



TRABAJO FIN DE GRADO

“MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN ESPECIAL”

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD DE GRANADA

GARÓFANO MILLÁN, LOURDES

4º EDUCACIÓN PRIMARIA

CURSO ACADÉMICO 2014/2015

RESUMEN

Éste es un Trabajo de Fin de Grado en el que se desarrolla una pequeña investigación educativa sobre cómo se puede ayudar a un niño de Educación Especial, que posee necesidades educativas específicas, a adquirir ciertos conocimientos matemáticos, mediante el material manipulativo tangible adecuado. En este trabajo se emplean recursos alternativos a los ya disponibles por el niño, para comprobar si con la ayuda de éstos, puede llegar a adquirir el conocimiento que se pretende. A modo de orientación, se han cogido como base las asignaturas de matemáticas cursadas durante el grado de Educación Primaria. Después de llevar a cabo este proceso, se han analizado los resultados obtenidos, y se han llegado a unas conclusiones específicas con las que se cierra el trabajo.

DESCRIPTORES

Matemáticas, recursos, DAM, educación especial, discalculia, acalculia.

ÍNDICE

1. Introducción.

1.1. Revisión de las normativas curriculares (generales y específicas).

1.2. Revisión de la literatura sobre las DAM.

1.3. Objetivos específicos del trabajo.

2. Método.

2.1. Primera sesión: números romanos.

2.2. Segunda sesión: números decimales.

2.3. Tercera sesión: unidades de medida de capacidad.

3. Conclusiones.

Bibliografía.

1. Introducción.

Este Trabajo Fin de Grado se enmarca en la tipología de trabajos de Investigación Educativa recogida en la normativa sobre la realización de TFG de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. También desde una perspectiva metodológica puede considerarse un estudio de casos en cuanto que la investigación está centrada en un único alumno.

El trabajo también está relacionado con la Mención de Educación Especial que realizo y de manera particular con las dificultades en el aprendizaje que tienen los niños con respecto a las matemáticas de manera general y también de forma más específica cuando estas dificultades las centramos en el caso de un alumno en particular.

En este primer apartado del trabajo, a modo de marco teórico de la investigación realizaré una revisión normativa acerca del tratamiento de los alumnos con necesidades educativas especiales desde una perspectiva general y en particular con las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (DAM), haré también una revisión de literatura acerca de esta temática y plantearé mis objetivos específicos de investigación.

Normativa curricular.

Primeramente, vamos a recoger los artículos y aspectos que hablen acerca de la Educación Especial en general.

Según la Ley Orgánica 2/2006, de Educación (LOE), parcialmente en vigor, en su preámbulo recoge:

“En la etapa primaria se pone el énfasis en la atención a la diversidad del alumnado y en la prevención de las dificultades de aprendizaje, actuando tan pronto como éstas se detecten”.

Más adelante, en el artículo 71, se exponen los principios con respecto a la Educación Especial, y queda especificado claramente (al igual que en los artículos 76 y 79), que le corresponde a las Administraciones Educativas garantizar todo lo referente a esta educación no ordinaria, tanto en recursos, atención y escolarización; como encargarse

de que cada alumno pueda alcanzar el desarrollo de sus máximas capacidades personales.

Otro documento consultado con respecto a la educación especial es el decreto 1635/2009 del 30 de octubre, que recoge en el capítulo IV “alumnado con necesidad específica de apoyo educativo” en el artículo 7 principios básicos:

“2. El Ministerio de Educación asegurará los recursos necesarios para que este alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado”.

“3. Asimismo, establecerá los procedimientos y recursos precisos para identificar tempranamente las necesidades educativas específicas del citado alumnado e iniciará su atención integral, regida por los principios de normalización e inclusión, desde el mismo momento en que dicha necesidad sea identificada”.

“4. Además, garantizará su escolarización, regulará y asegurará la participación de los padres o tutores en las decisiones que afecten a la escolarización y a los procesos educativos de este alumnado y adoptará las medidas oportunas para que los padres reciban el adecuado asesoramiento individualizado, así como la información necesaria que les ayude en la educación de sus hijos”.

Lo anterior refleja que el Ministerio de Educación será el que se ocupe de los alumnos con necesidades educativas específicas (ACNEE) con respecto a sus recursos y materiales, escolarización, oportunidades, etc.

Con respecto a la LOMCE, en el artículo 14: “Alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo”, se hace continua alusión a que las Administraciones Educativas serán las que determinen la mayoría de las medidas necesarias, al igual que en la normativa vigente actual. Los cambios que se pueden observar con respecto a la LOE, son que dentro de estos artículos, solamente algunos apartados quedan redactados de distinta manera, pero sin cambios significativos.

Por otro lado, de un modo más específico, en las normativas curriculares no se recoge particularmente nada con respecto a las dificultades de aprendizaje en matemáticas.

Como dato relevante, se recoge que una buena intervención para las dificultades de aprendizaje es la intervención temprana o precoz.

Además se han consultado los decretos andaluces (Orden 17 marzo 2015) y no se ha encontrado nada al respecto sobre las dificultades en matemáticas o la educación especial.

Revisión de la literatura sobre las DAM.

Desde una perspectiva general, los niños que opinan que las matemáticas son fáciles y encantadoras son pocos. Es bastante mayor el grupo de alumnos que las encuentran difíciles y aburridas (Cockcroft, 1985, citado en Marchesi, Coll y Palacios, 1990) y algunos tienen serias dificultades para su aprendizaje. Así en general, las matemáticas son difíciles de aprender para muchos niños y de manera especial para los niños con DAM.

