

El tratamiento de la formación de los números del 1 al 10 en la utilización de recursos en la línea directriz “Dominio numérico” para desarrollar el sentido numérico en el nivel educativo primario

The use of resources and the numerical sense in the formation of the numbers from 1 to 10 in the first grade of primary education

Esp. Francisco Martínez Vega. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, Facultad de Educación Infantil, Departamento Educación Primaria, La Habana, Cuba.

Correo: franciscomv@ucpejv.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6968-6854>

Dr. C. Tania Felicita Molina Borroto. Profesor Auxiliar, Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, Facultad de Educación Infantil, Departamento Educación Primaria, La Habana, Cuba.

Correo: taniafmb@ucpejv.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7712-1378>

MSc. Aimeé de la Caridad Peña González. Profesor Auxiliar, Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, Facultad de Educación Infantil, Departamento Educación Primaria, La Habana, Cuba.

Correo: aimeecpg@ucpejv.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9096-9672>

Recibido: octubre de 2022

Aprobado: diciembre de 2022

Resumen

La Matemática dentro del currículo escolar tiene como máximo propósito contribuir en la preparación para la vida de los educandos, el cual se logra a partir de cada uno de los contenidos que recibe, entre ellos la numeración como uno de los componentes principales en su formación. En el contexto actual la Educación Primaria trabaja en función de lograr el perfeccionamiento del sistema nacional de educación donde el “Dominio Numérico” juega un papel primordial en los primeros grados. La numeración se trata desde el preescolar y es en primer grado, donde se inicia el tratamiento sistemático del sistema de numeración decimal. Este material se ha elaborado para los docentes que trabajan en la educación infantil y tienen la responsabilidad de enseñar los números y la

Abstract

Mathematics within the school curriculum has as its main purpose to contribute to the preparation for the life of the learners, which is achieved from each of the content received, including numbering as one of the main components in their training. In the current context, Primary Education works in order to achieve the improvement of the national education system where the "Numerical Domain" plays an essential role in the first grades.

The numbering is treated from preschool and it is in the first grade, where the systematic treatment of the decimal numbering system begins. This material has been developed for teachers who work in early childhood education and are responsible for teaching numbers and numbering in the early grades.



numeración en los primeros grados.

El contenido presentado ha sido tomado de los autores relacionados en la bibliografía, los cambios y la organización realizada se fundamenta en su utilidad para el desarrollo de los contenidos de la numeración presentando algunos medios de enseñanza que son novedosos y resultan motivadores para fijar la numeración, en primer grado de la educación primaria.

Palabras clave: recursos didácticos, sentido numérico, vía inductiva, enseñanza- aprendizaje de la Matemática, Matematización

The content presented has been taken from the authors listed in the bibliography, the changes and the organization made is based on its usefulness for the development of the content of the numbering, presenting some teaching aids that are novel and are motivating to fix the numbering, in the first grade of primary education.

Keywords: teaching resources. teaching-learning of the Mathematics, Matematización

Introducción

A lo largo de la historia existieron distintos sistemas de numeración. Nuestro sistema procede de la India aunque fueron los árabes los que lo introdujeron en Europa. Queda claro que los números surgen de la necesidad y en una abstracción del hombre sobre la realidad objetiva.

Muchos investigadores han abordado sobre la numeración como: Sócrates Rossell (1966) ,Erika Geissler,(1975),G.List ,(1980),Dulce María Escalona,(1951),Celia Rizo Cabrera ,2003(Cartas al maestro 1 y 2), Juana Vivian Albarrán Pedroso,(1998,2007),Alina Verónica Parets Gómez ,(2013),Ernesto Fernández Rivero, (2013),entre otros.

A partir de los años 2000 ocurre en nuestro Sistema Nacional de Educación modificaciones a los programas de las diferentes asignaturas. Estas modificaciones contribuyen a elevar la calidad del aprendizaje de los educandos de Educación Primaria, por lo que se generó un conjunto de precisiones en la dirección del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las asignaturas con el objetivo de elevar el nivel de conciencia y motivación de los educandos en su aprendizaje y lograr que muestren cada vez mayor independencia al ejecutar las tareas de aprendizaje en la clase. En el curso 2004 – 2005, la renovada Comisión Nacional de Matemática consideró necesario establecer cuáles eran las ideas claves que en su conjunto determinaban el enfoque metodológico que debía tener la asignatura, de manera que pudieran guiar el pensamiento de docentes, metodólogos y directivos en su quehacer cotidiano. Estas ideas fundamentales se dieron a conocer con el nombre de “lineamientos de la asignatura Matemática”.

