

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Métodos de enseñanza en matemáticas

Trabajo académico presentado para optar el Título de Segunda
Especialidad Profesional de Educación Física

Autor:

Brayer Stewart Vera Guarniz

TRUJILLO – PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Métodos de enseñanza en matemáticas

Los suscritos declaramos que la monografía es original en su
contenido y forma

Brayer Stewart Vera Guarniz (Autor)

Segundo Alburqueque Silva (Asesor)

TRUJILLO – PERÚ

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO ACADEMICO

En Trujillo, a los veintiocho días del mes de febrero del dos mil diecinueve, se reunieron en la I.E. Víctor Raúl Haya de la Torre, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, Dr. Oscar C. La Rosa Feijoo, coordinador del programa; representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (presidente), Dr. Andy Figueroa Cárdenas (secretario) y Mg. Ana María Javier Alva (vocal) representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: "*Métodos de enseñanza en matemáticas*"; para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional de Educación Física al señor, Brayer Stewart Vera Guarniz.


A las ONCE horas VEINTIÉ minutos y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el acto.


Luego de la exposición del trabajo, la formulación de preguntas y la deliberación del jurado lo declararon APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo BIEN CISELIZADO.

Por tanto, Brayer Stewart Vera Guarniz, queda APTA, para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el Título de Segunda Especialidad Profesional de Educación Física.

Siendo las ONCE horas con CUARENTA minutos, el presidente del jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad todos los integrantes del jurado.


Dr. Oscar C. La Rosa Feijoo
Presidente del Jurado


Dr. Andy Kid Figueroa Cárdenas
Secretario del Jurado


Mg. Ana María Javier Alva.
Vocal del Jurado

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO I: MÉTODO MONTESSORI.....	5
1.1. Concepto	
1.2. Elementos que conforman el método Montessori	
1.3. Las cuatro áreas del método montessori	
CAPÍTULO II: MÉTODO SINGAPUR.....	11
2.1. Concepto	
2.2. Características	
2.3. Pasos para desarrollar ejercicios de acuerdo al método montessori	
CAPÍTULO III: MÉTODO ESTUDIASMAT.....	14
CAPÍTULO IV: JUMP MATH.....	15
CAPÍTULO V: METODO ABN.....	17
5.1. Historia	
5.2. Concepto	
5.3. Características	
5.4. Ventajas	
5.5. Principios	
5.6. Contenidos para el nivel primario	
CONCLUSIONES.....	24
REFERENCIAS	25

RESUMEN

Tradicionalmente y en la mayoría de los casos, la enseñanza de las Matemáticas ha seguido métodos rígidos, que se basan en aprender los conocimientos de manera sistemática y operar a partir de ahí, como las famosas tablas de multiplicar que se tararean de memoria.

Sin embargo, durante los últimos años están proliferando, en las aulas de Infantil y Primaria, métodos de enseñanza de las matemáticas que prometen buenos resultados y pretenden facilitar la labor de los maestros a través de recursos pautados, listos para usar.

Palabras claves: métodos de enseñanza, matemáticas.

INTRODUCCIÓN

“La mayoría de estos métodos poseen metodologías de enseñanza con largo recorrido en la didáctica de la matemática que son de sobra conocidas por los investigadores en el área: aprendizaje comprensivo del número (Gómez, 1988), uso de recursos manipulativos (Alsina, 2009) o la resolución de problemas como herramienta de enseñanza de las matemáticas” (Puig, 1996). (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

“Para tratar de dar respuesta a esta cuestión, describiremos brevemente las características generales de algunos de estos métodos”. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

“Nos centraremos en aquellos de mayor difusión en el ámbito de la Comunitat Valenciana: Montessori, Método Singapur, entusiasMAT, Jump Math y ABN.” (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

CAPÍTULO I:

MÉTODO MONTESSORI

1.1. Concepto

La Dra. María Montessori (1870-1952), revolucionó la manera de impartir clases tanto en educación infantil como en educación primaria. Su método de enseñanza (global, ya que no se reduce a las matemáticas) **se basa en el objetivo principal de despertar el interés del alumno.** (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