No obstante, siguiendo a Yule y Ruter (1985, citado en Marchesi, Coll y Palacios, 1990) existe el peligro de atribuir trastornos neurológicos a los niños con DAM sin tener una base suficiente. No por encontrar complicadas las matemáticas estamos ante un alumno que sufre alguna alteración o trastorno, sino que hay una posibilidad de que tenga interiorizados sentimientos tales como miedo, ansiedad e impotencia con respecto a esta materia. Quizás hay alumnos con DAM que no manejan adecuadamente los recursos de atención de los que disponen. Estos recursos son necesarios para realizar procesos tales como: recuperar información de la memoria a largo plazo, o bien, mantener esta información en la memoria a corto plazo.

Según Fernández, Llopis y Pablo (1991), “puede haber niños con las mismas condiciones intrínsecas de inteligencia y personalidad, pero que rindan de forma distinta según el ambiente en que viven”. Muchos niños que no son buenos en matemáticas pertenecen a familias poco favorecidas donde diversos factores propician que al niño le resulte difícil estudiar esta asignatura.

También puede cambiar el aprendizaje si la enseñanza de las matemáticas es la adecuada: “incluso la persona más “matemáticamente dotada” puede verse obstaculizada por una educación de matemáticas inadecuada. Del mismo modo, un individuo “matemáticamente retrasado” no va a alcanzar la competencia en matemáticas a pesar de un entrenamiento sistemático intensivo” (CTLM 1986, citado en Sharma y Loveless, 1986).¹

Piaget (1956), Bruner (1967) y Dienes (1959), (citados en Dickson, Brown y Gibson, 1991) son autores que opinan que: “la manipulación de objetos concretos constituye la base del conocimiento humano en general y de las matemáticas en particular. Las acciones físicas pasan a ser internizadas y generalizadas en forma de palabras o símbolos matemáticos”.

En la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas hay que tener en cuenta tres variables fundamentales, según Fernández, Llopis y Pablo (1991):

1. Los alumnos, con sus características personales.
2. Los contenidos de las matemáticas, organizados de acuerdo a unos procesos lógicos que en ocasiones no coinciden con el proceso cognitivo del niño.
3. Las condiciones en que se enseña las matemáticas, la forma, el ritmo, los recursos empleados, métodos y procedimientos.

En relación al cálculo una dificultad específica es la **discalculia**. Es equivalente a la dislexia, a diferencia de que en lugar de tratarse de los problemas que tiene un niño para expresarse correctamente en el lenguaje, se trata en este caso, de dificultades para comprender y realizar cálculos matemáticos.

Los individuos con un trastorno del cálculo presentan dificultades en aprender a contar, hacer cálculos matemáticos simples, definir grupos de objetos y en el pensamiento espacial (derecha-izquierda, arriba-abajo, este-oeste).

¹ Center For Teaching/ Learning of Mathematics (CTLM) 1896.

Según Blakemore y Frith, (2008, citado en Ramírez, 2011), “para un niño discalcúlico las matemáticas y el concepto de número son tan incomprensibles como el idioma chino para alguien que jamás lo haya estudiado”.

Al padecer discalculia, un sujeto no logra asimilar la noción de número, ni los símbolos que los representan (Galligó 2003, citado en Ramírez, 2011).

La discalculia está considerada por algunos autores, tales como Berger, Benton y Hécaen, (1985, citado en Fernández, Llopis y Pablo, 1991) como una disfunción, más o menos acusada, relacionada con la escritura de números o las operaciones. Es considerada por ellos como una disfunción secundaria, no total, a diferencia de la acalculia que la clasifican como una disfunción primaria que lleva al sujeto a tener una incapacidad total para el cálculo.

Según Kosci (1974, citado en Guerra, 2010), existen cinco tipos de discalculia que pueden ocurrir aisladamente o en combinación:

- Discalculia verbal: incapacidad para entender conceptos matemáticos y relaciones presentadas oralmente.
- Discalculia protagóstica: trastorno en la manipulación de objetos, comparaciones de tamaño, cantidad, etc.
- Discalculia léxica: falta de habilidad para leer símbolos matemáticos o numéricos.
- Discalculia gráfica: falta de capacidad para manipular símbolos matemáticos en la escritura, es decir, el niño no es capaz de escribir números al dictado o incluso copiarlos.
- Discalculia ideognóstica: falta de habilidad para entender conceptos matemáticos y relaciones, y para hacer cálculos matemáticos.

Como he indicado, otro trastorno específico de aprendizaje en las matemáticas, es la **acalculia**, que fue propuesto inicialmente por Henschen en 1925 (citado en Fernández, Llopis y Pablo, 1991), quien lo definió como el “trastorno adquirido de la habilidad de cálculo secundario a una lesión cerebral”.

Se han realizado múltiples intentos de clasificación de la acalculia. Nos vamos a ceñir a una clasificación realizada por Hécaen en 1961 (citado en Bermejo-Velasco y Castillo-Moreno, 2006) que las sintetizó tres grupos:

- Alteraciones de la escritura y lectura de los números (alexia).
- Trastorno en la organización espacial, mal colocación de los dígitos en orden y en espacio. Son frecuentes las inversiones numéricas.
- Alteración primaria de la habilidad para el cálculo.

Existen otras clasificaciones realizadas por otros autores, aunque no dejan de ser modificaciones o combinaciones de las anteriores.

El tratamiento o la intervención ante estas dificultades de aprendizaje en las matemáticas, básicamente, es la intervención temprana. Es necesario conocer las capacidades y deficiencias del niño y conocer como se enfrentan a ellas para poder actuar sobre estas. En ocasiones será necesario intervenir en su estilo de aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje que son de interés para una correcta intervención en la etapa de Educación Primaria, pueden incluir: la observación, la manipulación, la experimentación, el establecimiento de relaciones, la estimación, el tanteo, el aprendizaje del lenguaje matemático, y la resolución de problemas. Con respecto a la metodología instruccional para una adecuada intervención ante las DAM, habría que considerar: la instrucción directa, el aprendizaje interactivo, el entrenamiento autoinstruccional, el uso del juego y la implementación de programas específicos de reeducación en la resolución de problemas. (*Dificultades de aprendizaje de las matemáticas*).