En este propio curso se efectuaron cambios en la Educación Primaria para que nuestro país se ajustara al marco curricular común de los dieciséis países latinoamericanos que participaron en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), efectuado en tercero y sexto grados en el año 2006. Ya desde mucho antes resultaba evidente la necesidad de revisar las líneas directrices determinadas para la enseñanza de la Matemática, de modo que se correspondieran con los cambios introducidos y sirvieran principalmente de base a los que se debían producir en el futuro.

Diferentes países del mundo abordan este tema para trabajar desde las edades infantiles muy tempranas. Tal es el caso, por citar alguno, del XV Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: El estudio de las Matemáticas con sentido numérico en la Educación Infantil y Primaria, realizado en la Universidad de Córdoba, por la Junta de Andalucía, España, 2014; donde un grupo de maestros de la Educación Infantil realizan una investigación sobre la capacidad de los educandos frente a una determinada actividad que demandara la relación entre conteo, comparación, lectura, escritura, cálculo, ejercicios problemas ,tabla y gráfico, entre otros, para de esta forma lograr la inserción del sentido numérico desde la edad infantil. Esta investigación propone el estudio de esta rama de la Matemática desde los primeros años de instrucción formal, formen parte de la vida cotidiana de los educandos para



que puedan comprender la información que se les presenta a diario. El trabajo realizado demostró que los educandos son capaces de interactuar con los elementos que se le presentaron, relacionados con la numeración.

Los autores de este artículo opinan que a pesar del esfuerzo, la preocupación y la dedicación de los estudiosos del tema, todavía no es suficiente lograr que en los educandos tengan desarrolladas las habilidades en la numeración.

La penetración imparable de la Matemática en multitud de aspectos de la actividad cotidiana del hombre, en particular en la ciencia, se hace cada vez más evidente. Es por ello que:

Sobre el proceso de la Matematización de la ciencia, la técnica y la economía, Sánchez (1985, p.86) ha expresado que "...requirió de la preparación de especialistas de alta calificación, en la actualidad también se requiere la de los docentes, que tienen como misión la formación de la cultura científica en las nuevas generaciones de ciudadanos que vivirán en un mundo intensamente marcado por los resultados científicos-técnicos."

El sentido numérico contiene numerosos ingredientes que lo hacen complejo y profundo: comprensión, capacidades, intuición, flexibilidad, iniciativa, habilidades, funcionalidad, estimación, racionamiento, creatividad, pensamiento crítico, estrategias, propiedades y relaciones. Tema que hay que tratar en un momento del curso, sino que debe impregnar toda la enseñanza de las matemáticas, desde el inicio de la Educación Infantil.

Como rasgos primeros y más generales del sentido numérico cabe destacar su carácter constructivo (crece poco a poco y necesita la implicación activa del sujeto, se edifica sobre lo ya aprendido), dinámico (pone en relación distintas áreas del cerebro, se reajusta constantemente con la experiencia) y evolutivo (avanza de lo simple a lo complejo en distintas dimensiones, unido al progreso cognitivo del propio individuo), pero, saber esto no nos lleva a la práctica, solo tendremos el "para qué". "El verdadero trabajo está en determinar, el "qué enseñar", es decir, nos va a aclararnos sobre las ideas, conceptos y procedimientos amplios, abiertos, flexibles y prácticos, que desarrollan el sentido numérico y su progresión en los niveles escolares (Gagné,197, p.2) conocimiento sobre qué es algo)". Por ejemplo; hay que saber que cada número es algo en sí mismo (número como elemento diferenciador), pero también tiene algo en común a muchas colecciones y situaciones. Que los números forman algo mayor a todos ellos, un sistema. Que en el sistema de los números hay ritmos, regularidades y patrones, unidades de distinto valor y unas leyes muy estrictas. Que la escritura informa sobre la estructura de los números según esas leyes.

Además del significado de cada número según el contexto de uso, hay que saber que hay un lenguaje propio del mundo de los números compuesto por símbolos y signos que tendremos que aprender a "leer" y "escribir": Alfabetización numérica y aritmética" Matematización de contextos.

El "cómo" lo vamos a llevar a la práctica en el aula. Para ello habremos de tomar decisiones y planificar: el diseño de las experiencias y actividades, hace compatible un proceso de "alfabetización numérica minuciosa" con procesos más globalizadores (de toma de conciencia y de aplicación de lo que se va aprendiendo). La discusión no es si damos hasta el 9, el 10 o el 100 (últimamente se mide así el nivel de capacitación docente y discente, sino cómo nos vamos a ir adentrando en el mundo de los números de una forma ordenada, rigurosa y a la vez atractiva, en la que la máxima no sea "saber mucho" sino "saber bien, cuanto más mejor".

