



Universidad de Valladolid

TRABAJO FIN DE GRADO DE PRIMARIA

Π

6

7

5

±

♥ = 1+1

Σ

MATEMÁTICAS PARA LA DIVERSIDAD: IGUALDAD SIN IDENTIDAD. PERFILES MATEMÁTICOS.

AUTORA: Diana Misiego Rodríguez

TUTOR: Santiago Hidalgo Alonso

Universidad de Valladolid

EUE de Segovia

Junio 2013

RESUMEN

A partir del reconocimiento de la diversidad como hecho universal y necesario, se interpreta su planificación en el ámbito educativo como factor fundamental para favorecer una enseñanza personalizada y plural dentro de un marco de pleno respeto a las diferencias.

Teniendo en cuenta que la diversidad es una característica intrínseca a la especie humana, ya que cada persona piensa, siente y actúa de forma distinta ante el mismo hecho; y aunque desde el punto de vista evolutivo, existan unos patrones cognitivos, afectivos y conductuales con ciertas semejanzas, dicha variabilidad ligada a diferencias en las capacidades, necesidades, intereses, ritmo de maduración, condiciones socioculturales, etcétera, abarca un amplio espectro de situaciones.

Las Matemáticas constituyen una de las áreas instrumentales del currículo escolar, tanto por su contribución a la formación integral del individuo como por su nivel de aplicación práctica a la vida cotidiana desarrollando el pensamiento abstracto y la inteligencia lógico-matemática.

Sin embargo las matemáticas representan una de las áreas más difíciles para los alumnos//as y provoca en estos, en muchos casos, actitud negativa hacia ellas, independiente del estadio evolutivo en el que se encuentre o la fase de desarrollo del pensamiento matemático.

Para ello el docente debe tener un buen conocimiento del alumno/a, para que el conocimiento que se le proponga, se corresponda con su desarrollo individual y que sea significativo para cada individuo, teniendo en cuenta que su realidad es un conjunto de variables de tipo cognitivo y emocional (relacionadas significativamente con el rendimiento matemático) que podríamos denominar el perfil matemático del alumno.

En este contexto, lo que se pretende es aportar un modelo de clasificación de los estudiantes (en subgrupos de aproximación) en atención a sus distintos perfiles.

Estos perfiles se determinarían mediante un adecuado manejo de un conjunto de datos personalizados obtenidos a través de escalas, test y pruebas de conocimientos matemáticos. Presentamos un ejemplo práctico realizado con dos grupos de alumnos/as de 5º curso de Educación Primaria

La observación de los distintos perfiles matemáticos y su combinación representarían un elemento fundamental para el centro educativo actual y para el receptor, en la toma de

decisiones del proceso de enseñanza-aprendizaje, en las programaciones teniendo en cuenta la diversidad cognitiva-emocional, del individuo y de su entorno.

La igualdad y la cohesión social ya no pueden apoyarse únicamente en una identidad nacional común, ajena a la diversidad, sino que deben apoyarse en identidades múltiples de modo que algo del «otro» pueda ser reconocido en el «nosotros» individual (Vila, 2006).

*Cuando se habla de “alumno” nos referimos a “alumno y alumna”

ABSTRACT

Upon recognition of Diversity as a universal and necessary fact, its inclusion in educational programmes is interpreted as an essential key to promote a personalised learning and teaching within a framework of full respect for differences. Given that diversity is an intrinsic feature of human groups (since each person has a special way of thinking, feeling and acting, notwithstanding that from the evolutionary point of view there are some similarities in cognitive, affective and certain behavioural patterns), such variability –related to differences in abilities, needs, interests, rate of maturity, socio-cultural conditions, etc.– covers a wide range of situations.

