



GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA
CURSO ACADÉMICO 2017-2018

MATEMÁTICAS MÁS ALLÁ DE LA ESCUELA:
UN ACERCAMIENTO A LOS PADRES

MATHEMATICS BEYOND THE SCHOOL: AN APPROACH TO PARENTS

AUTOR: RUBÉN BRUÑA REVUELTA
DIRECTORA: BEATRIZ PORRAS POMARES

Fecha: Octubre 2018

VºBº DIRECTOR

VºBº AUTOR

ÍNDICE

RESUMEN	2
SUMMARY	2
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1: IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS.....	7
1.1 MATEMÁTICAS EN LA VIDA COTIDIANA. CULTURA MATEMÁTICA. 7	
1.2 ENSEÑANZA Y CONSTRUCCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS.....	8
1.3 PROYECTO PARA EL FOMENTO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA	11
CAPÍTULO 2: COMPETENCIAS EXIGIDAS RELACIONADAS CON LAS MATEMÁTICAS EN EL GRADO DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	14
2.1 LIBRO BLANCO DEL TÍTULO DE GRADO EN MAGISTERIO	15
2.2 EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO BÁSICO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (MEC).	19
CAPÍTULO 3: DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	20
CAPÍTULO 4: DIFERENTES RECURSOS DIDÁCTICOS PARA REALIZAR EN CASA.	28
4.1 LAS MATEMÁTICAS COMO UN PRINCIPIO BÁSICO	31
4.2 MATEMÁTICAS OCULTAS EN CASA	32
4.3 VÍNCULO ENTRE LAS MATEMÁTICAS Y LA LITERATURA	33
4.4 ORGANIZANDO LAS MATEMÁTICAS.....	33
4.5 LAS MATEMÁTICAS EN LA TECNOLOGÍA	34
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	37

RESUMEN

En la actualidad es necesario considerar la importancia del aprendizaje del alumno fuera del ámbito escolar. Los maestros deben no sólo ocuparse del desarrollo de la materia de matemáticas en el aula, sino de guiar a las familias para que puedan apoyar y completar desde el hogar, las diferentes competencias matemáticas en la vida cotidiana.

Existen diferentes métodos para la enseñanza y la construcción de las matemáticas. Los maestros como profesionales de este campo deben tener una adecuada formación académica ya desde la universidad. En un futuro, puede resultar interesante llevar a cabo programas de fomento y desarrollo de las competencias matemáticas desde el Gobierno de Cantabria.

Como profesionales de la enseñanza, debemos tener en cuenta las diferentes dificultades de aprendizaje, formarnos en ellas y ser capaces de proporcionar estrategias para poder ofrecer una enseñanza individualizada y de calidad.

En este trabajo se pretende hacer hincapié en diferentes técnicas y recursos aptos para todos los niños para el desarrollo de las matemáticas en la vida cotidiana, de una forma atractiva para el alumnado, así como para los padres.

PALABRAS CLAVE: matemáticas, competencias matemáticas, alumno, padres, educación primaria, recursos matemáticos.

SUMMARY

Nowadays it is necessary to consider the importance of student learning beyond the school environment. Teachers must not only deal with the development of the subject of mathematics in the classroom, but also guide families so that they can support and complete at home the different mathematical competences in daily life.

There are different methods for the teaching and construction of mathematics. Teachers as professionals in this field must have an adequate academic training from university. In the future, it may be interesting to carry out programs of

promotion and development of mathematical competences from the Government of Cantabria.

As teaching professionals, we must consider the different learning difficulties, to be trained in them and to be able to provide strategies so that we can offer an individualized and quality teaching.

In this dissertation we intend to emphasize different techniques and resources suitable for all children for the development of mathematics in daily life, in an attractive way for students, as well as for parents.

KEY WORDS: mathematics, mathematical competences, student, parents, primary education, mathematical resources."

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas son una parte básica y necesaria para la sociedad humana. Desde temprana edad, los niños deben interesarse por las matemáticas y adquirir conocimientos mínimos e ir desarrollándolos a lo largo de su etapa escolar. A menudo los niños se preguntan para qué les servirán en su vida diaria, una pregunta que en pocas ocasiones se plantea sobre otras asignaturas. Para algunos de ellos las matemáticas están completamente desconectadas de la realidad y se reducen al ámbito únicamente escolar. De ahí surge la necesidad de que también se potencien desde la educación familiar y sean capaces de ver su utilidad en la vida cotidiana tanto en la comunidad como en su casa.

A menudo nos encontramos con alumnos predispuestos de forma negativa hacia las matemáticas ya que estas han sido enseñadas en el aula de una forma desvinculada de la realidad. Su enseñanza se apoya básicamente en competencias como por ejemplo la capacidad de determinar los ángulos de una figura geométrica o de utilizar fórmulas para calcular un volumen, en lugar de aprender lo que son verdaderamente las matemáticas. Una buena metáfora para esta cuestión sería la de Kevin Larkin, profesor de matemáticas estadounidense, que compara las competencias en matemáticas con tocar el piano: Saber que hay claves, notas y cuerdas en un piano, no te ayuda a convertirte en Mozart. Memorizar fórmulas y reglas, por muy importantes que sean, no hace que un niño desarrolle un mayor potencial o interés hacia las matemáticas.

Los maestros deberían invitar a sus discentes a reflexionar en términos matemáticos y a que utilicen las matemáticas de forma sencilla en la vida cotidiana. De esta manera, podrán captar su atención ya que el niño se daría cuenta de lo importantes que son para su presente y futuro, adquiriendo así una actitud positiva hacia la asignatura. Para ello, es fundamental una buena formación académica de los maestros en la universidad. Éstos deben tener claras las competencias a adquirir como profesionales y cómo estas pueden desarrollar las habilidades del niño y hacer de las matemáticas una materia accesible, útil y atractiva para los alumnos. No obstante, debemos tener

presentes las posibles dificultades de aprendizaje que se presentan en la sociedad y adaptar nuestra enseñanza a ellas.

En cuanto a la enseñanza desde el ámbito familiar, no debemos olvidar que ésta es una parte imprescindible del aprendizaje de los niños. Las matemáticas deben emplearse en situaciones cotidianas y como ya hemos mencionado anteriormente, no limitarse al ámbito escolar. Para ello, es necesario que los padres y/o familiares del niño tengan conocimientos básicos y sean asesorados por sus maestros desde el centro escolar. Como profesionales podemos dar pautas y consejos a los padres a la hora de desarrollar las habilidades de sus hijos e incluso informar sobre qué contenido se está impartiendo en el aula y de qué forma se podría apoyar desde el ámbito familiar.

Por todas las cuestiones anteriores, este trabajo se centrará en las matemáticas impartidas a los alumnos de educación primaria desde el ámbito familiar, desarrollándose este tema en cuatro capítulos:

- ✓ El capítulo uno “Importancia de las matemáticas”
- ✓ El capítulo dos “Competencias exigidas relacionadas con las matemáticas en el Grado de Magisterio de Educación Primaria”
- ✓ El capítulo tres “Dificultades de aprendizaje de las matemáticas”
- ✓ El capítulo cuatro “Diferentes recursos didácticos para realizar en casa”

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Debido a la tradicional problemática que tiene la asignatura de matemáticas en el contexto escolar, se crea la necesidad de dar respuesta a la enseñanza de esta materia fuera del aula, así como de comprender mejor las diferentes dificultades con las que nos podemos encontrar tanto maestros como familiares. No obstante, es imprescindible una adecuada formación desde el Grado de Magisterio de Educación Primaria que permita adquirir conocimientos y competencias en esta área para en un futuro, no solamente enseñar sino también dar claves a los padres para poder introducir las matemáticas en la vida diaria de sus hijos y orientarles sobre cómo reforzar en el hogar lo enseñado en el aula.

