, la cual se elabora paso a paso, por lo que la misma conduce de lo particular a lo general y se trabaja desde el proceder metodológico la siguiente *secuencia de acciones*:

- Asegurar el nivel de partida.
- Motivar y orientar hacia el objetivo.
- Poner a disposición objetos de análisis (representantes y no representantes del concepto en cuestión).
- Analizar los objetos respecto a características comunes y no comunes (esenciales y no esenciales).
- Establecer un sistema de características necesarias y suficientes.
- Formular la definición o explicación.

¿Cuáles son los aspectos fundamentales que se deben precisar en las clases referidas a la elaboración de los números naturales, en correspondencia con la estructura didáctica de las mismas? Para ello se propone el análisis del siguiente ejemplo:

Contenido de enseñanza: La elaboración de los números naturales en el intervalo del 1 al 5. Su orden.

Objetivo: Identificar los pasos de la vía inductiva en la elaboración y ordenamiento de los números naturales en el intervalo del 1 al 5.

Introducción: Sobre la base de la información de los objetivos generales de la unidad se informará el asunto y objetivo de la clase.

Desarrollo: Breve diálogo sobre la importancia de conocer por parte del maestro la panorámica general del tratamiento de la numeración en la escuela primaria, la cual será comentada de forma breve, haciéndose referencia al dominio de los pasos de la vía inductiva para la elaboración y el orden de los números naturales en el intervalo del 1 al 5, lo cual será observado por los estudiantes a través de una clase demostrativa por parte del profesor que imparte la asignatura. Concluida esta actividad se procederá al análisis de forma tal que se precisen los aspectos siguientes en el *proceder metodológico, en la elaboración del número y la cifra 5*.

- *Grado* (primero). Vía general (inductiva). Vía específica (como conjuntos finitos y equipotentes entre sí, o sea la vía del cardinal). Principio de formación (a, que representa el cardinal del conjunto).
- *Posible objetivo de la clase:* Asociar el número y la cifra 5 a conjuntos de 5 elementos a través de la vía del cardinal.
- *Medios de enseñanza:* conjuntos sueltos y franel, objetos del aula y del medio, ilustraciones, trabajos computarizados.
- *Preparación para la nueva materia:* para las condiciones previas se pueden realizar ejercicios de formación y representación de conjuntos, de percepción, comparación de conjuntos, unión y descomposición de conjuntos, completamiento de conjuntos. *La motivación* (que en Matemática se clasifica en intra o extramatemática) se pueden retomar los ejercicios anteriores de forma tal que en el último ejercicio presentado se produzca la contradicción entre el saber y el poder y se *oriente hacia el objetivo* planteándose la necesidad de conocer un nuevo número.
- *Tratamiento del nuevo contenido:* se elabora el concepto a través de los pasos de la vía inductiva que tienen que comportarse en forma de sistema, aunque en su estudio se trabaje de forma individual. Trabajo con el material inicial (los alumnos observan los conjuntos, los manipulan, describen su forma, color y tamaño, entre otras actividades). Se forman conjuntos finitos y equipotentes entre sí, en nuestro ejemplo de 5 elementos cada uno. Búsqueda de las características esenciales y no esenciales (se hace referencia a la forma, color y tamaño como característica no esencial. Se comparan oralmente los conjuntos representados y se insiste en la característica esencial, es decir, que todos los conjuntos están formados por la misma cantidad de elementos. Determinación del contenido del concepto (se enfatiza de nuevo varias veces en la característica esencial, se introduce el numeral y el

trazado de la cifra). Ordenamiento del concepto en el sistema de conocimientos, es decir, la fijación, para lo cual se realizan diferentes tipos de ejercicios que faciliten la fijación del carácter cardinal y ordinal.

- *Control y evaluación:* se manifiesta durante toda la clase, aunque en correspondencia con el diagnóstico de los escolares el maestro puede determinar alguna forma específica para esta actividad, en correspondencia con los conocimientos recibidos en la asignatura Didáctica General.

Para la *conclusión* se pueden emplear diferentes alternativas que propicien como tal el objetivo planificado en la clase, incluyendo además, a modo de información que el proceso de elaboración de los números naturales del 1 al 5 se realiza por analogías.

En el ejemplo analizado se evidencian las *tres fases* señaladas por Jungk W. (1979) en relación a la elaboración y la asimilación de conceptos:

Primera fase: está caracterizada por consideraciones y ejercicios preparatorios, que pueden trabajarse, a veces, mucho antes de la introducción del concepto; al respecto la investigadora Rizo Cabrera (2003), se refiere a las vivencias que son comunes a la mayoría de los escolares transmitida por los padres y familiares donde ya pueden: *ordenar, contar, expresar el numeral oralmente y representar conjuntos*.