“Al contrario que en la metodología denominada tradicional, donde el alumno tiene un papel más pasivo, el alumno es completamente activo. Es el alumno el que valida (con ayuda de los materiales) y gestiona sus conocimientos, así como el que, de forma equilibrada, organiza las horas dedicadas a cada materia”. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

Esta metodología trata de respetar el ritmo de aprendizaje de cada alumno, utilizando, en la enseñanza de las matemáticas, materiales manipulativos, la mayoría de ellos centrados en la aritmética y la geometría, dejando a las demás ramas de las matemáticas un papel residual. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

“El ambiente Montessori no incita a la competencia entre compañeros, en cambio, se respeta y valora el logro de cada alumno en su momento y ritmo oportuno.” (Gustav, s.f)

Los principios básicos fundamentales de la Pedagogía Montessori son: **la libertad, la actividad y la individualidad.**

1.2. Elementos que se utilizan para llevar a cabo el método montesori

1.2.1. El ambiente preparado

“Se refiere al ambiente que se ha organizado cuidadosamente para el niño, para ayudarlo a aprender y a crecer. Este ambiente está formado por dos factores” (Gustav, s.f):

- “El entorno ” (Gustav, s.f)
- “El material” (Gustav, s.f)

“Todo ello es preparado de una manera tal que desenvuelvan en él las partes social, emocional, intelectual, la comprobación y necesidades morales de un niño, pero también que satisfaga las necesidades de orden y seguridad, ya que todo tiene su lugar apropiado.” (Gustav, s.f)

“La Dra. Montessori comprobó que preparando el medio ambiente del niño con los materiales necesarios para su periodo de desarrollo en todas las áreas posibles y dejándole escoger su material de trabajo, abriría el camino para un desarrollo completo de su ser, Libertad de elección en un medio ambiente preparado” (Gustav, s.f)

Características de un ambiente preparado:

- Proporcionado
- Limitado
- Sencillo

- Delatador de error

- Lavable

a) Entorno

Los ambientes se encuentran divididos en tres niveles:

Comunidad Infantil (de 1 a 3 años)

Casa de los Niños (de 3 a 6 años)

Taller (Primaria). (Ramírez, P, 2009)

“En Montessori los salones son espacios amplios y luminosos. Incluyen flores y plantas en un orden absoluto. Los ambientes están diseñados para estimular el deseo del conocimiento y la independencia en los niños.” (Ramírez, P, 2009)

"la única disciplina verdadera es la de uno mismo"

b) Material

“Diseñado por la Dra. Montessori, el material utilizado cubre todas las áreas en las que ella estudió las necesidades del niño. Todo el material es natural, atractivo, progresivo y con su propio control de error.” (Ramírez, P, 2009)

“Los niños están introducidos a una inmensa variedad de materiales para dar bases sólidas a todas las habilidades e inteligencias humanas” . (Ramírez, P, 2009)

Características de los Materiales

- Todos los materiales son motivos de actividad.
- Aíslan las cualidades que queremos resaltar o que el niño aprende.
- Tienen control del error.
- Tienen un máximo y un mínimo y presentan los opuestos.

- “Ayudan al niño a entender lo que aprende, mediante la asociación de conceptos abstractos con una experiencia sensorial concreta, así realmente está aprendiendo y no solo memorizando.” (Ramírez, P, 2009)

1.2.2. Las actitudes del adulto

El adulto es el nexo entre el niño y el ambiente preparado, y su meta es ayudarlo a ayudarse, dejándolo saber que es él quien debe amarse y respetarse, por lo que el adulto debe ser de gran ayuda en la construcción de la confianza en sí mismo del pequeño.