Ante esta situación sería de mucha utilidad utilizar formas de intervención alternativas que motivasen al niño, algunas como hacer recetas de cocina en las que tenga que dividir o realizar cambios de unidades; o proponerle juegos interactivos en diferentes páginas webs educativas.

La utilización de medios audiovisuales (ordenador, internet, tabletas) resultan, hoy en día, de gran utilidad y eficacia ya que suele ser un entorno más motivador para el niño. Puede trabajarse directamente el cálculo o efectuar ejercicios de discriminación, viso-espaciales, etc. para trabajar las funciones básicas. (Banús, s.f.).

Como hemos podido observar, hay diversos factores que pueden llevarse a cabo para una correcta intervención ante las DAM en los niños. Es necesario conocer a la perfección las necesidades de estos para poder realizar una correcta intervención e intentar solventar las necesidades específicas educativas que poseen con respecto a las matemáticas.

En el aula donde realizo el prácticum hay un niño que describiré más adelante que tiene dificultades en general con el aprendizaje y de las matemáticas en particular; la investigación que realizaré va a estar relacionada con el aprendizaje de las matemáticas de este niño.

Objetivos específicos.

- Observación de un niño en concreto con necesidades específicas en el área de matemáticas y detección y descripción de dificultades.
- Propuesta de un plan de actuación basado en el uso de herramientas y recursos diferentes a los que posee el niño e implementación de ese plan.

Una vez estén todos estos objetivos logrados, se realizará un análisis y una revisión de los resultados obtenidos. Por último, se llegará a unas conclusiones determinadas sobre la investigación realizada.

2. Método.

En este apartado de la investigación educativa, vamos a abarcar los siguientes aspectos:

- Descripción de un caso concreto de un niño con DAM.
- Plan de actuación que se va a llevar a cabo.
- Instrumentos empleados en este plan.
- Conclusiones.

Comenzamos explicando el **caso de Antonio**².

Antonio es un niño de doce años que está cursando sexto de Educación Primaria. Repitió segundo de Educación Primaria. Es hijo único y sus padres están divorciados. Es un niño inquieto y nervioso al que le cuesta estar sentado en su sitio el transcurso de una clase. Se distrae con mucha facilidad y trata de llamar la atención de sus compañeros molestándolos, aunque cuando se le ordena que trabaje, lo realiza sin demandar ayuda y de buen grado.

La modalidad de escolarización que se le imparte a este alumno es la del tipo B, aunque su familia no está de acuerdo en que salga del aula ordinaria para ir al aula de Educación Especial, ya que relatan que su hijo no tiene ningún problema y que no necesita esa atención especializada.

El año pasado, se le realizaron varias pruebas al alumno, y en el dictamen de escolarización quedó recogido que puede padecer un déficit intelectual leve, las pruebas dan un coeficiente intelectual de 71, normalmente las escalas recogen que el “CI normal” es de 100. De hecho, el alumno, tiene afectados, en distinta medida, los aspectos: sensorio-motor, autonomía, cognitivo y comunicativo; característico del déficit intelectual leve o ligero. Es un niño inmaduro e infantil que posee dificultades en habilidades sociales debido a que tiene poca relación con sus iguales. También tiende a inventar historias y hechos que en realidad no han ocurrido.

A raíz de todo esto, Antonio tiene tres adaptaciones curriculares individuales en Matemáticas, Lengua y Conocimiento del medio. Normalmente se intenta que trabaje los mismos temas que sus compañeros, pero con un material, nivel y evaluación distintos. La maestra de Educación Especial ha sido la que le ha proporcionado este material adaptado partiendo del nivel de competencia curricular que posee Antonio, por lo que se trata de unos recursos del nivel de cuarto de Educación Primaria. Como la familia no quiere que su hijo salga al aula Educación Especial, esta maestra no va siguiendo el desarrollo de Antonio, por lo que lo único que ha podido hacer es proporcionarle el material necesario.

² De acuerdo con la ley de protección de datos, ponemos Antonio en lugar de su nombre auténtico.

El resto de las asignaturas las cursa de igual modo que el resto de sus compañeros. La diferencia es que normalmente se pierde en las clases y los profesores tienen que estar pendientes de que esté realizando las tareas correctamente.

El trabajo que realiza Antonio en clase con respecto a las adaptaciones es supervisado por el profesor de Conocimiento del medio y Lengua. En cambio, con respecto a la asignatura de matemáticas, Antonio sale del aula ordinaria para irse con la directora del colegio y recibe una atención personalizada en esta asignatura, a nivel de contenidos y a nivel de pruebas de evaluación. Con esta forma de proceder sí está de acuerdo su madre. Su relación con la directora es buena; es una profesora que se preocupa bastante porque el niño reciba una buena enseñanza, pero al ser la directora, en algunas ocasiones no puede atenderlo, y se tiene que quedar en la clase con el resto de sus compañeros. La profesora de matemáticas (su tutora) es la encargada en estas ocasiones de supervisar su trabajo. La relación entre Antonio y su tutora es buena, además, no tiene en cuenta su situación sino que lo trata como a un niño más de la clase y se preocupa mucho por él.

El papel que ocupó yo en el aula ordinaria con respecto al niño Antonio, es de apoyo. Normalmente estoy sentada al lado de él y me encargo de que realice las tareas que le hayan mandado, que no moleste a sus compañeros, que no se levante de su sitio cuando le apetezca y a que trate de ser educado (pedir las cosas por favor, levantar la mano para hablar, no chillar, etc.). En ocasiones, me ve como una amiga o compañera y no sigue mis instrucciones, pero cuando empleo un poco las emociones y me enfado con él o le hago saber que me está decepcionando trata de hacerlo lo mejor posible, se preocupa por lo ocurrido y pide perdón. Nuestra relación es buena y siento que para Antonio, es agradable mi presencia ya que continuamente cuando no estoy con él, me busca o pregunta por mí y sus compañeros me comentan que cuando no estoy a su lado se porta peor.