Segunda fase: la formación del concepto, se entiende por ello a la parte del proceso que conduce desde la creación del nivel de partida, la motivación y la orientación hacia el objetivo, y que pasa por la separación de las características comunes y no comunes, hasta llegar a la definición o explicación del concepto. En este caso Rizo Cabrera (2003), considera que en los niños de edades pequeñas, al analizar la elaboración de los números del 1 al 5, la formación de conceptos se hace muy limitada debido a las características pedagógicas y psicológicas propias de estos escolares, por lo que se recurre a la necesidad de garantizar las condiciones previas mediante el establecimiento de las relaciones cuantitativas entre los cardinales de los conjuntos, en especial los que tienen tantos elementos como o igual cantidad. Esta acción debe repetirse varias veces, incluyendo la expresión verbal y fundamentalmente con objetos del entorno. El maestro, junto con sus alumnos, realizará las acciones tantas veces como sean necesarias, enfatizando las características esenciales, es decir: todos los conjuntos tienen la misma cantidad de elementos. Poco a poco se van obviando las características no esenciales, o sea: la forma, el color y el tamaño de los representantes utilizados. Seguidamente se pasa a un nivel mayor de abstracción asignándole a cada colección el numeral y la cifra. Se procede al trazado de los números y se orienta la forma de escritura,

dando lugar a la *tercera fase*, es decir, a la realización de diferentes tipos de ejercicios que faciliten a largo plazo en los escolares el proceso de fijación.

Para la *fijación y asimilación del concepto*, los investigadores, Geissler (1975); y Arango (1990), refieren que de forma general el punto esencial desde el punto de vista metodológico está en reconocer y buscar un sistema de características necesarias y suficientes y del reconocimiento de dichas características depende decisivamente la asimilación correcta del concepto, para lo cual es necesario saber lo particular que en él se generaliza, tener la posibilidad de utilizarlo en la práctica y saber operar con él mediante la realización de los siguientes *tipos de ejercicios*:

- *Identificación*: Determinar si el objeto pertenece o no al concepto. (Se presentan conjuntos con determinada cantidad de elementos para identificar cuál o cuáles se corresponde (n) con el número natural ya elaborado).
- *Realización*: Reproducir con objetos materiales de la imagen del concepto. (Se ordena representar gráficamente un conjunto o varios que tengan la cantidad de elementos en correspondencia con el número natural ya elaborado).
- *Aplicación*: Utilizar el concepto para resolver otro problema matemático. (Se resuelve un problema aritmético sencillo que conduzca, por ejemplo, a la adición de los números naturales ya elaborados).

En las clases sobre la elaboración de los números naturales es imprescindible analizar con los maestros en formación los aspectos esenciales de la *Teoría de Galperin*, lo que evidencia Rizo Cabrera (2006) al plantear: "... *el proceso de desarrollo de habilidades es un proceso (cognoscitivo) generalizador que transcurre de la misma forma para las diferentes habilidades particulares y que se fundamentan en la teoría de la formación de las acciones mentales por etapas*": motivación, establecimiento del esquema de la base orientadora, formación de la actividad materializada, actividad verbalizada externamente, ejecución en lenguaje externo para sí y ejecución en forma de lenguaje interno (acción mental), lo cual se evidencia en el ejemplo analizado anteriormente.

Sobre la base de todo expuesto anteriormente se procede al diseño del folleto donde se proyecta un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo basado en diferentes fundamentos.

Fundamentos para el diseño del folleto

Se analizan los *fundamentos didácticos* mediante la interrelación de los principios, entre ellos, el del carácter científico de la enseñanza, referido a la necesidad de que en la selección del contenido de enseñanza se incluyan

los resultados del desarrollo de la ciencia y la técnica y la adopción de métodos de trabajo independiente, lo que favorece organizar el tránsito del fenómeno a la esencia, de la observación de los elementos externos a la asimilación de lo interno. El principio de la sistematización de la enseñanza, presupone que en la propuesta de los ejercicios se analicen los diferentes contenidos del tema, se retomen los aspectos que constituyen las invariantes, se analicen las características esenciales, se establezca el algoritmo de trabajo, se establezcan las analogías en la elaboración de los números naturales por intervalos, se tengan en cuenta los procesos lógicos del pensamiento y se planifiquen clases en correspondencia con la estructura didáctica de las mismas. El principio de la unidad de la teoría con la práctica, donde mediante la solución de los ejercicios propuestos se aplica los conocimientos teóricos a situaciones prácticas, lo que contribuye al desarrollo de hábitos, habilidades y capacidades, necesarios para la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje.