OBJETIVOS

Los objetivos que se pretende alcanzar a lo largo de este trabajo son los siguientes:

- Divulgar la importancia de las matemáticas desde edades tempranas para su posterior puesta en práctica en la vida cotidiana.
- Describir diferentes metodologías en la adquisición de las competencias matemáticas del alumnado.
- Exponer diferentes propuestas y/o proyectos para el fomento de las matemáticas en los centros escolares desde el Gobierno de Cantabria.
- Analizar las competencias exigidas en el Libro Blanco del Grado en Magisterio de Educación Primaria en el área de las matemáticas.
- Conocer e identificar las diferentes dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, así como su abordaje.
- Proporcionar recursos a los familiares para poder trabajar los diferentes conceptos matemáticos que exige el currículo de Educación Primaria.

CAPÍTULO 1: IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS

La enseñanza de las matemáticas es imprescindible desde edades tempranas. Para desenvolverse en la sociedad actual, todos necesitamos desarrollar diferentes competencias y habilidades matemáticas tales como la geometría, estadística, habilidad numérica, etc. para poder hacer frente a las distintas situaciones que se nos presenta en el día a día. También es importante, desarrollar estas capacidades para poder interpretar la matemática que podemos encontrar en los medios de comunicación y comprender la información que éstos nos retransmiten.

Más adelante las matemáticas nos serán útiles para comportarnos como profesionales en nuestro trabajo, dado que se necesitan al menos unos conocimientos matemáticos mínimos en todas las profesiones.

Y sólo no son útiles a nivel profesional, sino que también nos ayuda a desarrollarnos como persona, aplicando nuestro pensamiento crítico ante evidencias objetivas.

La enseñanza de estas competencias y habilidades matemáticas deben iniciarse en la infancia y desarrollarse a lo largo de toda la etapa formativa.

Las matemáticas se emplean en otros ámbitos educativos fuera de los currículos de la asignatura específica en la educación primaria, secundaria o bachillerato, ya que muchas otras materias se apoyan en conceptos del ámbito matemático necesarios para su desarrollo y comprensión (Scorza, 2005). Las matemáticas son el lenguaje de todas las ciencias y se han incorporado también a otras disciplinas “de letras”, el arte, las ciencias sociales, la comunicación... De hecho, en la naturaleza misma encontramos infinidad de manifestaciones matemáticas, desde la estructura de la concha de animales como el caracol hasta fórmulas matemáticas que nos indican el trayecto de cuerpos celestes.

1.1 MATEMÁTICAS EN LA VIDA COTIDIANA. CULTURA MATEMÁTICA.

El papel cultural de las matemáticas, así como su educación está adquiriendo cada vez más importancia en nuestra sociedad. Hoy en día, se pretende que el

individuo logre desde edades tempranas una serie de capacidades (Diez-Palomar & Molina, 2010):

- Habilidades para la interpretación y evaluación de la información matemática que se vaya encontrando en diferentes ámbitos como los medios de comunicación, el entorno laboral, situaciones de la vida cotidiana... etc.
- Habilidades para la resolución de problemas matemáticos que se empleen en el día a día de cualquier persona, como por ejemplo el cambio al realizar la compra.

Es imprescindible que las matemáticas sean enseñadas a los alumnos como una ciencia aplicable a la práctica y no como algo completamente teórico y alejado de la realidad. Además, las matemáticas son una disciplina que puede ser utilizada como resolución de problemas en otros campos, como puede ser el de la investigación cuantitativa, física, química...etc.

El proceso de enseñanza/aprendizaje debe adecuarse al nivel de desarrollo madurativo de la persona ya que no podemos impartir las mismas matemáticas en educación infantil que en la primaria, secundaria, bachillerato, universidad, etc.

1.2 ENSEÑANZA Y CONSTRUCCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS

Existen multitud de autores que han construido sus propias teorías acerca del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Éstas se emplean para favorecer la formación de los niños en cuanto a competencias matemáticas desde el entorno familiar. Basándose en el principio dinámico, se trata realizar actividades en las que el niño participe de forma activa, evitando la simple repetición de ejercicios y fomentando el descubrimiento de nuevas ideas. Por ejemplo, construyendo sus propios juegos utilizando figuras geométricas y no sólo respondiendo a retos propuestos por el profesor.

1.2.1 Razonamiento empírico-inductivo

A lo largo de la historia, el razonamiento empírico-inductivo ha permitido la creación de nuevos conceptos matemáticos. Para la elaboración de teoremas y

proposiciones, es imprescindible el tanteo, los ejemplos, solucionar problemas concretos, observar, etc. ya que no es posible la formulación de leyes sin el “ensayo-error”. El razonamiento deductivo aparece tras esta primera fase inductiva.

Varios autores a través de la historia han tratado de explicar los procesos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas, con los cuales los alumnos en Educación Primaria adquieren los distintos conceptos matemáticos, así como su aplicación a la práctica (Godino, 2004).

1.2.2 Metodología de Zoltan Dienes

Zoltan Dienes es un matemático nacido en Hungría en 1916, conocido por su visión del aprendizaje y desarrollo matemático. Desde su punto de vista, las familias podrían participar de forma relevante en las dos o tres primeras etapas, facilitando el entorno necesario para el juego libre, transmitiendo y participando en el juego con reglas, de forma que el maestro pueda abordar las etapas siguientes que requieren una estructuración mayor de la formación.

Se apoyó en las obras de Piaget y Bruner, estableciendo cuatro principios sobre el aprendizaje de las matemáticas en su libro “Las Seis etapas del Aprendizaje en Matemáticas” en 1974 (Castro, Del Olmo, & Castro, 2002):

- Principio dinámico: el aprendizaje es un proceso activo que se adquiere mediante un ambiente adecuado que fomente la construcción de conceptos matemáticos de los discentes.
- Principio constructivo: la ciencia de las matemáticas emplea un pensamiento constructivista y no analítico, como podría ser el de los adultos.
- Principio de variabilidad matemática: un concepto matemático está compuesto por varias variables cuya relación forma el concepto en sí mismo.
- Principio de variabilidad perceptiva: dependiendo del individuo, existen diferentes formas de percibir los conceptos matemáticos.

Dienes formuló tres etapas del aprendizaje de las matemáticas que fueron, *la etapa del juego, la etapa de la estructura y la etapa de la práctica*. Según el autor, es necesario valerse de estas etapas para poder realizar una adecuada organización de la enseñanza matemática al alcance de un niño. A lo largo del tiempo, pasarían a ser seis etapas:

1. *Juego libre*: el alumno debe familiarizarse con un entorno especialmente diseñado para poder conseguir algunas estructuras matemáticas.
2. *Juego con reglas*: se proporcionan reglas que representan limitaciones matemáticas. Utilizando este tipo de juego se consigue manipular conceptos matemáticos y dominarlos.
3. *Juegos Isomorfos*: se realizan varios juegos que aparentemente son distintos pero que sin embargo tienen la misma estructura matemática. De este modo se establecen conexiones abstractas entre los conceptos de los diferentes juegos.
4. *Representación*: para fomentar el objetivo de la etapa anterior, es necesario realizar una representación práctica de la actividad realizada a la vez que se habla de ella, lo que también permite verla desde un punto de vista alejado del juego.
5. *Descripción*: se deben descomponer las diferentes propiedades del concepto matemático empleado con la invención de un lenguaje que permita describir todo el proceso realizado. El niño puede inventar su propio lenguaje, no obstante, conviene que se realice una puesta en común junto con el profesor y demás compañeros. Estos conceptos formarán la base de un conjunto de axiomas.
6. *Deducción*: se tomará un número mínimo de axiomas ya que las estructuras matemáticas se pueden deducir unas de otras. También se inventarán demostraciones para poder llegar a otros teoremas.