“Como el niño debe estar libre, moverse y experimentar en el ambiente, **el papel del adulto es únicamente señalar directrices.** Las guías (Maestras o Profesoras) tienen un papel fundamental ya que deben transmitir conocimientos y formar a los alumnos. ” (Ramírez, P, 2009)

1.2.3. El papel de la maestra

“La Dra. Montessori siempre se refirió a las maestras como Guía y su papel se diferencia considerablemente del de la maestra tradicional.” (Ramírez, P, 2009)

“Ella ante todo tiene que ser una gran observadora de los intereses y necesidades individuales de cada niño. La interacción de la guía, los niños y el ambiente da como resultado que no existan dos salones Montessori idénticos en su rutina. ” (Ramírez, P, 2009)

1.3. Las cuatro áreas del método montesori

1.3.1. Vida práctica

“Está considerada la parte más importante del salón, ayuda al niño a desarrollar coordinación, concentración, independencia, orden y disciplina. Abarca los ejercicios para la relación social, la tolerancia y la cortesía, el control perfecto y refinamiento del movimiento”. (Ramírez, P, 2009)

1.3.2. Educación sensorial

“Se refiere al desarrollo y al refinamiento de los cinco sentidos: vista, sonido, tacto, olor y gusto. El propósito de los ejercicios es educar los sentidos, así el niño puede aprender sobre el ambiente, y ser capaz de discriminar sus aspectos más sutiles.” (Ramírez, P, 2009)

1.3.3. Habilidades de la lengua, lectura y escritura

“El primer paso hacia la lectura y la escritura es sensorial, los niños utilizan su dedo índice para conocer sensorialmente cada letra a través del uso de letras contorneadas con papel de lija. Esto les ayuda a reconocer las formas geométricas, al mismo tiempo que desarrolla su destreza y aprende las letras fonéticamente. Luego se sustituye el dedo por un lápiz para más adelante, escribir.” (Ramírez, P, 2009)

1.3.4. Matemáticas, introducción a los números

“Una vez más la introducción a los números y a las matemáticas es sensorial. El niño aprende a asociar los números a las cantidades,

trasladándose gradualmente a formas más abstractas de representación. La educación temprana de este sentido, ayuda al niño a poner la base para la lectura y el aprendizaje de las matemáticas” . (Ramírez, P, 2009)

CAPÍTULO 1I:

MÉTODO SINGAPUR

3.1. Concepto

El método Singapur es una propuesta para la enseñanza matemática basada en el currículo que el mismo país ha desarrollado por más de 30 años. Ha sido introducido en algunas escuelas de países como Estados Unidos, España, Colombia, y Chile.

El método Singapur se basa en enseñar matemáticas desde un punto de vista cercano a los niños, promoviendo en los estudiantes la comprensión (y no la repetición) para resolver cualquier tipo de problema. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

3.2. Características

Este método se caracteriza por promover un desarrollo secuencial del conocimiento matemático:

- Fase concreta: El alumno trabajará con materiales manipulables para comprender mejor los conceptos. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)
- Fase pictórica: Cuando se ha asimilado bien estos conceptos, el alumno pasa a dibujarlos. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)
- Fase abstracta: y una vez se haya familiarizado con ellos, trabajará con simbología abstracta.

Así, los contenidos se desarrollan de forma progresiva, siguiendo un desarrollo en espiral, ya que un mismo concepto se trabaja, sucesivamente, a diferentes niveles de complejidad.

El método Singapur pone el énfasis en la resolución de problemas, ya que considera que esa es la función esencial de las matemáticas. Para llevar a cabo la resolución de problemas, se resaltan los siguientes aspectos: actitudes, metacognición, procesos, habilidades y conceptos.

Se destaca la metacognición, debido a que es importante que el niño reflexione sobre su propia resolución a un problema. En este punto, el alumno es protagonista de su propio aprendizaje, aunque el docente le ayuda a verbalizar, explicar y comprobar lo que está aprendiendo. Se hace hincapié no tanto en el resultado como en el proceso.