Mathematics is one of the instrumental areas of the school curriculum, both for its contribution to the formation of the individual and for its practical application to everyday life. Nevertheless, mathematics is one of the most difficult subjects for students and in many cases this difficulty engenders pupils’ negative attitudes towards the subject, regardless of the stage of development in which pupils are or the phase of mathematical thinking development. In order to present the subject in a way that is appropriate and meaningful for the level of development of each individual learner, teachers must have a good idea about the individual learner taking into account that the learner’s development depends on a set of cognitive and emotional variables, what might be called the “mathematical student profile”.

In this context the objective is to provide a model of student classification (in subgroups of approximation) in response to their different profiles. These profiles would be determined through the management of custom data obtained by means of scales, test and appraisals of their mathematical knowledge and development. A practical example with two groups made with learners of Primary Education (5th) is presented.

Taking into account the learners' different mathematical profiles would represent a fundamental step for the learner and the school in making decisions for the learning and teaching process and for the educational programmes to take into account the cognitive-emotional diversity, the individual and its environment.

Equality and social cohesion can no longer rely solely on a common national identity without considering diversity. On the contrary, they must rely on multiple identities so that some of the "others" can be recognized in the individual "us" (Vila, 2006)

PALABRAS CLAVE/ KEYWORDS

Diversidad, perfiles matemáticos, dimensión afectivo-emocional, destrezas básicas.

Diversity mathematical profiles affective-emotional dimension basic- skills.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introducción..... | 6 |
| 2. Objetivos..... | 7 |
| 3. Justificación..... | 8 |
| 4. Aspectos teóricos..... | 11 |
| 5. Metodología, Desarrollo del Trabajo..... | 18 |
| <u>I. El Contexto</u> | 18 |
| <u>II ¿Qué pretendemos?</u> | 19 |
| <u>III ¿Cómo estructuramos el trabajo?</u> | 19 |
| <u>IV Materiales</u> | 19 |
| <u>V Resultados y Datos de las Pruebas</u> | 22 |
| <u>VI Perfiles Cognitivos</u> | 28 |
| <u>VII Perfiles Emocionales</u> | 29 |
| <u>VIII Subgrupos de aproximación</u> | 31 |
| 6. Conclusiones..... | 32 |
| 7, Bibliografía..... | 34 |
| 8 Anexos | |

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo que se presenta ha sido desarrollado para el curso de adaptación al Grado en Educación Primaria, en concreto, es un TFG (Trabajo Fin de Grado) con el que se pretende conocer una respuesta didáctica en un área de gran relevancia a nivel escolar como son las matemáticas.

La realización del curso de adaptación de Grado, nace de mi necesidad, como maestra de educación especial, de aumentar la motivación de mis alumnos/as en esta área, así como de mejorar su aprendizaje.

Desde mi primer contacto con el alumnado y a lo largo de estos años, en los que he realizado mi función docente en todos los niveles de Educación Infantil, Primaria, 1º y 2º de ESO y adultos en situación de privación de libertad, he observado un denominador común en un alto porcentaje de los estudiantes: falta de interés y desmotivación por aprender determinados contenidos de la Enseñanza básica en general y de las Matemáticas en particular, acompañada en algunos casos de dificultades de aprendizaje constatados. Esto implica tener en consideración que adquirir una buena competencia matemática, conlleva para el alumno un conjunto de variables cognitivas y emocionales que podríamos llamar el perfil matemático para el alumno.

2. OBJETIVOS

- Estudiar la dimensión afectivo-emocional matemática de los alumnos.
- Buscar elementos que puedan intervenir en el rendimiento matemático.
- Trabajar en competencias atendiendo a diversidad del Alumnado.
- Determinar las destrezas básicas matemáticas de los alumnos/as.
- Analizar los conocimientos matemáticos de los alumnos/as. (Nivel Cognitivo)
- Realizar las correlaciones de datos partiendo de las pruebas realizadas.
- Determinar los perfiles cognitivos y emocionales matemáticos.
- Clasificar de los alumnos en subgrupos de aproximación.