1.2.3 Metodología de Gaston Mialaret

Gaston Mialaret fue un pedagogo y psicólogo francés. Ejerció como profesor en varias universidades francesas. Este autor recalca que las familias, orientadas por los maestros, pueden facilitar las etapas cuarta y quinta poniendo al niño en

situación de aplicar los conocimientos a situaciones cotidianas, y describir las acciones realizadas: es necesario que los padres escuchen a los niños en su acercamiento a los problemas matemáticos que les rodean, y les ayuden a expresar sus ideas.

Al igual que Dienes, este autor considera seis etapas en la enseñanza del conocimiento matemático (Castro, Del Olmo, & Castro, 2002):

1. *Primera etapa*: el discente necesita manipular los objetos de las acciones que realiza para poder reflexionar sobre ellas. Siguiendo la teoría de Piaget, “las operaciones son acciones interiorizadas”.
2. *Segunda etapa*: el discente no solo actúa, sino que también necesita acompañar dichas acciones con el lenguaje, definiendo así un vocabulario relacionado con los primeros conceptos matemáticos. El vocabulario se hace significativo ya que se apoya en una acción realizada simultáneamente.
3. *Tercera etapa*: el niño es capaz de describir la acción, es decir, evocarla sin la necesidad de repetir dicha acción. Es capaz de recrearla solamente con el lenguaje. En esta etapa se establece el conocimiento a partir de la experiencia.
4. *Cuarta etapa*: el discente aplica la narración a situaciones cotidianas. Éste describe las conductas a través de objetivos no figurativos.
5. *Quinta etapa*: el alumno es capaz de expresar gráficamente las acciones ya descritas verbalmente y representadas. Permite desarrollar su habilidad de abstracción en los problemas matemáticos.
6. *Sexta etapa*: transcripción simbólica del problema trabajado. Supone la asimilación de los conceptos matemáticos. Los conocimientos de esta etapa pueden transformarse con el tiempo en objetos, volviendo a iniciar las seis etapas.

1.3 PROYECTO PARA EL FOMENTO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA

De acuerdo a la Orden ECD/90/2015, de 24 de junio del Boletín Oficial de Cantabria, número 124 de 1 de Julio de 2015, se establecen las bases

reguladoras y convoca subvenciones destinadas a los centros docentes concertados de la Comunidad Autónoma de Cantabria para el desarrollo de proyectos para el fomento de la competencia matemática. Este Plan de Fomento pretende mejorar las destrezas matemáticas del alumnado de centros docentes concertados desde Educación Infantil a Bachillerato, haciendo especial hincapié en la resolución de problemas tanto en el plano teórico como práctico, simulando situaciones matemáticas para que los discentes puedan aplicar sus conocimientos a la práctica diaria. En el Artículo 3, se desarrollan los objetivos específicos del Plan de Fomento de la Competencia Matemática, que son los que se nombran a continuación (Boletín Oficial de Cantabria, 2015):

- 1) Integración de la competencia matemática en todas las áreas del currículo mediante tareas integradas y proyectos de investigación.
- 2) Promover el desarrollo de la docencia acorde con los cambios que tienen lugar actualmente en la sociedad, impulsando el uso de herramientas como las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- 3) Elaborar enunciados sorprendentes, problemas cotidianos y desarrollar en el alumnado el pensamiento lateral, habilidades para plantear problemas, preguntas e ideas relevantes con el objetivo de fomentar la creatividad en matemáticas.
- 4) Aumentar el interés y la motivación de los alumnos para mejorar su percepción hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- 5) Realizar una enseñanza individualizada acorde a las necesidades de cada alumno, empleando diversos métodos de aprendizaje y detectando de forma precoz cualquier dificultad relacionada con las matemáticas.
- 6) Capacitar al alumnado para que pueda alcanzar un aprendizaje permanente de forma autónoma, a través del uso del pensamiento crítico y promoviendo la equidad, la cohesión social y la ciudadanía activa.

- 7) Fomentar las comunidades de aprendizaje entre el profesorado con el fin de propiciar una reflexión acerca de la práctica educativa relacionada con la competencia matemática.
- 8) Crear una reflexión conjunta en el centro sobre la importancia de la competencia matemática, promoviendo la cooperación de las familias y el entorno con el centro educativo.
- 9) Evaluar todo el proceso empleado con el fin de establecer actuaciones de mejora.
- 10) Compartir experiencias y herramientas según su calidad para que puedan ser un referente en la comunidad educativa.

Desafortunadamente esta convocatoria fue anulada posteriormente según la Orden ECD/122/2015, de 17 de diciembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se dejan sin efecto la Orden ECD/78/2015, de 3 de junio, la Orden ECD/79/2015, de 9 de junio, la Orden ECD/89/2015, de 19 de junio y la Orden ECD/ 90/2015, de 24 de junio por motivos presupuestarios.

Dicho plan de fomento habría supuesto la posibilidad de desarrollar un proyecto educativo innovador ya que muestra una serie de ejes temáticos interesantes para alcanzar los objetivos anteriormente mencionados. A continuación, se desarrollarán algunos de ellos cuyas actuaciones puedan desempeñarse desde el ámbito familiar del niño:

Nos podemos encontrar en el Eje 1 de este Plan de Fomento actuaciones tipo para “razonar, argumentar y comunicar”, pudiendo desarrollarse actividades centradas en las apariciones de las matemáticas en los medios de comunicación, literatura, cine...

En el eje 2 “elaborar estrategias de resolución de problemas”, podemos diseñar talleres prácticos empleando el juego para desarrollar el cálculo mental mediante la lista de la compra haciendo que el niño compruebe la cuenta y se anticipe por ejemplo a la devolución del dinero.

En el eje 3 “modelar y representar”, ejercicios en los cuales el niño debe representar un concepto matemático de variadas formas. Por ejemplo,

planteándole problemas como: “Juan tiene 20 euros y le dan sus padres una paga de 30 euros. Pedro tiene 80 euros y paga la cena que son 30 euros. ¿Quién tiene más dinero? (tendrá que ver que la representación del número 50 puede ser $80-30$ y $30+20$); o pedirle al niño que represente un número, por ejemplo, el número 6: $2+4$; $7-1$...

En el eje 4 “manipular y experimentar”, creando talleres de números y medida. Por ejemplo, mediciones de la casa y/o jardín a través de pasos, o llevar el crecimiento de una planta en centímetros.

En cuanto a la metodología didáctica, se trataría de ampliar el contexto de la enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias incorporando nuevas formas de aprendizaje mediante la interacción en el entorno familiar.

En cuanto a la organización y usos de espacios, dispondríamos de todo el tiempo y el espacio del hogar.

CAPÍTULO 2: COMPETENCIAS EXIGIDAS RELACIONADAS CON LAS MATEMÁTICAS EN EL GRADO DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

La formación universitaria del maestro debe darle capacidades para actuar de vínculo entre el entorno familiar y el escolar, transmitiendo sus conocimientos y habilidades de una forma práctica a las familias para desarrollar las matemáticas fuera del ámbito escolar.

A continuación, se expondrán las competencias exigidas en el Libro Blanco del Título de Grado en Magisterio de Educación Primaria en cuanto a las matemáticas. De esta forma, se reflejará si la formación de los maestros es suficiente para poder establecer un vínculo entre la familia y la escuela, así como su capacidad para poder orientar a los padres sobre el apoyo en dicha materia desde casa.