Plan de actuación que se va a llevar a cabo con Antonio.

El método que se va a emplear es el siguiente:

- Observación de cómo realiza las tareas encomendadas.
- Detección de las dificultades de aprendizaje en matemáticas que puedan surgirle.
- Planificar la intervención que voy a llevar a cabo ante estas dificultades encontradas.

- Intervenir en cada caso particular.
- Valorar resultados de esta intervención.
- Si no ha habido éxito en la intervención, modificar la intervención y llevarla a cabo de nuevo.
- Evaluar resultados y extraer conclusiones.

Intentaré analizar el alumno observando al mismo tiempo su estado social, emocional e intelectual, ya que solo así podremos comprender, en muchas ocasiones, cómo se ha producido el aprendizaje o por qué se ha producido el “no-aprendizaje”, puesto que el fracaso escolar en la asignatura de matemáticas está muy extendido.

Se trata de determinar si Antonio, que es un niño con DAM, alcanza el conocimiento matemático de una manera cualitativamente diferente a los que no presentan dificultades, o si adquiere dicho conocimiento de la misma manera, pero a un ritmo más lento.

Todo esto se podrá llevar a cabo mediante la observación que voy a realizar dentro del aula, y basándonos en algunos informes y evidencias que poseemos, descritas anteriormente.

Ante las dificultades con las que se encuentre Antonio en la asignatura de matemáticas, se le van a aportar materiales y recursos alternativos a los que él ya posee. Tratamos de ver si surten efecto, en su caso en concreto, o por lo contrario, estos recursos no son efectivos.

Los materiales y recursos, que voy a emplear con Antonio, son los recomendados y explicados, por mis profesores de matemáticas, a lo largo de los cuatro años de grado.

Voy a ayudar a Antonio (con los recursos adecuados) en el tema concreto que le esté explicando su profesora en la materia de matemáticas. Además, voy a ver los siguientes temas que va a trabajar, para ir anticipándome a las dificultades que le puedan surgir.

Después se obtendrán unos resultados, ante la observación y los materiales empleados. A partir de estos resultados, se llegará a unas conclusiones con las que se cerrará el plan de actuación, que vamos a seguir para el caso concreto de Antonio.

Primera semana 21-24 abril. Números Romanos.

Nos vamos a centrar en un tema, los Números Romanos, en el cual Antonio presenta dificultades de aprendizaje. Los objetivos que queremos alcanzar durante esta semana con respecto a este tema son:

- Conocer los símbolos y reglas del sistema de numeración romano.
 - Pasar números expresados en el sistema de numeración decimal, simbólico u oral, al sistema de numeración romano.
 - Pasar números expresados en el sistema de numeración romano al sistema de numeración simbólico u oral (hasta el mil).
 - Usar números romanos en contextos.
-
- Observación y detección de las dificultades.

Como he podido ir observando, Antonio tiene bastantes dificultades en el tema., por ejemplo, al tratar de memorizar los números que representan cada letra o símbolo y si el número va aumentando de valor, es más difícil para él memorizarlo. En ocasiones, la memoria es a corto plazo, ya que al día siguiente no recuerda la cantidad que representa cada símbolo.

Antonio, es consciente de que tiene serias dificultades en este tema ya que las páginas del libro que tiene que realizar sobre los números romanos, las ha dejado sin hacer, y ha hecho otras páginas de otros temas que sí domina.

- Planificación de la intervención.

De acuerdo a las orientaciones de enseñanza recogidas anteriormente consideré el uso de material manipulativo tangible mediante el que los niños pueden aprender de manera más motivadora y significativa.

Para ello elaboré siete fichas que contienen, cada una de ellas, un número romano y otras siete con sus equivalentes en el sistema de numeración decimal.





- Intervención.

La intervención tiene varias fases.

En la primera fase, Antonio debe de memorizar la equivalencia de cada ficha con números romanos, con la ficha de los números del sistema de numeración decimal. Debido a la dificultad de Antonio para memorizar los números, solo podré presentar números con una o dos fichas y con equivalencias relativamente fáciles.

Al manipular las fichas, el aprendizaje de las equivalencias le fue más eficaz, ya que empleaba la memoria fotográfica.

Más tarde, tras repetir varias veces el ejercicio de equivalencias, para que afianzase bien los conceptos, Antonio me dijo que si otra vez tenía que decirme los números, él lo que prefería era jugar al juego.

Como ya ha adquirido estos conocimientos, pasamos a la segunda fase, que es jugar con las fichas.

He ideado un juego para que afiance el aprendizaje de los números romanos y sus equivalencias. De esta manera, se implicaría más en el momento de aprender y jugar.

Comenzamos con el juego, que funciona de la siguiente manera: primero le presentaba las fichas (uno o dos números romanos, o uno o dos números del sistema de numeración decimal) y él tenía que construir el número con las fichas equivalentes; este mismo proceso lo hacíamos de manera inversa (él me lo presentaba a mí); el que lo hiciera de manera correcta ganaba un punto. Todos los números que aparecían, los íbamos registrando en un papel, para no repetirlos; y también para que él los escribiese y siguiera afianzando lo ya aprendido. En un principio comencé yo a escribir los números en el papel para no repetirlos, cuando llevaba dos escritos, me sorprendió que me comentara que él los quería escribir y me pidió el bolígrafo y el papel.

En el juego, los aciertos eran premiados con un punto, y los errores no restaban puntos, ya que si hubieran restado, sé que Antonio se habría sentido desmotivado y sin ganas de jugar.