3. JUSTIFICACIÓN

En 1988 el NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) redacta el borrador de los principios y estándares curriculares, dando un giro a la percepción sobre la educación matemática; siendo sus concepciones un referente de la nueva orientación adoptada en Europa (PISA, 2003). Ante esto, las últimas leyes orgánicas de educación de nuestro país, se han hecho eco de esta nueva corriente conceptual viéndose reflejado en los currículos de la Educación Básica, en términos de competencias y en atención a la diversidad.

El concepto de equidad, en el campo de la educación, hace referencia al tratamiento igual, en cuanto al acceso, permanencia y éxito en el sistema educativo para todos y todas, sin distinción de género, etnia, religión o condición social, económica o política. En otras palabras, la equidad, en materia educativa, es hacer efectivo para todos y todas, el derecho humano fundamental de la educación, proclamado en la “Declaración Universal de Derechos Humanos” de 1948 (Artículo 26).

Pero la equidad va más allá de la igualdad ya que, por razones de equidad, el Estado debe tomar medidas compensatorias o correctivas que restablezcan la igualdad ante situaciones desiguales.

En este sentido: *La atención a la diversidad en la educación básica y media, surge en el reconocimiento de aceptar que “cada niño tiene características, intereses, capacidades y necesidades propias; si el derecho a la educación significa algo, se deben diseñar los sistemas educativos y desarrollar los programas de modo que tengan en cuenta toda la gama de esas diferentes características y necesidades”.* (UNESCO, 2004).

Desde este reconocimiento a la diversidad, los sistemas educativos de los diferentes países desarrollan programas centrados, fundamentalmente, en cuatro subsistemas:

Atención a las Necesidades Educativas Especiales, Educación Compensatoria e Intercultural, Atención a la Superdotación Intelectual y Orientación Educativa.

La Ley Orgánica de Educación 3/2006 (LOE) en su preámbulo nos dice que La Atención a la Diversidad se establece como principio fundamental que debe regir toda la enseñanza básica, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades.

La adecuada respuesta educativa a todos los alumnos se concibe a partir del principio de inclusión, entendiendo que únicamente de ese modo se garantiza el desarrollo de todos, se favorece la equidad y se contribuye a una mayor cohesión social. La atención a la diversidad es una necesidad que abarca a todas las etapas educativas y a todos los alumnos. Es decir, se trata de contemplar la diversidad de las alumnas y alumnos como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos.

El Título II de la LOE, nos habla también de la Equidad en la Educación.

En Castilla y León a finales de 2004 se aprueba El *Plan Marco de Atención Educativa a la Diversidad para Castilla y León* que es un documento de carácter general sobre las medidas previstas para dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado y a su orientación educativa. Este plan marco se subdivide en 6 planes:

- 1) Plan Marco de Atención Educativa a la Diversidad para Castilla y León.
- 2) Plan de Atención al Alumnado Extranjero y de Minorías.
- 3) Plan de Atención al Alumnado con Superdotación Intelectual.
- 4) Plan de Orientación Educativa.
- 5) Plan de Prevención y Control del Absentismo Escolar.
- 6) Plan de Atención al Alumnado con Necesidades Educativas Especiales.

Esto supone el inicio de un proceso de planificación a gran escala para adecuar las medidas arbitradas a las características propias de Castilla y León.

Teniendo en cuenta estas normas legales, nos enfrentamos como docentes al reto de educar en la diferenciación matemática que poseen nuestros alumnos y por lo tanto de conocer sus diferentes formas de aprender.

Para ello debemos llevar a cabo una buena alfabetización matemática (*capacidad para utilizar y hacer matemáticas en situaciones reales, es decir, para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando se enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones (OCDE)*) mediante el desarrollo de competencias, término que acuña la LOE también en su preámbulo junto a objetivos, contenidos y criterios de evaluación de los aspectos básicos del currículo.

Así el REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, establece las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. Donde por primera vez se incorporan las competencias básicas a las enseñanzas mínimas, que el alumnado deberá desarrollar en la Educación primaria y alcanzar en la Educación secundaria.