3.3. Pasos para desarrollar ejercicios matemáticos de acuerdo al método Singapur

El método Singapur según Rodríguez, (2011), es una estrategia concreta que promueve el desarrollo de procesos, habilidades y actitudes que promueven el pensamiento matemático; se caracteriza por hacer de la resolución de problemas el foco del proceso, los pasos que se siguen para resolver los problemas matemáticos son:

- Se lee el problema
- Se decide de qué o de quién se habla
- Se dibuja una barra unidad, (la cual es un rectángulo que representa la cantidad total)
- Se relea el problema frase por frase
- Se ilustran las cantidades del problema

- Se identifica la pregunta
- Se realizan las operaciones correspondientes
- Se escribe la respuesta con sus unidades

CAPÍTULO III:

MÉTODO ESTUDIASMAT

“El método EntusiasMAT nace en el Colegio Monserrat, en Barcelona, de la propia experimentación de profesores y pedagogos en el aula”. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

Se trata de un método de enseñar matemáticas en los niveles de infantil y primaria a través de la manipulación, la observación y la experimentación. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

Uno de sus objetivos es que, poco a poco, los alumnos avancen desde el pensamiento concreto al pensamiento abstracto. En este sentido, comparte algunas características con el método Singapur (aprendizaje secuencial a través de la resolución de problemas) y también con el Montessori (uso de materiales). (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

Este método, perfectamente secuenciado, aborda la numeración, la percepción visual, la

orientación espacial, el razonamiento lógico, la geometría y la medida desde edades muy tempranas promoviendo el desarrollo de las Inteligencias Múltiples (Miró Sánchez, 2012).

“Además, aborda todos los conceptos desde edades muy tempranas, de manera cíclica y en 4 etapas (experiencia concreta, reflexión, conceptualización, aplicación), potenciando de manera explícita el cálculo mental” . (Ferrando, I., Segura, C., &

Castells,

M,

2018)

CAPÍTULO IV:

JUMP MATH

Jump Math es un programa de enseñanza de matemáticas creado por John Mighton en Canadá que se ha extendido rápidamente a otros países de habla inglesa como Reino Unido e Irlanda. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

Este programa llegó a España en 2013 con una acogida discreta, actualmente ya hay más de 96 centros que lo utilizan en sus aulas de primaria y de primer ciclo de secundaria. Es un método de fácil implantación en las escuelas ya que no supone grandes adaptaciones. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

Su objetivo es mejorar el potencial de todos los niños, fomentando la comprensión de conceptos y el disfrute matemático tanto en el alumnado como en el docente, para así conseguir así el éxito de todos los estudiantes. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

“Según su creador, este éxito mejora la autoestima de los estudiantes y los prepara para futuros desafíos profesionales. Su diseño se basa en dinámicas participativas, la evaluación

continua y la división de las lecciones en pequeñas unidades fácilmente asumibles por todos los estudiantes de la clase”. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

“El método Jump Math se presenta como una metodología constructivista, contraria a la mecanización de la resolución de problemas y a la aplicación de reglas. Sin embargo, sus libros presentan una graduación minuciosa de la complejidad de los

ejercicios y planificación exhaustiva de las sesiones y del aprendizaje, haciendo un uso constante y destacado del cálculo mental”. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

La formación del profesorado se organiza en cascada: se realizan conferencias, reuniones, cursos y sesiones web para preparar correctamente a los futuros docentes del método que, una vez formados, se encargarán de formar a los nuevos docentes. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

Uno de los éxitos del método radica en que los maestros no deben experimentar con nuevas (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

dinámicas de aula ni tener amplios conocimientos matemáticos, ya que los materiales comercializados bajo la divisa Jump Math dan instrucciones extremadamente detalladas sobre el desarrollo de cada lección, especificando hasta el tiempo que debe dedicarse a cada actividad o explicación. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

CAPÍTULO V:

METODO ABN

5.1. Historia

El método denominado ABN (acrónimo de Abierto Basados en Números) tiene su origen en los primeros trabajos de Jaime Martínez Montero a finales de los años 90 del siglo pasado. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