Posteriormente, le expliqué que los números romanos los usamos para escribir el número de los siglos, el orden de los reyes y de los papas y en algunos relojes (le enseñé el que yo llevaba puesto); a lo que me contestó que en la asignatura de conocimiento del medio los había visto en el libro, pero que no se los había estudiado.

- Resultados.

Realizamos 13 rondas, por lo que Antonio falló en tres ocasiones antes de ganar el juego. Cuando fallaba, le decía que me explicara el por qué no había conseguido el punto, para que reflexionase en qué se había equivocado. Cuando falló en la letra C, me dijo que era la C del número cien, que se había confundido. En ocasiones, cometía fallos por falta de atención ante el número que le presentaba en la ficha, por lo que yo le dije que antes de que me contestara, pensase bien lo que estaba viendo y qué era lo que iba a decir. Además, cuando yo fallaba, le hacía que me explicase por qué y en qué había fallado, y a la vez le servía a él para afianzar aún más los conceptos que estamos trabajando. Me dijo seño has fallado porque el número del palo es un uno y el de la M es mil porque empieza con la M.

Cuando ganó, obtuvo su premio correspondiente, otro factor que empleé para que se sintiera motivado. Me dijo: seño te he ganado, ahora sí que podemos hablar de fútbol y ver los partidos que hay esta noche, ¿no?

- Conclusiones.

Los resultados fueron bastante positivos, mejores de lo que yo esperaba, ya que se cumplieron los objetivos propuestos. Es verdad que durante el juego y la explicación me costó captar su atención debido a que al estar en el aula ordinaria, estaba más pendiente de sus compañeros o de lo que pasaba a su alrededor, que de las explicaciones que le estaba dando. Además, otro factor negativo fue que Antonio, cuando se le presentaban cantidades altas (quinientos) y sus combinaciones, en ocasiones se confundía o no sabía

cuál era su número equivalente, por lo que preferí centrarme primero en cantidades pequeñas y una vez que las tuviera afianzadas, seguir con cantidades más altas.

Algún cambio perceptivo que ha habido en Antonio, es que anteriormente a esta intervención, no quería realizar ningún ejercicio del cuaderno relacionado con los números romanos; en cambio ahora, es capaz de realizar estos ejercicios. Esto no quita que, en determinadas ocasiones, le surjan errores o confusiones. Al principio, cuando le hablaba acerca de los números romanos, me decía que se le daban muy mal y que no sabía ni quería realizar ningún ejercicio. Posteriormente a la intervención realizada, Antonio me pregunta diariamente si me he llevado a clase el material de los números romanos para que juguemos, lo que días atrás era impensable.

La conclusión a la que se puede llegar en este primer caso, es que conociendo que a Antonio le gusta jugar, y manipular objetos; el material manipulativo tangible es novedoso y atractivo para él, a diferencia del material impreso que es como está acostumbrado a trabajar las matemáticas en clase. Por lo tanto, es un recurso que en este caso en particular, sí es eficaz.

Segunda semana. 7, 12,14 y 15 mayo. Números Decimales.

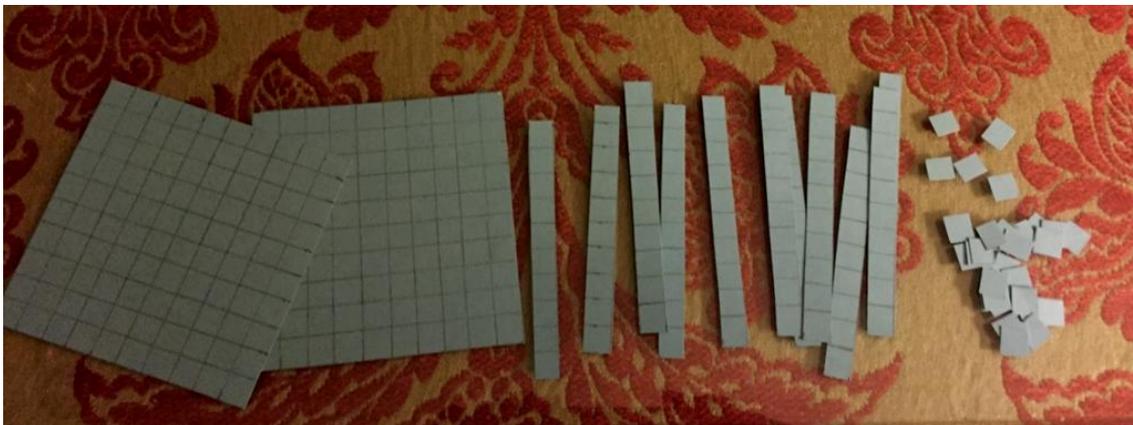
Nos vamos a centrar en otro tema en el cual el Antonio presenta dificultades de aprendizaje, los números decimales. Los objetivos que queremos alcanzar con respecto a este tema son:

- Leer y escribir simbólica y verbalmente números decimales hasta las centésimas.
- Conocer la posición que ocupa cada tipo de unidad de los números decimales (hasta las centésimas).
- Realizar operaciones sencillas (sumas y restas) con números decimales.

- Observación y detección de las dificultades.

Mediante la observación, he comprobado que Antonio tiene dificultades con respecto a los números decimales: no recuerda el nombre del lugar que ocupa cada número, en ocasiones emplea los números decimales como si fueran números naturales, no sabe realizar operaciones con los números decimales, etc.

Por tanto, es necesario enseñarle los números decimales de manera distinta a la que le han enseñado, utilizando otros recursos. En este caso, un recurso que estuve manejando en la asignatura de matemáticas en primero de carrera es el material multibase. He creado el mío propio con una cartulina, al no disponer de éste material.



- Planificación de la intervención.

Con la ayuda de este material, se le explica al niño que una placa completa es una unidad, que una regleta representa una décima (es decir, una décima parte de la placa) y que un cubito representa una centésima (un cubito de 100 cubitos que tenemos en una placa).