En relación a los *fundamentos psicológicos* se tiene en cuenta el enfoque histórico cultural desarrollado por Vigotsky (1982), que permite comprender cómo la psiquis tiene un carácter activo en la regulación de la actuación y está determinada histórica y socialmente en su origen y desarrollo, en la medida que se forma y desarrolla en el proceso de la actividad y la comunicación que el sujeto establece en el medio socio-histórico en que vive. Esto facilita la contextualización de las actividades planteadas en el folleto.

De los *fundamentos sociológicos* se considera que el análisis y la solución de los ejercicios propuestos en el folleto constituyen una vía para la fijación del tema sobre la elaboración de los números naturales, ya que en los mismos se hace referencia a los distintos aspectos a tener en cuenta en el proceder metodológico y ofrecen diferentes estrategias de enseñanza que le posibilitan al maestro en formación apropiarse de la relación entre la teoría y la práctica y enseñarles a sus escolares, a través de la dirección del aprendizaje, un sistema de conocimientos que les permita el cumplimiento de los objetivos de la asignatura, el grado y el ciclo, y con ello se trata de contribuir al desarrollo de la función socializadora y a la formación del individuo

Concebidos los diferentes fundamentos se impone entonces el planteamiento de las etapas para la elaboración del folleto.

Etapas en la elaboración del folleto

Primera etapa: Análisis del programa de la asignatura MEM

Levantamiento de los objetivos generales, del sistema de conocimiento y del sistema de habilidades; análisis de

objetivos, contenidos, métodos, medios de enseñanza, formas de organización, evaluación.

Precisión del proceder metodológico a seguir en cuanto al tratamiento de los contenidos siguientes: derivación gradual de los objetivos, determinación y formulación de los objetivos, métodos de enseñanza, estructura didáctica de la clase y además se tuvo en cuenta la valoración de la bibliografía básica a emplear.

Planificación y organización de las visitas a las escuelas primarias en correspondencia con los objetivos propuestos.

Organización de la práctica sistemática.

Diseño del sistema de evaluaciones con carácter integrador.

Segunda etapa: Determinación de los contenidos matemáticos y de los contenidos didácticos.

Los *contenidos matemáticos* se determinan en cuatro aspectos:

- *Conocimientos sobre conceptos:* número cardinal y número ordinal, conjuntos finitos, conjuntos equipotentes y la definición genérica de número natural.
- *Proposiciones matemáticas:* el establecimiento de las relaciones cuantitativas entre los números cardinales de los conjuntos, relaciones entre conjuntos: (igualdad, equipotencia e inclusión), relación de sucesor y antecesor.
- *Procedimientos de trabajo matemático con conjuntos:* formación y descomposición de conjuntos, comparación de conjuntos, representación gráfica de conjuntos, relaciones y operaciones con conjuntos, formas de designar y de escribir los conjuntos, establecimiento de correspondencias unívocas y plurívocas.
- *Utilización adecuada de los símbolos, signos y fórmulas.* Igual a "=", Menor que "<" y Mayor que ">"; Equipotencia "~", Subconjunto "C", Nulo ó vacío "{}", \emptyset ; Pertenencia " ", Intersección " \cap " Unión "U" y Diferencia "\", Sucesor "n+1" y Antecesor "n-1", Trazado correcto de las cifras.

En los *contenidos didácticos* se precisan los siguientes elementos: Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.

- Principios didácticos.
- Funciones didácticas.
- Estimulación del aprendizaje,

Tercera etapa. Diseño de los ejercicios con carácter metodológico

Los ejercicios se elaboran sobre la base de las siguientes *exigencias metodológicas*:

- *Carácter suficiente:* se asegura la ejercitación necesaria para la adquisición de la habilidad, la formación del concepto y la aplicación de éste.
- *Carácter variado:* dado por el orden creciente de complejidad.
- *Carácter diferenciado:* en la concepción de los ejercicios se permite la atención a la diversidad, a las necesidades, a las potencialidades, intereses y motivos.
- *Carácter sistémico:* los ejercicios guardan nexos entre sí, unos son condición previa para la realización de los otros.

Se presenta a continuación un ejemplo de los ejercicios que aparecen en el folleto, donde su solución conlleva a la aplicación del saber y del poder, lo que se manifiesta en el dominio del contenido y del proceder metodológico, así como su tratamiento por analogías en la elaboración de cualquier número natural del intervalo en cuestión.

Ejemplo: Mediante la consulta del programa, las orientaciones metodológicas y el cuaderno de trabajo, analice en el Libro de Texto Matemática primer grado lo referido en la página 14 y responda:

Contenido a tratar.