2.1 LIBRO BLANCO DEL TÍTULO DE GRADO EN MAGISTERIO

Un libro blanco es un documento en el cual se recogen aspectos como: el análisis de los estudios a nivel europeo, las características de las titulaciones europeas, los perfiles y competencias profesionales, y los estudios de inserción laboral de los titulados, entre otros. Ha sido elaborado por varias universidades españolas, dirigido por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Su objetivo es el de obtener y diseñar un Título de Grado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), mediante la realización de estudios y supuestos prácticos. Se trata de una propuesta presentada ante el Consejo de Coordinación Universitaria y el Ministerio de Educación y Ciencia, sirviendo de instrumento de reflexión.

Atendiendo al Libro Blanco del Título de Grado en Magisterio a continuación se expondrán “las competencias docentes específicas para ayudar a alcanzar a los alumnos los objetivos del área de matemáticas del currículo” (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación , 2010).

Tabla 1.

<p>COMPETENCIAS DOCENTES ESPECÍFICAS PARA AYUDAR A ALCANZAR A LOS ALUMNOS LOS OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL CURRÍCULO</p>
<p>CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER):</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, interpretar y representar situaciones o problemas 2. Conocer los procesos de simbolización matemática (De las representaciones en activas a las simbólicas, pasando por las icónicas. La interpretación de fenómenos de la vida cotidiana mediante el lenguaje algebraico, las gráficas funcionales y otros sistemas de representación).

3. Mostrar habilidad en el uso de TIC en matemáticas elementales.
4. Reconocer las matemáticas como instrumento de modelización de la realidad.
5. Conocer los aspectos curriculares relacionados con la matemática y puesta en práctica en un aula de Primaria (real o simulada) de secuencias didácticas.
6. Conocer la puesta en práctica, control tutorizado y evaluación de alguna secuencia de aprendizaje matemático elaborada en un aula de Primaria (real o simulada).
7. Ser capaz de gestionar un aula de matemáticas conociendo los aspectos interactivos que intervienen, facilitando la motivación y permitiendo un adecuado tratamiento de la diversidad del alumnado.
8. Reflexionar a partir de la práctica escolar matemática sobre el desarrollo profesional

COMPETENCIAS PROFESIONALES (SABER HACER)

1. Utilizar estrategias de investigación, propuesta y resolución de problemas tanto en situaciones no escolares como escolares.
2. Usar y hacer usar a los alumnos los números y sus significados, ser capaz de medir y usar relaciones métricas, ser capaz de representar y usar formas y relaciones geométricas del plano y del espacio, ser capaz de analizar datos y situaciones aleatorias en situaciones diversas, tanto en situaciones no escolares como escolares
3. Saber utilizar el lenguaje algebraico y saber expresar y usar regularidades y dependencias funcionales tanto en situaciones no escolares como escolares
4. Diseñar secuencias didácticas de matemáticas para Primaria.

5. Dar respuestas a la diversidad en el aula de matemáticas.
6. Saber utilizar programas informáticos generales y matemáticos y las tecnologías de la
7. información para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
8. Saber diseñar actividades interdisciplinares de las matemáticas con otras áreas del Currículum.
9. Tener capacidad de reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, ser consciente de los diferentes tipos de discurso y organización de aula que se pueden utilizar en matemáticas a fin de mejorarlo, reconociendo las especificidades del área de matemáticas.

COMPETENCIAS ACADÉMICAS

1. Conocimiento del contenido matemático suficientemente amplio que le permita realizar su función docente con seguridad.
2. Conocer elementos básicos de historia de las matemáticas (y de la ciencia en general) de manera que se reconozca la necesidad del papel de la disciplina en el marco educativo.

Tabla 2.

COMPETENCIAS DOCENTES ESPECÍFICAS COMUNES

Usar y hacer usar a los alumnos los números y sus significados, ser capaz de medir y usar relaciones métricas, ser capaz de representar y usar formas y relaciones geométricas del plano y del espacio, ser capaz de analizar datos y situaciones aleatorias en situaciones diversas, tanto en situaciones no escolares como escolares.

Conocimiento del contenido matemático suficientemente amplio que le permita realizar su función docente con seguridad.

Diseñar secuencias didácticas de matemáticas para Primaria.

Ser capaz de gestionar un aula de matemáticas conociendo los aspectos interactivos que intervienen, facilitando la motivación y permitiendo un adecuado tratamiento de la diversidad del alumnado.

Conocer, interpretar y representar situaciones o problemas.

Utilizar estrategias de investigación, propuesta y resolución de problemas tanto en situaciones no escolares como escolares.

Conocer los procesos de simbolización matemática (de las representaciones en activas a las simbólicas, pasando por las icónicas. La interpretación de fenómenos de la vida cotidiana mediante el lenguaje algebraico, las gráficas funcionales y otros sistemas de representación).

Conocer la puesta en práctica, control tutorizado y evaluación de alguna secuencia de aprendizaje matemático elaborada en un aula de Primaria (real o simulada).

Saber diseñar actividades interdisciplinares de las matemáticas con otras áreas del currículum.

Saber utilizar el lenguaje algebraico y saber expresar y usar regularidades y dependencias funcionales tanto en situaciones no escolares como escolares.

Tener capacidad de reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, ser consciente de los diferentes tipos de discurso y organización de aula que se pueden utilizar en matemáticas a fin de mejorarlo, reconociendo las especificidades del área de matemáticas.

Conocer los aspectos curriculares relacionados con la matemática y puesta en práctica en un aula de Primaria (real o simulada) de secuencias didácticas.

Reconocer las matemáticas como instrumento de modelización de la realidad.

Dar respuestas a la diversidad en el aula de matemáticas.

Conocer elementos básicos de historia de las matemáticas (y de la ciencia en general) de manera que se reconozca la necesidad del papel de la disciplina en el marco educativo.

Reflexionar a partir de la práctica escolar matemática sobre el desarrollo profesional.

Saber utilizar programas informáticos generales y matemáticos y las tecnologías de la información para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mostrar habilidad en el uso de TIC en matemáticas elementales.

Este documento atribuye más reconocimiento a las competencias que permiten una formación didáctica específica y a la formación matemática básica del profesorado. De igual modo, se reconoce el empleo de las nuevas tecnologías como necesario y de gran ayuda a la hora de impartir las sesiones de enseñanza de las matemáticas.

2.2 EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO BÁSICO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (MEC).

El Diseño Curricular Base (DCB) supone la oferta curricular elaborado por el Ministerio de Educación y Ciencia de España iniciada en 1989, cuya función es la de servir de guión para estrategias curriculares, siendo éstas posteriormente desarrolladas a un nivel más concreto por las diferentes Comunidades Autónomas dentro del país, por sus centros educativos y docentes que los forman. En éste se enumeran los criterios básicos establecidos por el Ministerio de Educación para la evaluación en Matemáticas en Educación Primaria. Uno de ellos es “Resolver problemas sencillos del entorno aplicando las cuatro operaciones con números naturales y utilizando estrategias personales de resolución” donde los discentes deben ser capaces de solucionar problemas matemáticos sencillos que les son planteados de manera lógica, siempre comprendiendo el procedimiento que se ha seguido para poder alcanzar los

resultados. Es importante que el niño sepa utilizar las operaciones que requiera la resolución de problemas sencillos de su entorno y sepa aplicarlo a contextos reales de su vida cotidiana, no sólo de modo teórico en el aula.

Otros de ellos “realizar e interpretar una representación espacial (croquis de un itinerario, plano, maqueta) tomando como referencia elementos familiares y estableciendo relaciones entre ellos” en el cual el niño desarrollará la capacidad de interpretar una representación topológica mediante conceptos matemáticos tales como un eje de coordenadas, distancias, puntos de referencia...etc.