El clima emocional. La "mirada" al acierto y al error. Convertir el aula en un escenario emocional positivo que favorezca la atención y el interés por la tarea.



La interacción entre el grupo: Animar y admitir tanteos experimentales con los números, pero siempre bajo la “dirección docente”, es un cambio de dinámica que da mucho más tiempo a las actividades interactivas de grupo. Pedir que verbalicen ante toda la clase es, además de construir un conocimiento colectivo en el que compartamos significados, el modo de detectar errores, procedimientos incorrectos o simplemente ausencia de procedimientos. Las actividades individuales deben atender a la práctica de habilidades trabajadas en el grupo, a la “rehabilitación” de procedimientos concretos, o a la resolución escrita para registros de evaluación personal. La participación de los distintos lenguajes y la utilización de algoritmos transparentes para el cálculo.

“Con qué recursos”, para ello no es necesario justificar el lugar privilegiado que ocupan los materiales didácticos dentro de la metodología. Pero especialmente en el terreno de la numeración no sirve cualquier material, tenemos que disponer de recursos que cumplan una serie de requisitos: que sean sencillos, resistentes y fáciles de manejar; que sirvan de soporte y vehículo al conocimiento en profundidad a los números (Las aulas no están dotadas de material específico. Las explicaciones orales son un recurso abstracto, incluso si la explicación relata o plantea situaciones cotidianas. La pizarra de siempre o los libros tienen unas posibilidades muy limitadas que ya conocemos. Ni siquiera el ordenador es un buen aliado en estos primeros años en la escuela; que sean diversos polivalentes pero rigurosamente seleccionados. Así lograremos promover un conocimiento amplio y flexible sin caer en la dispersión y que sean tan prácticos como eficaces para que faciliten tanto la tarea de enseñar como la de aprender y además que se adapten a situaciones grupales e individuales y que también se adapten a la diversidad de niveles, capacidades y estilos cognitivos.

La investigación tiene como objetivos:

- Diagnosticar el estado actual, necesidades y potencialidades de los docentes que realizarán el experimento en el uso de materiales manipulativos para favorecer el desarrollo del sentido numérico en las niñas y niños de preescolar y primer grado.
- Sistematizar los fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con el desarrollo del sentido numérico, el uso de materiales manipulativos en preescolar y primer grado.

Necesidad de innovación en el aprendizaje de aritmética escolar.

Ante esta realidad, los referentes universales sobre educación matemática actuales inciden en la importancia de fomentar el desarrollo del “sentido numérico” con un enfoque orientado hacia el desarrollo de la competencia matemática:

A continuación se hace alusión a la definición sobre el **Sentido numérico**:

Macintosh (1992, p. 36) El sentido numérico consiste,... “ en la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones.”

Aritmética mental:

Según Van den Heuvel Panhuizen (2001) La aritmética mental,..”es una manera de enfocarse en los números y la información numérica en la que estos son tratados de una manera práctica y flexible, caracterizados por: trabajar con valores del número y no con los dígitos, usar propiedades de cálculos elementales y relaciones numéricas, el estar apoyado por un sentido bien desarrollado acerca de los números y un conocimiento profundo de los mismos hasta el veinte y hasta el cien y posiblemente, usando notas intermedias convenientes según la situación, pero principalmente calculando mentalmente”

Propuesta de intervención: recursos



Algunos recursos didácticos para desarrollar el sentido numérico.

Al transitar por los pasos metodológicos de la vía inductiva en el paso tres, (determinación del concepto, el vocablo y el símbolo) se pudiera trabajar con la **cinta numérica** porque esta facilita la apropiación de los números del cero al veinte y del 0 al 100 como una secuencia linealmente ordenada, continua y ampliable, (contribuye en cada educando su propia línea mental para pensar y operar con los números. En las actividades diarias, nos proporciona un soporte constante para conectar el nombre de los números con su **representación simbólica** y para desarrollar actividades que **profundicen en las nociones de cantidad y orden**



(Fig. 2) Cinta numérica.

A medida que se vayan elaborando los números se pudieran realizar las siguientes actividades:

Decir verbalmente cada uno de los números conforme se vayan señalando.

Escribirlos en los cuadernos.