Define la competencia matemática como:

La habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

Concha Vidorreta, Inspectora del Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura exponía en una ponencia sobre la Educación en el Exterior, que para que los alumnos llegaran a adquirir una buena competencia Matemática, se debería trabajar conociendo la diferencia entre, Ejercicio, Actividades y Tareas.

Ejercicio: Conjunto de acciones orientadas a la comprobación del dominio que se adquiere en el manejo de un conocimiento. Ejemplo: Hoja de sumas

Actividad: Conjunto de acciones orientadas a adquirir un nuevo conocimiento, o utilizar de forma diferente algún conocimiento. Ejemplo: Problemas de sumas, restas, ecuaciones...

Tarea: Conjunto de acciones orientadas a la resolución de una situación-problema, dentro de un contexto definido mediante la combinación de saberes disponibles que permitirán la elaboración de un producto relevante. Ejemplo: Ir a una tienda y hacer una compra con una cantidad de dinero.

Habitualmente se han relacionado las matemáticas con la racionalidad, con la abstracción y con un razonamiento completamente lógico. Tal vez si se les pregunta a los alumnos si las matemáticas son emocionales, nos contesten en general que son todo lo contrario.

4. ASPECTOS TEÓRICOS

En 2000 el NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) publica el libro *Principles and Standards for School Mathematics* (Principios y Estándares para la Educación Matemática), que establece los componentes esenciales de un programa de matemáticas escolares de alta calidad. Marcando seis principios:

1. **Igualdad.** La excelencia en la educación matemática requiere igualdad, grandes expectativas y un fuerte apoyo para todos los estudiantes.
2. **Currículum.** Un currículum es más que una colección de actividades. Este debe ser coherente, estar focalizado en matemáticas relevantes y estar bien articulado a través de los diferentes niveles.
3. **Enseñanza.** Una enseñanza efectiva de las matemáticas requiere saber y comprender qué es lo que los estudiantes saben y necesitan aprender de las matemáticas; y luego motivarlos y apoyarlos para que las aprendan bien.
4. **Aprendizaje.** Los estudiantes deben aprender las matemáticas entendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de sus experiencias y conocimientos previos.
5. **Evaluación.** La evaluación debe apoyar el aprendizaje de matemáticas relevantes y proveer de información útil tanto a profesores como estudiantes.
6. **Tecnología.** La tecnología es esencial en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Este medio puede influenciar positivamente en lo que se enseña y, a su vez, incrementar el aprendizaje de los estudiantes.

El informe PISA 2009 nos dice que España es un país con un perfil educativo bajo, esto se puede explicar por un déficit histórico en la implantación del sistema educativo, en el informe se observa que los alumnos que pertenecen a familias con bajo nivel de

educación y que por lo tanto tienen riesgo de exclusión, es el doble que en la media de la OCDE.

Este informe también nos dice que ha clasificado los sistemas nacionales según los márgenes de diferencia en los resultados entre alumnos, teniendo en cuenta las “varianzas dentro del centro” y “entre los centros” que España es el segundo país (solo por detrás de Finlandia) con mayor grado de equidad. Es decir, con mayor igualdad de resultados entre centros y dentro del mismo centro, a pesar de las dificultades sociales y familiares que los alumnos puedan tener. Todo ello con una inversión educativa por debajo de la media OCDE, como se ha podido comprobar.

España es un país con un déficit perfil histórico en educación. Un país con bajo nivel de titulados en secundaria. Bajo nivel sociocultural, más próximo a los países de Latinoamérica y por debajo de alguno de ellos. El déficit histórico en la implantación del sistema educativo puede comprobarse si comparamos la primera ley que generaliza la educación en España con la de Francia: España 1970 (LGE, Villar Palasí), Francia 1882 (Loi Ferry). En nivel de formación de la población adulta, entre 25 y 65 años, estamos por debajo del promedio de la OCDE, pero la progresión ha sido sobresaliente, ya que según el Informe PISA 2009, en cuanto al porcentaje de población que ha obtenido un diploma de educación secundaria superior, ha sido la segunda mejor del mundo solo por detrás de Corea del sur.