Desde el ámbito familiar también se puede ejercitar “el reconocimiento de formas y cuerpos geométricos del entorno próximo, clasificarlos y dar razones del modo de clasificación”. Se pueden emplear “nociones geométricas de simetría, paralelismo, perpendicularidad, perímetro y superficie para describir y comprender situaciones de la vida cotidiana”.

CAPÍTULO 3: DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Los padres también pueden ayudar para tratar a los niños con esta dificultad e ir poco a poco mejorando las capacidades matemáticas de los alumnos

Dentro del aula un buen docente debe de saber cuáles son los objetivos que debe de tener con los diferentes alumnos, en función de las características de estos.

Algunas de las tareas más importantes del docente serán (González-Pineda & Álvarez, 1998):

- La comprensión de las matemáticas en la vida adulta, que las matemáticas las pueda usar en su vida cotidiana, teniendo en cuenta que no todos los alumnos tienen las mismas dificultades para adquirir los conocimientos deseados.
- Adquisición de las matemáticas necesarias por parte de los discentes, para el estudio de otras materias.

- Inculcar en la medida de lo posible a cada alumno el gusto por las matemáticas y el papel tan importante que estas han tenido y seguirán teniendo en la evolución de la humanidad.
- Hacer ver a los alumnos que las matemáticas son un poderoso medio de comunicación.

Dentro de los problemas más frecuentes que nos encontramos a la hora de inculcar los diferentes aspectos matemáticos a los alumnos, son los siguientes la acalculia y la discalculia.

La diferencia entre la "acalculia" y la "discalculia" es básicamente que la acalculia es una dificultad en el aprendizaje de las matemáticas (DAM) producida por una lesión o daño en el cerebro en una persona adulta, es decir que tiene las habilidades matemáticas desarrolladas y consolidadas. Mientras que la discalculia aparece cuando se produce en niños una dificultad en el aprendizaje de las matemáticas (DAM) sin ninguna lesión en el cerebro. Si el niño llega a una fase adulta manteniendo dicha dificultad, podemos hablar entonces de una acalculia (Ruíz, 2010).

Las dificultades de los alumnos a la hora de adquirir los conocimientos matemáticos hacen referencia a alumnos que contando con una inteligencia "normal" tienen un rendimiento bajo en las actividades escolares. El término utilizado más frecuentemente es la "discalculia", que es la alteración de la capacidad para calcular, también se usa para referirse a la alteración en la utilización de los números.

Ahora que ya sabemos la diferencia entre la acalculia y la discalculia, centraremos nuestro trabajo en la discalculia dado que es una dificultad que podemos ver en los diferentes centros escolares (Nicasio, 1998).

Para poder identificar a un alumno con discalculia tenemos que saber cuáles son las características propias de estos. Las características son las siguientes:

- El alumno no es capaz de identificar con claridad los números, los nombra o escribe erróneamente

- El alumno confunde los diferentes signos matemáticos los que pueden ser: [+],[-],[/],[x]
- El alumno no distingue diferentes términos como: posición, tamaño y relaciones.
- El alumno tiene una dificultad reseñable en la coordinación espacial y temporal, no logra ordenar los números por columnas o que sigan una direccionalidad apropiada en el procedimiento de operaciones aritméticas.
- El alumno no consigue aprender y comprender conceptos, reglas, fórmulas o secuencias matemáticas, un claro ejemplo son las tablas de multiplicar.

Un alumno que ha sido diagnosticado con discalculia, puede encontrarse enmarcado en cuatro tipos de discalculia diferente en función de las características de este.

Estos cuatro tipos son los siguientes:

- **Discalculia primaria:** Es un trastorno del cálculo que va junto con una lesión cerebral,(anteriormente ha sido denominado como acalculia)
- **Discalculia secundaria:** Está relacionado directamente con otros trastornos como pueden ser: dificultades en el lenguaje, escasa capacidad para razonar y alguna desorientación ya sea espacial o temporal)
- **Disaritmética:** El discente que se enmarca en este tipo de discalculia presenta una serie de dificultades: no comprende cómo funciona la numeración, problemas con el vocabulario matemático, también presenta problemas para la resolución de problemas con los diferentes operadores (suma, resta, multiplicación y división) y por ultimo presenta dificultades para contar mentalmente.
- **Discalculia espacial:** El discente tiene dificultades para ordenar los diferentes números en una estructura espacial.

La pregunta más importante que tenemos que resolver es ¿Cómo podemos tratar la discalculia? A continuación, responderemos a esta pregunta con la intención de ayudar a los padres y a los diferentes profesionales que puedan trabajar con estos discentes.

Lo primero que tenemos que tener en cuenta es que si sospechamos que un niño tiene discalculia hay que ponerle en manos de un especialista en la materia para que nos ayude a reforzar los conocimientos. A continuación, enumeraremos unas actividades para trabajar con los alumnos en casa (Romero & Lavigne, 2003).

Podemos realizar diferentes actividades para ayudar a los niños/as.

- La mayoría de los niños se desmotivan con la materia de las matemáticas, dado que no se les da bien. Para volver a motivarles debemos hacerles ver el talento que tienen en otras materias, para que ellos tomen conciencia de que solo tienen dificultades en una materia en concreto y que con paciencia podrán ir mejorando.
- Realizaremos las diferentes tareas con ellos, animándoles a visualizar el problema y dándoles el tiempo necesario para que ellos vean la solución, tendremos que actuar con paciencia.
- Realizar dictados, copia de números y otros ejercicios numéricos de este tipo puede ayudar a tratar la discalculia. Otro buen ejercicio de este tipo y que a los niños le gusta mucho, es llevar la puntuación de algún partido de tenis, baloncesto o de algún otro deporte que se anoten muchos puntos. Requiere un pequeño cálculo mental.
- Afrontar los problemas con casos prácticos, así podremos explicar con mayor facilidad el procedimiento seguido para su resolución. El porqué, de las diferentes operaciones y el proceso que nos lleva hasta la solución final.
- Una actividad básica para ayudar a los niños con discalculia son los ejercicios perceptivo-motores. Si relacionamos la orientación espacial y la organización temporal con el sentido del ritmo y la coordinación entre la visión y el movimiento, ayudará a mejorar la discalculia. Le aportará un conocimiento más amplio de su esquema corporal, dado que en los niños con discalculia suele ser bastante deficiente.

Para que los padres puedan ayudar a sus hijos con problemas como la Discalculia y la Acalculia, presentaré una serie de ejercicios para que

estos puedan utilizar con sus hijos y así poder ayudar al alumno entre todos.

Aunque la discalculia no es fácil de diagnosticar, cuando la familia ve alguno de los rasgos típicos de un alumno con Discalculia (mencionados anteriormente), pueden ayudarle con una serie de ejercicios. La clave para poder ayudar a los niños/as con Discalculia o Acalculia es motivarlos y hacerles ver que tienen otras aptitudes, reforzarles con alguna actividad que se les de bien, para que vean que a todo el mundo se le da bien unas cosas y no tan bien otras, pero que, con la práctica, la paciencia y el esfuerzo se puede llegar al éxito.