En su tesis doctoral, Martínez (1995), analiza el rendimiento de los alumnos al resolver problemas aritméticos verbales de una etapa siguiendo la clasificación semántica habitual (véase Puig y Cerdán, 1988). Este trabajo le permitió identificar algunas causas de las dificultades de los alumnos al resolver problemas (la comprensión de sistema de numeración y de las cuatro operaciones básicas) y llevó a Martínez a abordar algo que ya se había hecho años atrás: **tratar de diseñar formas alternativas para introducir unos algoritmos que, de alguna forma, ayudaran a los alumnos a entender mejor las matemáticas subyacentes que los llamados algoritmos CBC, cerrados basados en cifras** (Martínez Montero, 2011). citado por (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

De esta forma nació el conocido algoritmo Abierto Basado en Números que da nombre a un método que, actualmente pasa las fronteras del aprendizaje de los algoritmos y se extiende desde la educación infantil hasta la educación secundaria. Desde finales de la primera década de este siglo, son muchos los colegios que, sobre todo en Andalucía, se han sumado a introducir

el método ABN en sus aulas de Infantil y Primaria. (Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, 2018)

5.2. Concepto

“El cálculo abierto basado en números (ABN) es una alternativa a la enseñanza tradicional de las matemáticas, conocidas como métodos Cerrados Basado en Cifras (CBC).” (Canto 2014 citado por Espinosa, 2014-2015)

5.3. Principios

“Sus principios parten de las evidencias del enfoque EMR (Enseñanza Matemática Realista) sobre cómo aprende el alumnado los conceptos matemáticos y cuál es su experiencia matemática, y son los siguientes” (Espinosa, 2014-2015):

- **Principio de igualdad:** “rechazando la idea de que existe un gen matemático o personas negadas para la matemática. Según diversas investigaciones, el ser humano viene dotado para el aprendizaje matemático, desarrollando notables destrezas. Es un hecho que existan seres que aprenda con más facilidad que otros, pero todo el alumnado con las ayudas adecuadas puede alcanzar una aceptable competencia matemática.” (Espinosa, 2014-2015)
- **Principio de la experiencia,** “el alumnado debe abstraer diversos conceptos cuando se encuentra en la fase de las operaciones concretas, siendo la matemática una materia muy abstracta. Por ello, es necesario la experiencia mediante la manipulación de objetos o el aprendizaje verbal, siendo el propio alumnado el constructor activo de su propio aprendizaje, obviando el hecho de observar al docente u otro compañero.” (Espinosa, 2014-2015)

- **Principio del empleo de número completos**, “marcando la diferencia con la metodología tradicional. El alumnado manipula, opera, calcula y estima con número completos, sin trabajar con cifras sueltas, teniendo que dividir en números completos más pequeños cuando la situación se vuelve compleja, pero nunca en unidades sin sentido.” (Espinosa, 2014-2015)
- **Principio de la transparencia**, “se refiere a visualizar los pasos y procesos que se construyen en los contenidos matemáticos y a reflejar de la realidad en los materiales y recursos simbólicos utilizados. ” (Espinosa, 2014-2015)
- **Principio de la adaptación al ritmo individual de cada sujeto**,“ es irracional que todo el alumnado realice el cálculo del mismo modo y al mismo tiempo. Los algoritmos ABN son muy flexible, adaptándose al ritmo individual de cada uno permitiendo desdobles y facilitaciones de cálculos, que son imposible en el formato tradicional.” (Espinosa, 2014-2015)
- **Principio del autoaprendizaje y del autocontrol**, “consiguiéndose gracias a la estructura de los nuevos algoritmos. La posibilidad de desdoblar o agrupar los cálculos, manejar toda la estructura aditiva o multiplicativa y controlar los pasos intermedios, da la posibilidad de integrar y acortar los procesos intermedios y de verificar la exactitud con la que la realiza el propio sujeto” (Espinosa, 2014-2015)

5.4. Ventajas del método

Cantos y Navarro (2014) tras una investigación y un análisis profundo sobre este método, han resaltado algunas de las ventajas que presenta el algoritmo ABN:

- “El alumnado aprende más rápido y mejor.” (Espinosa, 2014-2015)
- “Mejora la capacidad de cálculo mental y estimación.” (Espinosa, 2014-2015)
- “Incrementa la capacidad de resolución de problemas.” (Espinosa, 2014-2015)
- “Emplea sus propios procedimientos y estrategias de resolución.” (Espinosa, 2014-2015)
- “Cada uno realiza los cálculos con los pasos que les son necesarios.” (Espinosa, 2014-2015)
- “Desaparece todas las dificultades y obstáculos del método tradicional.” (Espinosa, 2014-2015)
- “Mejora la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas.” (Espinosa, 2014-2015)

5.5. Características

a) *No se trabaja con cifras, sino con números.*

“Existe una nueva conceptualización donde se eliminan inconvenientes de cálculo cerrado basado en cifras como: se acabaron las llevadas; la ruptura de la rigidez de las operaciones básicas, sus algoritmos y formatos; fin de los problemas con cero y decimales en productos y divisiones; procesamiento del cálculo de izquierda a derecha; cálculo natural y espontáneo, rechazando el cálculo mecánico-cálculo mental.” (Espinosa, 2014-2015)

b) *Uso de materiales.* El ábaco deja paso a la tabla del cien y la recta numérica.

c) *Tratamiento interactivo y realista de los números.* Las unidades, decenas y

centenas forman una conexión entre la realidad multiforme y lo reflejado en la escritura.” (Espinosa, 2014-2015)

- d) “*Algoritmos abiertos*. Accesible y adaptable a todo el alumnado, tanto para la sobredotación como para la infradotación, respetando los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.” (Espinosa, 2014-2015)
- e) “*Transparencia de formatos y algoritmos*. Los formatos permiten detectar rápidamente el punto exacto del error que se ha cometido en el proceso producido” (Espinosa, 2014-2015).
- f) *Reversibilidad de operaciones*. “ En la suma aparece la resta, en la resta aparece la suma.” (Espinosa, 2014-2015)
- g) *Enfoque realista y referenciado*. “Uso de materiales manipulables y realización de operación mediante el enunciados de problemas.” (Espinosa, 2014-2015)
- h) *Derivaciones y conexiones*. “Uso de preguntas sobre el cálculo y problemas realizado, además de relacionar términos de las operaciones.” (Espinosa, 2014-2015)

5.6. **Secuencia de contenidos para el curso en primaria**

a) Numeración

“Un elemento esencial y necesario para trabajar la numeración en este curso es la práctica del conteo, siempre mediante enunciados de problemas como contar romos. Además, de utilizar las ayudas de los palillos de dientes, la recta numérica y la tabla del 100. Al mismo tiempo, se deberá

trabajar ejemplos de problemas utilizando materiales para su resolución, pidiendo al alumnado que cambie los datos y que el mismo construya otros problemas similares.” (Espinosa, 2014-2015)

“Durante la numeración, es el momento idóneo para el aprendizaje de los nombres de las decenas y de las familias de las decenas (10, 20, 30,...). Para esto, es importante realizar conteo hacia delante y hacia atrás, utilizando series de 10, de 5, de 2,... Canto (2014) propone que para trabajar las familias de las decenas, se recomienda que cuando el alumno nombre una nueva decena que cuente todos los de la familia hasta la siguiente decena, para habituarlo a la nueva unidad.” (Espinosa, 2014-2015)

b) Composición y descomposición de números

Este aspecto se trabaja a través de varios materiales como: los palillos, el árbol de los números, el sol de los números, la casita y el adosado y la descomposición con monedas y billetes.