También hay que explicarle que a la derecha de la coma se ponen las décimas y que a la derecha de las décimas las centésimas. Además le expliqué que en las décimas y las centésimas, al igual que en las unidades y las decenas, (conceptos que tiene correctamente adquiridos) como máximo debe haber nueve, y que si hubiera una más serían diez, por lo que sería una unidad de otro orden.

- Intervención.

Cuando finalicé con la explicación, lo dejé para que él solo manipulara el material y de manera visual y manipulativa, pudiera entender lo que le había dicho. Pasados unos minutos, le pedí que me dijese lo que yo le había explicado usando el material. Antonio me contestó con ayuda del material multibase, que 10 palos (décimas) formaban una placa y que si cogíamos 100 cuadraditos pequeñitos (centésimas) era lo mismo que otra placa. Y a la pregunta que le formulé sobre si las décimas y las centésimas son números más grandes o más pequeños que las unidades, me contestó que más pequeños.

Una vez que había adquirido estos conceptos, le escribí en un papel un número decimal, (1,24) y él tenía que construirlo con el material multibase. Lo hizo correctamente, por lo que pasé a darle más números decimales para que los construyera. Cada vez que los construía me preguntaba que si ya había ganado el juego, que le diera el premio (fútbol). Para seguir motivándolo le decía que ya faltaba muy poco para que ganase, que lo estaba haciendo muy bien, y así mostraba más empeño y esfuerzo en lo que estaba haciendo. Posteriormente, hice lo contrario, construí yo un número decimal con el material multibase, y él tenía que escribirlo en un folio. Cuando me demostró que ya poseía cierto manejo con el material, empezamos con una especie de juego, ya que conozco que le encanta jugar y competir, y lo único que quiere constantemente es ganar. El juego consiste en lo descrito anteriormente pero a diferencia de que esta vez, quien acierta se lleva un punto y el primero que llega a diez puntos gana el juego.

Durante el juego, me llamó la atención que cada vez que realizaba un número correctamente, siempre me preguntaba que si ya había ganado, que le diera su premio. Otro factor que me llamó la atención, fue que a la hora de contar el material, tanto las regletas como los cubitos, el niño lo hacía mentalmente para decirme solamente el número final, cuando él normalmente se pone a contar en voz alta cuando tiene que realizar alguna operación. Directamente me decía, es el siete seño, ¿a que sí?

Una vez terminado el juego, sin ayuda del material, Antonio tenía que escribir en un papel un número decimal expresado de diferentes formas, que yo le decía de manera verbal. Me sorprendió como sabía expresarlos correctamente, en algunos números altos (como el 8 o el 9) a veces tenía dudas, pero yo le decía que pensase cómo lo hacíamos con el material, y que esto era exactamente lo mismo. Además le decía que pensase él solo, que sabía hacerlo porque anteriormente me lo había demostrado, y esto le hacía sentirse más seguro de sí mismo y reflexionar e intentar hacerlo bien.

- Resultados.

El resultado fue bastante positivo, ya que al principio en la explicación, yo pensaba que no había aprendido adecuadamente los conceptos, ya que en ocasiones me decía que sí lo estaba entendiendo y su cara decía otra cosa; y cuando pensé en realizar de nuevo la explicación, me puso él solo un ejemplo con la ayuda del material correctamente; me dijo: uno coma veintiuno (usando una plaqueta, dos regletas y un cubito). Incluso al

prescindir del material multibase, y sin tratarse de un juego, pudo realizar correctamente los ejercicios que tenía que hacer de su cuaderno, que anteriormente realizaba copiándose de los ejemplos sin tener ningún conocimiento.

- Conclusiones.

Se puede concluir afirmando que tras las sesiones realizadas, Antonio ha adquirido ciertos conocimientos que antes no tenía o le costaba en exceso aprender y memorizar, y que gracias al material manipulativo, no ha sido tan difícil lograr este aprendizaje.

Tercera semana. 26-29 mayo. Unidades de medida de capacidad.

Aquí nos encontramos con otro caso en el que el niño presenta DAM, es en el de las unidades de medida de capacidad. Los objetivos que pretendemos alcanzar son los siguientes:

- Diferenciar las unidades de medida de capacidad de las unidades de medida de longitud.
- Conocer mediante el material manipulativo la cantidad de agua que ocupa un litro.
- Reconocer el cuarto de litro, el medio litro y el litro a través del material manipulativo.

- Observación y detección de las dificultades.

A través de la observación, he comprobado que Antonio, no sabe distinguir entre dos litros, un litro, medio litro, un cuarto de litro, etc. Por lo tanto, no sabe cuál es la capacidad de un litro. En el colegio, su profesora se lo ha explicado mediante dibujos de botellas en papel, y aún así he podido comprobar que después de esta explicación, los ejercicios no los hacía correctamente y a menudo recurría a pedir ayuda. Ante estas dificultades halladas, había que buscar un recurso alternativo para que Antonio adquiriera bien estos conceptos.

- Planificación de la intervención.

El material debía ser manipulativo ya que de manera escrita no había aprendido los conceptos adecuadamente. De esta manera, un recurso del que disponía eran unos recipientes metálicos que tienen la capacidad de un litro, dos decilitros, mililitros, medio litro, etc. Con la ayuda de este material, Antonio podría comprobar cuanto ocupa un litro, medio litro, etc. y conocer cuánto ocupan las demás unidades de medida de capacidad.



- Intervención.

Para realizar ejercicios con este material (jarras y botellas), utilicé lentejas pardinas en lugar de agua, ya que los ejercicios se iban a realizar dentro de la clase. Pero también, aproveché la ocasión de ir a los lavabos del baño con él cuando quería rellenar su botella de agua, y enseñarle que la capacidad que tenía su botella era de medio litro.