- Actividades a realizar para la preparación de la nueva materia.
- Tipo de motivación matemática empleada.
- A su juicio, ¿cómo usted procedería para la orientación hacia el objetivo?
- ¿Cuál es el proceder metodológico para la elaboración del nuevo contenido?
- Refiérase en qué actividades usted enfatizaría para que los alumnos diferencien la característica esencial de la no esencial en la elaboración del nuevo concepto.
- Seleccione del LT y CT ejercicios que contribuyan a la fijación del concepto. Proponga usted otros.
- ¿Qué otros medios de enseñanza usted sugiere para la elaboración de este contenido? ¿Cómo los emplearía?

Cuarta etapa. Evaluación de los resultados.

Para el cumplimiento de dichas etapas se concibe, de forma general, la siguiente propuesta de acciones:

- Analizar los objetivos generales y los correspondientes al sistema de conocimiento de cada asignatura, unificación de conceptos comunes, y además, la valoración de la bibliografía básica a emplear.
- Fichar los contenidos relacionados con el saber y poder matemáticos y desde el punto de vista didáctico lo relacionado con la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

- Elaborar la propuesta de actividades de los ejercicios de carácter metodológico.
- Aplicar la propuesta de actividades en el programa de la asignatura Metodología de la Enseñanza de la Matemática.
- Diseñar y ejecutar las diferentes actividades metodológicas y de superación relacionadas con el contenido con vistas a su impartición a los docentes de la Escuela Pedagógica.
- Planificar y organizar las visitas a los docentes de la Escuela Pedagógica. Presentar en eventos los resultados obtenidos en los diferentes Festivales de Clases.

Estructura del folleto

- Explicación necesaria a los lectores sobre la necesidad de su confección en relación con los resultados del trabajo investigativo.
- Introducción que contiene algunos presupuestos teóricos sobre la elaboración de conceptos matemáticos por la vía inductiva.
- Propuestas de ejercicios con carácter metodológico.
- Conclusiones referidas a las ventajas de los ejercicios presentados en el folleto, desde el punto de vista de la profundización en los conocimientos metodológicos sobre la elaboración de los números naturales.
- Bibliografía.

CONCLUSIONES

Con la aplicación de las acciones diseñadas en el folleto se contribuyó al aseguramiento del nivel de partida para la planificación y dirección de las clases sobre la elaboración y fijación de los números naturales en el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes de la Escuela Pedagógica; a través de la identificación de las características y problemas esenciales de los conocimientos teóricos que sirven de base para su realización, de la comprensión de las orientaciones necesarias para la ejecución de las acciones y operaciones; lo cual se evidencia en la planificación y defensa oral de las clases planificadas.

Se considera este material como medio de consulta y profundización para los docentes que imparten la asignatura Metodología de la Enseñanza de la Matemática y para los maestros primarios en formación.

BIBLIOGRAFÍA.

Albarrán Pedroso, J. (2005). Didáctica de la Matemática en la escuela primaria. La Habana: Pueblo y Educación.

Arango, C., et al. (1990). Los métodos productivos en la enseñanza de la Matemática. Facultad de Matemática. La Habana: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".

Ballester, S., et al. (1992). Metodología de la enseñanza de la Matemática, tomo I. La Habana: Pueblo y Educación.

Caballero, E. (2002). Didáctica de la escuela primaria. La Habana: Pueblo y Educación.

Castellanos, D. (2001). Hacia una concepción de aprendizaje desarrollador. La Habana: Pueblo y Educación.

Colectivo de autores. (1988). Programa de Matemática de primer grado. La Habana: Pueblo y Educación, 1988. La Habana: Pueblo y Educación.

Colectivo de autores. (1990). Orientaciones Metodológicas. Primer grado. Tomo 2. La Habana: Pueblo y Educación.

Geissler, E. O., et al. (1975). Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1º a 4º grado. I y III. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

Jungk, W. (1979). Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo I. La Habana: Pueblo y Educación.

López, M. (2001). ¿Cómo enseñar a determinar lo esencial? La Habana: Pueblo y Educación.

Martín Viaña, C. (2006). El plan de clase: *Cartas al maestro*. La Habana: Pueblo y Educación

Reyes Vázquez M. C. (2010). Aseguramiento del nivel de partida para la elaboración y fijación de los números naturales: una estrategia didáctica. Tesis de maestría. Cienfuegos: Universidad de Ciencias Pedagógicas.

Rizo Cabrera, C. (2003). ¿Cómo Trabajar la numeración en los primeros grados?, en *Cartas al maestro, Matemática 2*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

Talizina, N. F. (1992) La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. México, D.F: Ángeles.

Vigotsky, L. S. (1982) Pensamiento y Lenguaje. La Habana: Pueblo y Educación.

123456789
123456789