Todas estas técnicas que se usan para la composición y descomposición del número, debe ir siguiendo un proceso ascendente, empezando con los números básicos, la familia de las decenas, la centena y así sucesivamente.

c) La suma

“El aprendizaje de la suma comienza mediante el juego y la manipulación de objetos como pueden ser los palillos de dientes o tapones de botellas. Posteriormente, cuando comienza a aparecer el cálculo en papel, nos encontramos con tres fases que se alterna a lo mencionado antes, utilizando unas tablas para mejorar la comprensión de lo que se está explicando proporcionada por Martínez (2012).” (Espinosa, 2014-2015)

“Primera fase. Suma hasta el número cinco. Estas primeras combinaciones se pueden construir mediante el uso de objetos y con los propios dedos del alumnado. En el segundo caso, solo basta con poner en una mano la primera cantidad y en la otra mano la segunda cantidad, y contar los dedos que están extendidos. Esta etapa no es compleja para ellos, resolviendo las sumas por subitización.” (Espinosa, 2014-2015)

“Segunda fase. Sumas de dígitos mayores y menores que cinco. En esta fase para el uso de los dedos, la técnica es que el alumnado “guarde” en su cabeza el sumando mayor y en la mano el sumando menor. La suma total empezaría a contar desde el número mayor, es decir, $8 + 4$. En la cabeza guarda el ocho y en la mano extiende cuatro dedos, y empezaría a contar a partir del 8: 9, 10, 11 y 12.” (Espinosa, 2014-2015)

“Tercera fase. Sumas con dígitos mayores de cinco. En esta fase primeramente, es necesario el uso de dos niños, poniendo cada uno en sus manos un sumando. Por ejemplo, $6 + 9$, el primer niño escoge el sumando 6 (una mano completa y un dedo de la otra) y el segundo niño escoge el sumando 9 (una mano completa y cuatro dedos de la otra). ”(Espinosa, 2014-2015)

“Se les hace reflexionar que los dedos de la mano completa no es necesario contarla, porque saben que son diez. Sabiendo esto, las manos completa se elimina y se cuenta los dedos que queden extendido: 11 (primer niño), 12, 13, 14, 15 (segundo niño). Cuando el alumnado va automatizando el proceso de contar a partir de diez, se prescinde del compañero.” (Espinosa, 2014-2015)

d) La resta

“Este algoritmo tiene cierta dificultad para este alumnado, sobre todo, porque existen cuatros tipos de formatos para realizar una resta” (Espinosa, 2014-2015):

- “Detracción, a una cantidad, quitas una cantidad indicada y cuentas lo que queda” (Espinosa, 2014-2015)
- “Escalera ascendente, se parte de una cantidad a la que hay que añadir para llegar a otra. En este formato encontramos dos tipos de problemas, uno en el cual se parte de una cantidad y debemos llegar a una mayor, y otro donde se debe determinar dicha diferencia.” (Espinosa, 2014-2015)
- “Escalera descendente, se parte de una cantidad a la que hay que quitar para llegar a otra . Este formato es lo contrario de la escalera ascendente, son problemas donde partiendo de una cantidad tenemos que ir quitando hasta llegar a una mejor, señalando la diferencia entre ambas cantidades.” (Espinosa, 2014-2015)
- “Comparación, hay que encontrar en cuanto una cantidad es mayor o menos que la otra.” (Espinosa, 2014-2015)

e) Operaciones compuestas

En los algoritmos ABN se da la posibilidad que se pueda añadir los sumandos o los sustraendos que se desee. Esto nos da la posibilidad que aparezcan tres tipos de operaciones: doble suma, doble resta y sumirresta.

f) La resolución de problemas

El problema en este método, cobra más importancia que en las enseñanzas tradicionales de las matemáticas, puesto que en el método ABN, cada cuenta que se

realice es para solucionar un problema.

Esto es un cambio significativo en la metodología, ya que frecuentemente, el alumnado realiza operaciones con una serie de números que no saben de dónde salen.

En cambio, con este método, el docente propone un algoritmo y el alumno es el que tiene que poner un enunciado a esa operación, transformándose así, en un problema que necesita una solución.

Por lo tanto, los problemas se trabajaban frecuentemente con cada algoritmo u operación que surja, formando parte del aprendizaje matemático diario, en vez de trabajarlo de manera diferenciada o en las páginas finales del libro. Esto hace que el alumnado se familiarice con los problemas, cree su propio enunciado y encuentre sentido a la operación que realiza, dejando en un segundo plano el gran miedo o temor que tienen los alumnos cuando se enfrentan a un problema.