Ahora vamos a decir los números hacia atrás (va señalando en la cinta).

Los dirán de nuevo y los irá escribiendo en la pizarra.

Nombrar números que se encuentra entre (vamos a decir uno a uno los números entre el dos y el 5). Señalar esos dos números en la cinta con los palitos.

Realizar conteos ascendentes como descendentes.

Paneles numéricos grandes y pequeños: se presentan los números del 0 al 99 nos permiten nuevas posibilidades de análisis y de relación. Las actividades de los paneles se alternan y complementan con lo que hacemos con la cinta. Esto proporciona al alumnado una mayor flexibilidad en el razonamiento sobre los números, aspecto directamente relacionado con la calidad de su sentido numérico. La asociación número - espacio en el panel proyecta con mucha fuerza los patrones de nuestro **sistema de posición decimal**.

Ejemplo:

Para la práctica de los números en el panel grande, dejamos al descubierto la serie que queremos recitar.

Todo el grupo mira mientras decimos los números, primero hacia adelante.

Pueden participar toda la clase a la vez o por turnos, por ejemplo cada niño o niña dice un número o fila.

Vamos a decir estos números hacia atrás. (va señalando en el panel) ¿qué número va ahora?

En los paneles pequeños trabajarán:

Por turnos, vamos a leer números en sus paneles.

Primero leeremos por filas en orden ascendente.

Después lo haremos en orden descendente.

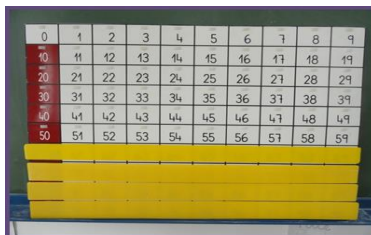
Después escribirán algunos de esos números en sus cuadernos.

Se realizarán conteo de dos en dos, de tres en tres, etc



Panel numérico

Panel de 0 – 99



(Fig.3) Panel numérico

Caja de numeración: facilita al máximo la exploración y la manipulación de los números, favoreciendo una correcta comprensión del Sistema de Numeración.

Permite la construcción de los nueve primeros números, después la decena y las cantidades hasta el noventa y nueve. La labor realizada con las decenas abre de manera natural el camino hacia la construcción de la centena.

El trabajo con la caja de numeración produce un salto cualitativo en la comprensión del número y de su tamaño, ya que proporciona un modelo concreto y fiel a la realidad visible, que da sentido al uso de los símbolos escritos y a los conceptos relativos al valor posicional.

Ejemplo:

Para trabajar con la **caja CDU**

Para comprender los conceptos de unidad y decena y de valor posicional se realizar:

Primero trabajaremos con los palillos sueltos, sin tener a la vista la caja. Los presentamos diciendo que van de uno en uno y que los llamaremos unidades. Practicamos el recuento de unidades hasta los números que sabemos: uno, dos,... Pronto quedará claro que los recuentos de palillos sueltos no son un método fiable, que nos equivocamos y obtenemos distintos resultados, que se caen o se nos olvida por qué número vamos.

Proponemos “organizarlos” de diez en diez, en consonancia con los dedos de las manos.

Contamos ahora con seguridad diez unidades y las sujetamos con una gomilla. Tenemos a la vista un nuevo elemento que visiblemente está relacionado con el anterior.

Hablamos de la equivalencia entre ambos y la necesidad de darle nombre: es una decena. Llamamos la atención sobre la dualidad de la decena: es una y a la vez está compuesta de diez unidades.

Cogemos un montón de palillos y practicamos la formación de decenas. Al terminar, contamos las decenas que se han formado y las unidades que han quedado sueltas.

Una vez que estamos familiarizados con ambos órdenes de unidades presentamos la caja como el espacio donde se alojarán.

Colocamos cada elemento en la casilla correspondiente recalcando la norma: solo puede haber nueve unidades sueltas, si hay diez tienen que agruparse y ya no pueden seguir allí, tienen que pasar al lugar de las decenas.

Construir progresivamente los números que integra el tramo.



Empezamos desde el uno, dos, tres,... Los niños echan unidades en el espacio azul mientras el docente va señalando los números en la cinta o en el panel (es muy importante que constantemente conectemos la distribución de cantidades en la caja con su representación simbólica).

Cuando llegamos al nueve. Con uno más formamos una decena, los sujetamos con la gomilla roja (la “casa de las decenas” es roja) y la ponemos en su lugar. Vemos lo que hay en la caja: 1 decena y 0 unidades... 10, el diez: la estructura del SND fundamenta la escritura de los números.