Estos son algunos ejercicios y juegos que podemos realizar con los niños que tengan estas dificultades:

- **Aprendemos a cocinar:** Hacer partícipe al niño/a de la receta que vamos a preparar, le pediremos que se encargue de preparar los ingredientes. Por ejemplo, necesitamos 1kg de lentejas, 3 zanahorias, 2 cebollas, 4 rodajas de chorizo...etc.
- **Darle responsabilidad y ayudarle con el reloj:** Podemos pedirle que se encargue de avisarnos a una hora determinada, después celebraremos juntos lo bien que lo ha hecho y lo responsable que es.
- **Hacer juntos la compra:** Cuando hagamos la compra, hacerle partícipe de esa tarea también al niño/a, pedirle que se encargue de encontrar un determinado producto. Por ejemplo: si le pedimos que localice la leche, el tendrá que saber identificar el lugar donde están agrupados los lácteos, después podemos decirle que nos indique que marca de leche es la más cara y la más barata.
- **Jugar a adivinar montones:** Podéis hacer montones de diferentes objetos, y luego adivinar que montón tiene más unidades e intentar adivinar el número de unidades. Por ejemplo: hacer montones de piedras, legumbres y monedas, cuando haya dicho un número, acierto o falle tendrá que contar el número de unidades que hay

para saber el resultado, se le animará a seguir intentándolo si falla y se le felicitará si acierta.

- **Contar diferentes objetos:** Cuando estemos con el niño/a podemos contar diferentes objetos, jugar con él a contar objetos. Po ejemplo: si vamos en el coche de viaje, podemos jugar a ver quién ve más coches azules e ir contándoles. También podemos contar cuantos escalones tiene una escalera o cuantas personas con playeras blancas vemos...etc.
- **Buscar el número perdido:** Mientras vamos por la calle, esperamos en una parada de autobús o incluso mientras vamos de compras a un centro comercial podemos jugar a este juego. Pídele que encuentre el número perdido en cualquier sitio, número de la calle, número del autobús, precio del café...etc. Por ejemplo: el número perdido es el “8”, vuestro hijo/a deberá de buscar ese número discriminando los demás hasta que le reconozca. Después los turnos cambiarán y el/ella decidirá cuál es el número perdido.
- **Recordar secuencias de números:** Cuando vayamos a llamar a una persona, por ejemplo, a su abuela, pídele que se acuerde de las 3 primeras cifras y tú te encargas del resto de números. Llamáis juntos y lo celebráis si habéis acertado.
- **Repartir cantidades:** Que ayude a repartir cantidades, si en casa somos 4, ¿Cómo podemos repartir el pastel para que quede en partes iguales? ¿Cómo podemos repartir la tortilla en partes iguales?, esta actividad es más fácil con los números 2,4 y 8
- **Poner la mesa:** Esta actividad puede ser muy provechosa a la hora de repartir, el niño/a se encargará de repartir vasos, platos, servilletas, cubiertos...etc. Tiene que entender que es importante que a cada uno le corresponde un set completo.
- **Jugar a ser dependientes:** Imaginad que vuestro hijo es el dependiente de una tienda, tiene que elegir entre todos los productos de los que dispone en casa. Esos objetos los va a vender en “su tienda”, por lo tanto, tendrá que asignar un precio a cada

producto y le tendréis que poner una etiqueta con el precio. A continuación, la madre o padre se hará pasar por cliente y compraras un artículo. Con este juego se repasan cantidades, realizando sumas y restas incluso podéis hacer vuestro propio dinero. Es un juego muy divertido para pasar buenos momentos en familia y además aprender jugando.

Para que un discente pueda resolver los diferentes problemas que se le presente en la materia de matemáticas, hemos de tener en cuenta que dicho alumno debe de tener unas habilidades lingüísticas mínimas.

Esto es debido a que la lingüística es una pieza clave tanto para comprender como para asimilar los conceptos implícitos o explícitos del problema. Además, hemos de tener en cuenta que estas habilidades de las que hablamos también nos sirven para adjudicar representaciones y reglas en cada problema si fuese necesario.

Los que sufren DAM se sufren diferentes aprietos para poder solucionar un problema matemático.

- Técnicas de Comprensión: En este proceso intervienen diferentes tipos de dificultades. Por ejemplo: el vocabulario utilizado, el tipo de expresión, la forma y estructura del enunciado, etc. Dependiendo de la claridad con que se muestre el enunciado al discente, este tendrá más o menos dificultades a la hora de resolver el problema matemático.
- Estudio del problema: Una vez que el enunciado es comprendido, el niño/a es quien nos muestra el proceso a seguir para la resolución del problema, dado que un mismo problema se puede resolver de diferentes formas, el alumno usara la forma que le sea más fácil y útil. Aunque podemos identificar a niños/as capaces de comprender el enunciado, no identifican un proceso para la resolución del problema. Este proceso es mayor si el discente tiene algún déficit visoespacial o falta de estructuración mental.

- Lógica matemática: La automatización es muy importante, dado que muchos de los niños/as que sufren DAM, intentan buscar una pauta general, debido a su incapacidad de establecer sus propios planes. Este proceso, es la última parte a la hora de resolver un problema y va seguido de los procesos anteriores. Una vez entendido el enunciado y elegido una estrategia para resolver el problema, tan solo nos queda buscar la información necesaria para terminar solventando dicho problema.

Para concluir con este bloque he de decir, que no es igual para las familias enseñar o ayudar a niños/as con dificultades en las matemáticas (Dam) que a alumnos que no presentan estas dificultades.

Lo más importante es que si un padre o tutor, detecta que su hijo/a puede padecer alguna dificultad de aprendizaje en las matemáticas, tiene que acudir a un profesional para que este pueda diagnosticar dicha dificultad.

Si el discente presenta esta dificultad, el entorno deberá de aplicar una estrategia diferente a la hora de reforzar las matemáticas, a la que aplicaríamos si el alumno no presentase estas dificultades.

También es importante que los padres y/o tutores tengan mucha paciencia con los alumnos que presentan estas dificultades, eliminando todo tipo de estrés que se pueda encontrar.

Para poder llevar a cabo este proceso de refuerzo con estos alumnos es importante que la familia tenga una buena comunicación con el entorno escolar, tanto con el profesor/a de matemáticas como con el resto de los docentes de las demás asignaturas.

CAPÍTULO 4: DIFERENTES RECURSOS DIDÁCTICOS PARA REALIZAR EN CASA.

Desde la escuela tenemos que fomentar una cooperación entre esta, la familia y la comunidad. La educación del alumno no solo depende del profesorado, sino que los estudiantes interactúan con sus familias, con su grupo de iguales y con el resto de su entorno. Debemos tener un canal de comunicación que sea bidireccional y continuo entre la escuela y la familia para a cabo un seguimiento de la evolución del alumnado.

Muchos padres expresan la dificultad para ayudar a sus hijos en el ámbito de las matemáticas debido a la escasa formación, a la presencia o ausencia de conocimientos específicos y las discrepancias entre los métodos de enseñanza-aprendizaje entre padres e hijos (los métodos con los que aprendieron los padres, en muchas ocasiones, no son los mismos con los que aprenden sus hijos). Los padres también pueden tener problemas a la hora de ayudar a sus hijos con esta materia por la procedencia de la familia. La escuela debe mantener una conexión con la familia independientemente del lugar donde proceda. Dependiendo del país de procedencia, las técnicas utilizadas por la familia pueden variar, sin que por ello se trate de un método erróneo, sino que simplemente diferente. Una de las soluciones que proponemos es la de llevar a cabo talleres de matemáticas cuyo objetivo es que los padres adquieran técnicas de enseñanza. Estos talleres se realizarían durante todo el curso escolar transmitiendo en mismo método que el docente emplea en el aula, siendo una vía de comunicación entre las familias y los centros. A parte de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje que transmitimos a los padres de manera inconsciente, se produce un acercamiento entre el profesorado y las familias. Hay que tener claro que tanto las familias como los docentes caminamos hacia un mismo objetivo y que esta aproximación entre ambos va ligada al éxito escolar. Debemos dar la oportunidad a las familias de involucrarse en el aprendizaje de sus hijos (Pipoli & Wolfenzon, 2008).