CONCLUSIONES

PRIMERA: El método Montessori considera fundamentalmente los bloques de aritmética y de geometría

SEGUNDA: El método ABN está dirigido exclusivo al aprendizaje de conceptos aritméticos y a la resolución de problemas aritméticos verbales.

TERCERA: El método Jump Math, consiste en manuales absolutamente dirigidos que permiten al docente no tener que reflexionar sobre la enseñanza impartida, es suficiente con que se limite a seguir una serie de pautas.

CUARTA: El método Singapur aboga por la reducción de contenido curricular, limitándose a lo que la OCDE entiende por competencia matemática

REFERENCIAS

Alsina, A. (2009). Matemáticas en la educación primaria. Planas, N. y Alsina, A. (Eds.) Educación matemática y buenas prácticas. Barcelona, Graó, 93-138.

Alsina, A. (2009). El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en Educación Matemática a la formación del profesorado, en González, M.J.; González, M.T.; Murillo, J. (Eds.). Investigación en Educación Matemática XIII. Santander: SEIEM, p. 119-127.

Cairolí, F. (2011). Evaluación del “Método Montessori” [Entrada de Blog]. Recuperado de: <http://andep-educacioninicial.blogspot.com/2011/05/proyecto-evaluacion-del-metodo.html>

Espinosa, Á. (2014-2015). Método ABN. Por un aprendizaje matemático sencillo, natural y divertido (Trabajo de Fin de Grado). Universidad de Málaga. Málaga. España.

Espinoza A. (2014). *Método ABN. Por un aprendizaje matemático sencillo, natural y divertido*. Recuperado de: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/10804/EspinosaAvila_TFG_Grado.pdf?sequence=1

Ferrando, I., Segura, C., & Castells, M, (2018) NUEVAS METODOLOGÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: ANÁLISIS CRÍTICO, researchgate, recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Irene_Ferrando_Palomares/publication/322342114_NUEVAS_METODOLOGIAS_PARA_LA_ENSEÑANZA_DE LAS MATEMATICAS_ANALISIS_CRITICO/links/5a54f68b0f7e9bf2a534fd12/NUEVAS-

[METODOLOGIAS-PARA-LA-ENSEÑANZA-DE-LAS-MATEMATICAS-ANALISIS-CRITICO.pdf](#)

Gómez, B. (1988). Numeración y cálculo. Editorial Síntesis, Madrid.

Gustav. (s.f). retrso ment. Recuperado de:<http://ulinux.no-ip.org/pub/gustav/retrso+ment>.

Imbernón, F. (2014). Calidad de la enseñanza y formación del profesorado. Un cambio necesario. Barcelona: Ediciones Octaedro.

Juearez M. & Aguilar M. (2018). El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en primaria. *Revista de didáctica de las matemáticas*. Volumen 98. Pp. 75 – 86.

Puig, L. y Cerdán, F. (1988). Problemas aritméticos escolares. Madrid: Síntesis.

Ramírez, P, (2009) UNA MAESTRA ESPECIAL: MARÍA MONTESSORI, Docplayer, recuperado de:<https://docplayer.es/13874263-Una-maestra-especial-maria-montessori.html>

Silva R. (2003). *Método maria Montessori*. Recuperado de: <https://enlafiladeatras.files.wordpress.com/2013/01/metodo-montessori-resumen.pdf>

MÉTODOS DE ENSEÑANZA EN MATEMÁTICAS

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	14%	0%	15%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	mdc.ulpgc.es Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Catolica de Avila Trabajo del estudiante	2%
4	Submitted to Universidad de Salamanca Trabajo del estudiante	2%
5	andep-educacioninicial.blogspot.com Fuente de Internet	2%
6	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	educpreescolar.blogspot.com Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1%

9	repositorio.uax.es Fuente de Internet	1%
10	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	1%
11	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
12	technologyios.files.wordpress.com Fuente de Internet	<1%
13	Submitted to Universidad de Valladolid Trabajo del estudiante	<1%

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 15 words
 Excluir bibliografía Activo