Caja CDU



(Fig.4) Caja de numeración

Metodología

La investigación se desarrolló desde el método general dialéctico materialista del conocimiento científico, mediante un experimento en la escuela Rubén Bravo utilizando una población de 20 docentes y una muestra de docentes 8 del primer ciclo. Se emplearon métodos empíricos y estadísticos que permitieron obtener los resultados de la investigación.

Se aplicó a los docentes de primero y segundo grado una encuesta para conocer el conocimiento que tienen con respecto a la numeración.

1. En preescolar se imparte la asignatura “Nociones Elementales de la Matemática”. Conoces que elementos de la Matemática se trabaja en ese nivel educativo. Fundamente con tres elementos.

2. Los números del 1 al 10 se introducen por intervalos. Mencionalos.

a) ¿Cuál es la vía por excelencia que se emplea? Menciona los pasos de la vía.

b) ¿Cuáles son los medios de enseñanza que se utiliza en la elaboración de los números del 1 al 10?

La entrevista constituyó otra de las técnicas para explorar si los docentes recibieron cursos de superación y la necesidad que tiene de estos, para profundizar en el dominio numérico. Las interrogantes que se realizaron fueron la siguiente:

1. Haz recibido cursos o postgrados donde se haya trabajado con el componente numeración. En el caso afirmativo. Diga que aspecto han trabajado.

a) Te gustaría participar en un curso que aborde la temática sobre numeración. ¿Qué aspecto te gustaría que se trabajaran?

Una vez que se conoció las regularidades que fueron detectándose de los resultados de estas técnicas aplicadas, se elaboró una estrategia, donde se determinó impartir temas relacionados con la numeración.

A medida que se iban impartiendo los temas se realizaron observaciones a clase para constatar cómo los docentes iban interiorizando y desarrollando en los educandos el sentido numérico a través del uso de los recursos o materiales manipulativos. Para ello se empleó la guía de observación que a continuación se presenta:

Indicadores forma de evaluarlos en: Alto, Medio y Bajo.



- Uso oportuno del recurso o material manipulativo.
- Contribuye al cumplimiento de los objetivos.
- Vocabulario técnico que utiliza según el recurso o material manipulativo.
- Tratamiento que hacen el docente a los conceptos, las relaciones o los procedimientos en el uso de los recursos o materiales manipulativos.
- Grado de motivación que logra en la mayoría de los educandos.
- Contribuye a dar atención a las diferencias atendiendo a las posibilidades de desarrollo de cada educando.

La información que nos brindó las técnicas empleadas permitió conocer las potencialidades, deficiencias y necesidades de superación de los docentes en esta área del conocimiento que constituye el inicio de los educandos de primer grado en la construcción de los números del 1 al 10. Toda esta información recopilada fue tabulada como parte del procesamiento de esa información a partir del análisis porcentual.

Resultados

Las principales potencialidades que presentaron los docentes de esta investigación fueron:

- El 30 % conocen cuáles son los elementos de la Matemática que se trabajan en ese nivel educativo.
- El 100 % dominan que los números del 1 al 10 se introducen por intervalos y los mencionan.
- El 100 % dominan la vía inductiva como la de excelencia.
- El 100 % tienen necesidad de cursos o postgrados sobre numeración.

Como deficiencias encontradas:

- El 15 % mencionaron los pasos de la vía inductiva.
- El 20 % reconocieron los medios de enseñanza que se utilizan en la elaboración de los números del 1 al 10.
- El 10% recibieron cursos y postgrados de numeración y mencionaron algunos de los elementos trabajados.

Resultados de la observación a clases a los docentes.

Indicadores:

- Uso oportuno del recurso o material manipulativo. Alto 100%.
- Contribuye al cumplimiento de los objetivos. Alto 35%.
- Vocabulario técnico que utiliza según el recurso o material manipulativo. Alto 30%.
- Tratamiento que hacen el docente a los conceptos, las relaciones o los procedimientos en el uso de los recursos o materiales manipulativos. Medio 35%.
- Grado de motivación que logra en la mayoría de los educandos. Medio 35%.
- Contribuye a dar atención a las diferencias atendiendo a las posibilidades de desarrollo de cada educando. Medio 20%.

Rigió la unidad teoría, método y práctica durante toda la investigación, que imbricó la problematización, teorización y comprobación en la práctica, para demostrar cómo en las condiciones de Cuba y las características psicológicas del niño cubano se pueden utilizar los materiales manipulativos que



favorezcan el desarrollo del sentido numérico en las niñas y niños del primer ciclo del nivel educativo primaria.