Es imprescindible identificar las relaciones que se dan entre los números y las cantidades y ser capaz de emplearlos con seguridad durante la práctica. El aprendizaje de las matemáticas se consolida empleándolas en situaciones funcionales, es decir, en contextos de la vida real, para poder ir adquiriendo conocimientos a partir de la experiencia vivida y para que los alumnos puedan percatarse de la importancia de las matemáticas en cualquier ámbito de su realidad (Boletín Oficial del Estado, 2014).

Hemos de tener claro que en el día a día utilizamos constantemente las matemáticas de manera implícita (contar dinero, medir cosas, hacer la lista de la compra, etc.). Puede haber una notable diferencia si apoyas o no a tu hijo con las matemáticas desde el hogar.

A continuación, se expondrán una serie de recursos para facilitar el aprendizaje de las matemáticas desde el papel fuera del ámbito escolar a partir de cualquier edad (Giganti, 2010):

- Mantener una actitud positiva cuando se empleen las matemáticas:

Sin importar el nivel de estudios, siempre se debe de motivar a los niños a que aprendan las matemáticas insistiéndoles en su importancia. De esta manera, asociarán las matemáticas a algo útil y motivador.

Nunca se debe de asociar las matemáticas con dificultad ni expresar una opinión negativa sobre ellas ya que, de lo contrario, los niños interiorizarán también esa idea, mostrando desinterés y desmotivación hacia esta materia.

- Estar informado sobre el temario que el niño va aprendiendo en el aula durante el curso:

Se debe preguntar al niño sobre qué está estudiando en clase acerca de las matemáticas, hablar con ellos regularmente sobre la tarea y, sobre todo, se le debe de ayudar con las actividades. Esto debe de hacerse, aunque el alumno no presente dificultades en esta asignatura. Cuando el niño explica a sus padres qué está estudiando, está consolidando el aprendizaje de forma inconsciente.

Algunas de las preguntas que podemos plantear para ayudar al alumno a consolidar lo aprendido son las siguientes:

- Cuando no sepa cómo empezar un problema puede preguntar: ¿Qué necesitas sumar, restar? ¿Qué sabes sobre el problema? ¿Qué es lo que te está preguntando el problema? ¿Cuál crees que va a ser el resultado? ¿Qué puedes hacer primero? ¿Puedes hacer un dibujo para comenzar? ¿Puedes seleccionar los datos del problema?
- Cuando su hijo esté resolviendo el problema pregunte: ¿Puedes organizar la información? ¿Te ayudaría alguna lista? ¿Puedes decirme qué es lo que no funcionó? ¿Qué estrategia estás utilizando? ¿Qué puedes hacer llegado a este punto del problema?
- Cuando el niño haya obtenido una solución: ¿Tiene sentido la respuesta? ¿Por qué piensas eso? ¿Cómo has llegado a ese resultado? ¿Crees que es correcto? Explícame por qué tiene sentido para ti.

Si su hijo necesita ayuda o algún otro recurso adicional, consulte con su tutor.

- Mantén altas expectativas hacia sus hijos:
 - Diferentes investigaciones muestran que usted cree en sus hijos, éstos destacarán. Si mantiene las expectativas altas, sus hijos obtendrán buenos resultados.
- Es interesante usar la tecnología en las matemáticas.
 - Diferentes artilugios pueden ayudar a involucrarse con esta asignatura como, por ejemplo, la calculadora, el ordenador, internet, diferentes Apps de matemáticas, etc. La tecnología y las matemáticas van unidas de la mano.
- Utilice las matemáticas en su vida cotidiana.
 - Cuando no sepa a qué jugar con su hijo, debe saber que existen diferentes juegos con los que les ayudará a mejorar en las matemáticas sin que él se de cuenta, como por

ejemplo, juegos de mesa, puzles, incluso jugar a ir de compras, cocinar, etc.

- Las matemáticas son necesarias y muy útiles en el día a día. Puede plantearles problemas mientras realiza las tareas domésticas y que él vaya resolviendo los problemas en voz alta, obteniendo un esquema mental sobre su resolución.
- Atención a las matemáticas en el mundo.
- Puede enseñar a su hijo a ver la utilidad de estas no solamente en su hogar sino en todas partes.
 - Transmita a sus hijos lo importante que son las matemáticas en su empleo y en qué lo utiliza para desempeñarlo.
 - Cuando vaya en el vehículo, hágale la pregunta ¿Cuántos kilómetros nos quedan para llegar?
 - Otra pregunta podría ser: ¿Crees que las matemáticas son importantes en el mundo del deporte?
 - Haga pensar a su hijo sobre preguntas de las matemáticas ya que están en todas partes.

4.1 LAS MATEMÁTICAS COMO UN PRINCIPIO BÁSICO

El contar es un concepto básico muy importante que ayuda a los niños a traer orden en el mundo alrededor de ellos. Por ello, debemos fomentar este concepto desde edades tempranas. Algunas ideas para padres de niños pequeños para ayudarles a contar (Pipoli & Wolfenzon, 2008):

- Cuente con frecuencia. En todas partes hay diferentes cosas para contar y hacerlo de diferentes maneras. Comience despacio con pocas cosas mientras la habilidad de su hijo va creciendo. Cuente objetos reales a su alcance como galletas, monedas, juguetes, animales, etc. A la vez que vaya contando, que lo diga en voz alta tocando el objeto para crear un esquema mental.
- Para corregir un error, es mejor que vuelva a contarlos con él para que él mismo se de cuenta del error en lugar de indicárselo usted.

- Cuando su hijo comenta un error sea paciente. No debe frustrarse, simplemente indíquele que cuente de nuevo y si se bloquea, deje que lo haga en otro momento.
- No se preocupe si emplea los dedos para contar dado que son herramientas muy útiles. Más adelante cuando el niño adquiera mayores habilidades dejará de utilizarlos por sí solo.
- Una vez que su hijo sepa perfectamente contar de uno en uno, comience a contar de dos en dos, y aumentando progresivamente. Existen diferentes juegos para contar que le ayudarán a adquirir esta habilidad.

4.2 MATEMÁTICAS OCULTAS EN CASA

Como ya hemos mencionado anteriormente, cuando su hijo esté en casa jugando puede motivarle a que cuente por ejemplo los bloques al mismo tiempo que construye una torre, ordenar juguetes de más grandes a más pequeños, ordenarlos por colores, por figuras que se asemejen a las formas geométricas, etc.

Cuando esté en la cocina, dígame que indique círculos, cuadrados, triángulos, etc. en los diferentes objetivos que allí se encuentran. También se pueden ordenar diferentes objetos según su tamaño y forma o contar platos, tenedores y tazas, etc.

Otro ejemplo sería el de pedirle al niño que reparta las galletas de forma equitativa para los integrantes de la familia.

Cuando esté dentro de casa, puede contar por ejemplo los días que le queden hasta la fecha de su cumpleaños, contar la anchura del pasillo y de su habitación en pasos. Cuando cuente estos pasos puede diseñar un mapa de la casa. También puede realizar un horario con el tiempo que emplea viendo la televisión para que el niño lo cuente y apunte.

Fuera de casa puede ayudar a plantar un jardín de una forma ordenada con columnas y líneas de semillas, contar los pétalos de las flores, llevar el registro de crecimiento de una planta que haya plantado, de una mascota o incluso de

un hermano pequeño, llevar la puntuación de los diferentes deportes que practique o vea, realizar una lista de las diferentes temperaturas que ha habido a lo largo del día o de la semana, también se pueden buscar formas geométricas, etc (Giganti, 2010).