Al comunicarle a Antonio que le había llevado a clase un nuevo material, se puso muy contento, como cada vez que le digo que le he llevado un material nuevo para trabajar, y tenía muchas ganas de que se lo mostrara y utilizarlo. Al principio le explique qué era ese material y para qué servía, y que para medir la capacidad se utiliza agua, no lentejas pardinas. En ese momento me dijo: sí seño mejor, porque si no se me puede mojar el libro.

La primera fase consiste en una explicación para que Antonio adquiriera los conceptos adecuadamente. Le expliqué que la unidad principal de medida de capacidad es el litro, que dos cuartos de litro es lo mismo que medio litro, y que dos medios litros es lo mismo que un litro. Antonio me preguntó que si entonces dos botellas de las suyas (medio litro) eran un litro de agua. También le mostré la cantidad que ocupan los decilitros, centilitros y los mililitros; ya que no tenía muy claro que eran unidades más pequeñas que el litro. Al ver estas unidades tan pequeñas de medida me dijo: seño que chiquitillas, no sabía que eran tan pequeñas. Le llevé una botella de dos litros, y otra de un litro y medio, para que viera la diferencia y también se diera cuenta de que en el día a día, empleamos estas unidades de medida (botellas de agua, coca cola, zumos, etc.). Al decirle esto, sacó su zumo y me preguntó que cuanto medía, y al decirle que 20 centilitros, cogió la jarra metálica de los centilitros, y me preguntó que si eran 20 jarritas como esa. Una vez que había entendido la explicación, lo dejé a él solo manipulando el material.

Me preguntó que si era lo mismo los centímetros que los centilitros, que ocupaban el mismo lugar, y entonces le expliqué que no porque los centímetros los sirven para medir longitudes (con su regla, medimos su lápiz) y que los centilitros se utilizan para medir capacidades (botella pequeña de agua); por lo que traté de explicarle las diferencias entre las unidades de longitud que ya conocía, y las unidades de capacidad.

La segunda fase consistía en realizarle una serie de preguntas para comprobar si con la ayuda del material, sabía responder correctamente. Primero, le dije que me dijese cual era el recipiente del litro. Una vez que lo había reconocido, le dije que lo llenase hasta llegar a medio litro, y cuando lo tenía lleno más o menos, me dijo hasta la mitad como mi botella, ¿no seño? Entonces fue cuando le dije que añadiese un cuarto de litro más. Esto último lo hizo erróneamente, por lo que tuve que recurrir a explicarle de nuevo cuánto ocupaba un cuarto de litro.

Después de que Antonio respondiese correctamente a varias de las preguntas que le realicé, similares a las que venían en su libro, le proporcioné su libro para que hiciese los ejercicios sin ayuda del material.

- Resultados.

El resultado fue positivo, pero en algunas ocasiones Antonio necesitaba el material para poder resolver algunas de las cuestiones que se le planteaban en el libro, por lo que me preguntó que si podía cogerlos, y al decirle que no, no entendía por qué no podía usarlos. Cuando realizó las actividades correctamente me dijo que le diera su premio, que lo había hecho muy bien. Me sorprendió como durante el transcurso de las sesiones, a veces me preguntaba que si estaba trabajando bien, y al decirle que sí, me dijo que tenía que comunicárselo luego a su tutora.

Algunos de los fallos que cometió eran por distracción y falta de atención en lo que estaba haciendo, al tener que realizar esta actividad en el aula ordinaria donde se encuentran el resto de los compañeros y otro profesor impartiendo clase; no porque no supiera realizar las actividades correctamente.

- Conclusiones.

Con la elaboración de esta sesión, los resultados han sido buenos, ya que al principio Antonio, no sabía responder a los problemas planteados de manera adecuada. En cambio, después de emplear el material manipulativo, y prescindir posteriormente de éste, los resultados obtenidos han sido favorables y ha habido una notable mejoría con respecto a estos contenidos.

3. Conclusiones.

Una vez realizadas todas las sesiones, las conclusiones a las que se puede llegar a través de la realización de este trabajo son varias:

- a) Papel de los padres en niños con necesidades educativas específicas (NEE).

Por un lado, con respecto al tema de la Educación Especial, uno de los factores de mayor importancia que encontramos es la sobreprotección de los padres hacia el niño, como en este caso en particular. Este aspecto influye bastante sobre el niño y sobre su modo de trabajar en clase, ya que al no estar acostumbrado a que le exijan cosas, cuando en el colegio se le pide que realice ciertas tareas, no las hace porque no quiere, no porque no pueda, y continuamente pone excusas. También se da el caso contrario en el que se presenta un gran desinterés por parte de los padres. Estamos entonces, ante una dificultad que el maestro tutor y el de apoyo debe afrontar.

- b) La atención a los niños con NEE.

Normalmente en el colegio, los niños que precisan de una Educación Especial, son sacados del aula ordinaria para ir al aula de Educación Especial, pero al encontrarnos con este caso tan específico de que los padres no quieren que salga al aula de Educación Especial, el niño en el aula ordinaria queda bastante desatendido, puesto que no puede seguir el ritmo del resto de sus compañeros, y el profesor que imparte la clase no puede parar la clase para estar pendiente de él. Esto provoca que en algunas ocasiones lo único que le preocupe al profesor que está impartiendo la clase sea que no moleste a sus compañeros, ni se levante de su sitio. Lo que he podido observar en estos tres meses de prácticas es que, en mi opinión, no es muy acertada esta forma de trabajar, debido a que Antonio requiere de una atención continua, puesto que al no tener muchos conceptos básicos adquiridos, y tener una atención personalizada solamente cuatro veces a la semana (en la asignatura de matemáticas), no es suficiente.

Además hay que tener en cuenta que la forma de trabajar del niño no es la más idónea, ya que cuando se aburre en clase se dedica a molestar al resto de sus compañeros,

pegándoles o quitándoles el material. Lo cual provoca en muchas ocasiones el rechazo de sus compañeros.