Discusión

El problema identificado está dado por las insuficiencias en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Primaria para el desarrollo del sentido numérico y la aritmética escolar en los primeros grados atendiendo a las exigencias actuales del Modelo de Escuela Primaria.

Sin embargo, desde un análisis crítico de los programas, orientaciones metodológicas, cuadernos de trabajo y libros de texto de este nivel educativo aún no se logra expresar metodológicamente las relaciones que se deben establecer entre el desarrollo del sentido numérico y la aritmética escolar, así como la metodología y la utilización de los medios manipulativos para una mejor comprensión de estos contenidos por los escolares de acuerdo al momento de desarrollo y nivel.

Los docentes de esta investigación aún presentan insuficiencias en la formación de habilidades matemáticas y de manera específica en numeración de sus educandos por no tener una visión clara, que al trabajar con los números del 1 al 10 tienen que conocer la vía pedagógica y metodología a emplear; cuál es el principio de formación, que medios utilizar en cada intervalo, así como los diferentes tipos de ejercicios a utilizar para su fijación. Por lo que estos plantearon la necesidad de que se les ofreciera un curso de superación que abordara todo lo referido con la Línea Directriz Dominio Numérico, donde se abordara todos los componentes sobre la numeración.

Como estrategia para dar solución a los problemas que presentan los docentes se imparte un curso de superación sobre numeración donde fueron los propios docentes los que sugerían los temas y otros los incorporaron los profesores que lo imparten. Se abordan temas teórico – metodológicos para vincular a través de la vía inductiva como emplear los recursos o materiales manipulativos en educandos del primer ciclo. Los resultados que se obtienen son alentadores porque muchos se logran a medida que el curso iba avanzando y otros son de alcance para un futuro inmediato:

- Permite el conocimiento profundo del Sistema de Numeración Decimal basándose en gran medida en unos materiales didácticos manipulativos concretos.
- Confeccionan sus propios materiales didácticos manipulativos necesarios para sus clases.
- Contribuyen al desarrollo de habilidades matemáticas en los escolares de los primeros grados.
- Motivan a los educandos al trabajar con materiales didácticos manipulativos.
- El uso de recursos o materiales manipulativos facilita el trabajo con los educandos con necesidades educativas especiales.
- Permite elaborar una guía didáctica sobre el sentido numérico y los recursos de los materiales manipulativos.

Para ello consideramos que da respuesta a esta problemática lo que se ha de corresponder con las actuales exigencias de las transformaciones del sistema de educación cubano y la formación del maestro primario. Se requiere de un desarrollo del sentido numérico y la aritmética escolar de forma innovadora, desarrolladora, contextualizada, que implique revolucionar la manera en que se enseña y aprenden hoy estos sistemas de contenidos, lo que coadyuve a mejorar y a elevar la calidad del PEA desarrollador de la Matemática en las instituciones educativas de este nivel.



Referencias Bibliográficas

Heuve Panhuizen, V. (2001). Aritmética mental. En: <http://en.wikibooks.org/wiki/Numerical>

Macintosh (1992), tomado de Bracho López, R, Manuel Torralbo Rodríguez, Natividad Adamuz Povedano y Elvira Fernández De Ahumada. (2019). Presentación, Formación y Universidad. Sección 1, 2,3 y 4. Impacto escolar, profesional y social de una intervención metodológica en la aritmética escolar en los primeros años de aprendizaje matemático. Córdoba. España.

Mills, R (1971). Las condiciones del aprendizaje. Madrid : Editorial Aguilar

Sánchez, C (1985). Problemas filosóficos y metodológicos relacionados con la Matematización de las ciencias. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales

Declaración de conflicto de interés y conflictos éticos

Los autores declaramos que este manuscrito es original, no contiene elementos clasificados ni restringidos para su divulgación ni para la institución en la que se realizó y no han sido publicados con anterioridad, ni están siendo sometidos a la valoración de otra editorial.

Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios, conflictos de interés ni éticos.

Contribuciones de los autores

Autor 1...: MS.c Francisco Martínez Vega redacción del artículo, fundamentos teóricos, diseño de la metodología.

Autor 2...: Dr.C Tania Felicita Molina Borroto diseño del artículo, fundamentos teóricos metodológicos, revisión de todo el contenido.

Autor 3...: MS.c Aimeé de la Caridad Peña González tratamiento estadístico e informático.