4.3 VÍNCULO ENTRE LAS MATEMÁTICAS Y LA LITERATURA

Existen diferentes libros cuyo tema fundamental no son las matemáticas, sino historias que a la vez pueden ser utilizadas por los padres como una oportunidad para hacer matemáticas juntos. A continuación, expondré una serie de lecturas recomendadas:

- En castellano: “*Apolo*” de Caroline Gregoire; “*¡A comer fracciones!*” de Bruce MacMillan; “*La limonada de Lulú*” de Bárbara de Rubertis; “*La oruga muy hambrienta*” de Eric Carle; “*Sapo y sepo son amigos*” de Arnold Lobel.
- En inglés: “*A cloak for the dreamer*” de Aileen Freidman; “*Grandfather Tang’s Story*” de Ann Tompert; “*Incredible Comparisons*” de Russell Ash; “*Only one*” de Marc Harshman.

Se trata de una serie de lecturas muy recomendables para tener contacto con las matemáticas y a la vez poder disfrutar de una aventura para niños. Son aptos desde infantil a 4º de primaria. Es una buena oportunidad para introducir otro idioma como el inglés (Giganti, 2010).

4.4 ORGANIZANDO LAS MATEMÁTICAS

Tenemos que tener en cuenta que para poder trabajar con las matemáticas se debe tener un cierto orden para que los niños no se frustren cuando estén trabajando esta materia. Sabiendo que las matemáticas requieren herramientas básicas, podemos preparar con el niño, una pequeña “maleta de herramientas”. Dentro de esta maleta, se pueden colocar una colección de materiales que su hijo necesitará para hacer cualquier tarea de matemáticas. Esta maleta debe contar con una serie de artículos u objetos que se pueden adquirir en una tienda o farmacia:

- Maleta de tamaño pequeño
- Un par de lápices
- Sacapuntas
- Una goma de borrar
- Un cuaderno de pequeño tamaño
- Una regla
- Tijeras
- Una barra de pegamento
- Un Compás
- Transportador
- Pequeña caja donde colocaremos 20 objetos para contar, por ejemplo, botones.
- Una calculadora

Para darle un toque personal a “la maleta de herramientas”, el niño podrá decorarla a su gusto.

Es interesante que de vez en cuando, su hijo utilice esta maleta solamente para divertirse, es decir, para escribir una historia, para dibujar, etc. para que no la relaciones con un trabajo pesado o algo frustrante (Giganti, 2010).

4.5 LAS MATEMÁTICAS EN LA TECNOLOGÍA

La tecnología puede ser un punto de apoyo y de desarrollo de las habilidades en matemáticas de un estudiante. Sin embargo, no reemplaza el conocimiento, las destrezas o los conceptos matemáticos. A continuación, expondré algunos conceptos sobre cómo la tecnología podrá ayudar a sus hijos en la materia de las matemáticas:

- Ayuda a sus hijos a decidir cuál es la mejor herramienta para resolver un problema: calculadora, lápiz y papel, estimaciones mentales, etc. Si no tenemos el problema escrito, el hacerlo nos podrá ayudar a elegir la mejor herramienta para poder resolverlo.

- Si disponemos en nuestra casa de calculadora, ordenador u otras herramientas matemáticas, ayudemos a averiguar a nuestro hijo en qué problemas se puede emplear cada una de ellas.
- Cuando sus hijos usen la calculadora u otro tipo de tecnología y obtengan un resultado, es importante averiguar si tiene sentido. Para ello tendremos que saber estimar y conocer matemáticas básicas.
- Estas herramientas también pueden ser muy útiles para trabajar con estudiantes con necesidades especiales o alguna discapacidad para profundizar más en la materia.
- Existen programas en internet que ayudan a trabajar a los niños en las diferentes áreas de las matemáticas en función de su edad y curso académico.
- Hay diversas herramientas en un ordenador que pueden ayudar a los niños con un amplio conocimiento matemático a trabajar con representaciones matemáticas más complejas como por ejemplo el programa *Excel* que puede ayudar a emplear la estadística, las gráficas, patrones y fórmulas matemáticas.
- En internet hay diferentes páginas webs que pueden reforzar la tarea de sus hijos con juegos, rompecabezas y diversos recursos. Algunas de las páginas webs son:
 - Calculation Nation
 - Figure this!
 - Math Playground
 - Thinkfinity

CONCLUSIONES

Es importante que desde edades tempranas se trabajen las competencias matemáticas en el día a día y suponga al niño una tarea lúdica en la que puede divertirse a la vez que aprender. De esta forma, el niño se familiariza con la práctica cotidiana de las matemáticas y no se restringen solamente al ámbito escolar.

La formación académica del profesional en magisterio de educación primaria debe incluir herramientas para llevar a cabo las diferentes estrategias necesarias para una buena enseñanza a la totalidad de los alumnos, incluso aquellos que tengan mayores dificultades en la materia. Siempre desde la calidad y la colaboración por parte de las familias, siendo el maestro el guía en esta comunicación, resolviendo posibles dudas y proporcionando los materiales necesarios.

En Cantabria, hubo algún intento para promover las competencias matemáticas en los centros escolares. Desafortunadamente, por motivos económicos, no pudo llevarse a cabo. Sería interesante desarrollarlo, al menos, para poder comprobar su efectividad y su valía.

Como profesional de la enseñanza, debemos tener en cuenta todo el contexto que engloba al discente para poder ofrecer una enseñanza individualizada y de calidad. Nos debemos fijar en el potencial del alumno, es decir, en lo que puede hacer y no en sus dificultades y en lo que no puede hacer.

Para concluir, como decía Paul Halmos, destacado matemático estadounidense: *“La única forma de aprender matemáticas es hacer matemáticas”*.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación . (2010). Libro Blanco Título de Grado en Magisterio .

Boletín Oficial de Cantabria. (2015). Orden ECD/90/2015, de 24 de junio, que establece las bases reguladoras y convoca subvenciones destinadas a los centros docentes concertados de la Comunidad Autónoma de Cantabria para el desarrollo de proyectos para el fomento de la competencia matemática. *BOC* 124. Cantabria.

Boletín Oficial del Estado. (2014). Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la. *Nº 106*, (págs. 33827-34369).

Castro, E., Del Olmo, A., & Castro, E. (2002). *DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO INFANTIL*. Granada. Obtenido de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4811>

Diez-Palomar, J., & Molina, S. (2010). Contribuciones de la educación matemática de las familias a la formación del profesorado. *PNA*.

Giganti, P. (2010). *Matemáticas en la casa: Ayudando a sus niños a aprender y disfrutar de las matemáticas*. *Oficina del Condado de Sonoma*.

Godino, J. D. (2004). Obtenido de Departamento de Didáctica de la Matemática: <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>

González-Pineda, J., & Álvarez, L. (1998). *Dificultades específicas relacionadas con las matemáticas*. *Madrid: Pirámide*.

Nicasio, J. (1998). *Manual de Dificultades de Aprendizaje: lenguaje, lecto-escritura y matemáticas* (3 ed.). Madrid: Narcea, S.A.

Pipoli, A., & Wolfenzon, E. (2008). *Cómo acercar las matemáticas a los niños pequeños*. *Educando. Boletín mensual para padres*.

Romero, J., & Lavigne, R. (2003). *Dificultades en el aprendizaje: Unificación de criterios diagnósticos*. (Vol. 1). Junta de Andalucía: Tecnographic, S.L.

Ruíz, Y. (2010). Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas. *Temas para la educación*(8), 1-10.

Scorza, F. (2005). Matemáticas, sociedad y desarrollo humano. *Dialnet*.