Es una situación muy difícil en la que se encuentra Antonio. De ahí que provocase en mí, aún más interés por intentar que trabajase y aprendiera lo máximo posible.

c) La atención a los niños con DAM: el papel de los materiales tangibles.

Por otro lado, nos encontramos con el tema de las matemáticas. El desarrollo de las clases de matemáticas que seguía el niño es más personalizado solo en las ocasiones en las que la directora puede trabajar con él, pero cuando no es posible, se queda en el aula ordinaria, y la tutora va supervisando su trabajo.

El niño está acostumbrado a que en las explicaciones que recibe, rara vez utilicen un material que él pueda manipular, por eso, un hecho que me ha llamado la atención es que desde el primer día que le llevé los números romanos, el resto de los días, me ha estado preguntando que si le llevaba algún material.

Después de realizar la sesión de las unidades de medida de capacidad, me mostraba su botella de agua y me comentaba que iba al lavabo a por medio litro de agua; lo que me enorgullecía, ya que demostraba que la sesión había sido eficaz y le había gustado.

Al acabar las tres sesiones, me pidió que si le podía regalar los materiales que habíamos utilizado para que jugase él con su madre en su casa, lo que me dio a entender que además de haber aprendido conceptos nuevos, le había gustado la manera en la que los aprendió.

d) Sesiones: números romanos, números decimales y capacidad.

El desarrollo de las sesiones ha sido satisfactorio, puesto que en el colegio me han ayudado en todo lo posible; y con respecto al niño también, puesto que ha participado en todo lo que le he dicho de buen grado y con ilusión, ganas y esfuerzo. En algunas ocasiones he tenido que motivarlo para que realizase algunas de las actividades que incluyen las sesiones, pero solía ser en las últimas horas del día.

Un factor determinante a la hora de realizar todas las sesiones es la excesiva ausencia del niño al colegio, ya que al no asistir, en varias ocasiones no he podido realizar las

actividades que había establecido, y solo he podido realizar tres sesiones, puesto que al finalizar mi etapa de prácticas, no he podido seguir asistiendo al colegio.

Otro factor también relevante, es que aunque se encontrase bien, si su madre le había dicho que en cuanto se sintiera mal la llamase que ella iba a recogerlo al colegio, el niño se inventaba que tenía cualquier tipo de malestar para irse del colegio.

En la última sesión que trabajé con Antonio, noté como se encontraba más concentrado, y era porque venía descansado y relajado al haber estado sin asistir a clase un periodo de tiempo, lo que resultó muy positivo a la hora de realizar las actividades de la sesión.

Otra dificultad hallada durante el desarrollo de las sesiones era la falta de atención de Antonio. Muchas veces estaba pendiente de sus compañeros o de las bromas que hacía el profesor que estaba impartiendo la clase, y al mínimo ruido que escuchaba se distraía, se levantaba de su silla algunas veces, etc. Por eso, había que emplear la motivación con él, porque si no, es difícil trabajar en una clase donde se encuentran veinticinco alumnos más y un profesor dando clase.

Para concluir, estoy muy contenta con el trabajo realizado con Antonio, porque al ser la primera vez que trabajo con niños de Educación Especial, no estaba segura de que el niño pudiera realizar las sesiones y aprender los contenidos, y para mi sorpresa ha sido capaz de realizarlo todo más o menos, con buenos modos, una sonrisa siempre, y agradeciéndome la ayuda que le estaba proporcionando. El trabajo que he realizado me ha llenado de satisfacción tanto profesional como personal.

BIBLIOGRAFÍA

- Banús, S. (s.f.). Trastorno del cálculo. *Psicodiagnosis.es: Psicología infantil y juvenil*. Recuperado desde: <http://www.psicodiagnosis.es/areaclinica/trastornoselambitoescolar/trastornodelcalculodiscalculia/>
- Bermejo-Velasco, P.E. y Castillo-Moreno, L. (2006). Acalculia: Clasificación, etiología y tratamiento clínico. *Revista de Neurología*, 43(4), 223-227.
- Cockcroft, W. H. (1985). *Las matemáticas si cuentan*. Madrid: MEC.
- Dickson, L., Brown, M. y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Labor.
- *Dificultades de aprendizaje de las matemáticas*. (s.d.). Recuperado del sitio web de la Universidad de Valladolid: https://alojamientos.uva.es/guia_docente/uploads/2012/398/40161/1/Documento6.pdf
- Fernández, F., Llopis A.M. y Pablo, C. (1991). *Matemáticas básicas: Dificultades de aprendizaje y recuperación*. Madrid: Santillana.
- Guerra, M. (2010). Dificultades de aprendizaje en matemáticas, orientaciones prácticas para la intervención con niños con discalculia. *Revista Eduinnova*, 27.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106, pp. 17158- 17169.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 10 de diciembre de 2013, núm. 295, pp. 97858-97921.
- Marchesi, A., Coll, C. y Palacios, J. (1990). Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva. En Á. Rivière (Ed.), *Desarrollo psicológico y educación, III: Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar* (pp. 155-182). Madrid: Alianza.
- Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 27 de marzo de 2015, núm. 60, pp. 9-142.

- Piaget, J. (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- Ramírez, C. (2011). Problemáticas de aprendizaje en la escuela. *Revista Horizontes Pedagógicos*, 13 (1), 43-51.
- Real Decreto 1635/2009, de 30 de octubre, por el que se regulan la admisión de los alumnos en centros públicos y privados concertados, los requisitos que han de cumplir los centros que imparten el primer ciclo de la educación infantil y la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación. Boletín Oficial del Estado, 3 de noviembre de 2009, núm. 265, pp. 1-6.
- Sharma, M. y Loveless, E. (1986). The work of Dr. Ladislav Kosc on dyscalculia. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 8 (3-4). Recuperado desde: <http://www.dyscalculia.org/dyscalculia/math-ld-causes>