Se puede concluir que España es un país con déficit histórico en la implantación del sistema educativo. El gasto público en educación es un 20% inferior a la media europea y de la OCDE. España es un país en que el 31,4 de la población escolar pertenece a familias con Bajo nivel educativo. Estos alumnos tienen un riesgo alto de fracaso escolar y exclusión social.

-Muchos de los índices relacionados con lo anterior que miden el nivel educativo de la población son negativos:

- Porcentaje bajo de la población con titulación secundaria y universitaria.
- Bajo nivel educativo
- Nivel socioeconómico de los alumnos inferior a la media de la OCDE.

Sin embargo, la desviación negativa de la nota (prevista por la OCDE) no se cumple, a pesar de lo anterior. Esto se interpreta como un éxito del sistema educativo. Los índices negativos se están corrigiendo en una de las progresiones más notables del mundo.

En 2005, Marchesi escribe un monográfico en la revista de Educación del MEC, donde habla de que la publicación del informe PISA provoca un enorme impacto en la opinión pública. *En estos efectos se pueden resumir la grandeza y las limitaciones*

del informe PISA: su capacidad, por una parte, para situar el funcionamiento de la educación entre los principales debates de la sociedad pero su dificultad, por otra, para mostrar que educar no puede reducirse a los logros académicos de los alumnos y que éstos deben interpretarse de forma contextualizada.

En este monográfico, Marchesi no pretende valorar el informe PISA (2003), lo que pretende es seleccionar los datos más relevantes, interpretarlos en función de las características del sistema educativo español y apuntar las orientaciones que considera más adecuadas para la política educativa de los próximos años y organiza el texto en ocho propuestas, una de ellas nos habla de Generar ilusión y confianza en la Educación y nos comenta que *hay que reconocer que el sistema educativo español está tratando de realizar en poco más de una década lo que otros países están llevando a la práctica desde hace cuarenta años y que la confluencia de los problemas multiplica las dificultades. La extensión de la educación obligatoria hasta los 16 años, el cambio de las etapas educativas y del currículo, y la integración de un creciente colectivo de alumnos inmigrantes que llaman a las puertas de los colegios en cualquier momento del año son tareas que la mayoría de los países de la Unión Europea iniciaron a finales de los años sesenta del siglo XX y que en España no han dado comienzo hasta la década de los años noventa de dicho siglo. Es comprensible que los profesores se sientan desbordados ante el esfuerzo que se les demanda en tan breve período de tiempo y que cunda el desánimo al percibir el escaso apoyo que reciben.*

El resultado de este conjunto de circunstancias ha sido el creciente malestar, la falta de expectativas y la percepción de que no merece la pena hacer un esfuerzo si las reformas no van a tener la necesaria estabilidad. La opinión pública y la comunidad educativa asisten desconcertada y desesperanzada a la incapacidad de las fuerzas políticas y sociales de ponerse de acuerdo sobre la educación y de transmitir un apoyo decidido a la mejora constante del sistema educativo. No es extraño, por ello, que la mayoría de

los ciudadanos considere necesario que exista un acuerdo entre los grupos sociales, partidos e instituciones, aunque tengan que ceder en alguna de sus pretensiones, sobre los principales objetivos de la política educativa (Centro de Investigaciones Sociológicas, 2005).

Otro de los puntos que trata en este monográfico es el de mantener la Equidad Educativa. *El dato más positivo del sistema educativo español es el referido a la igualdad entre los centros. En el conjunto de los países de la OCDE, las diferencias en el rendimiento de los alumnos entre unos centros y otros representan el 34% de la varianza media entre alumnos. En España, la variabilidad entre centros educativos es de un 17%. Además, mientras que la varianza media de la OCDE entre colegios explicada por el índice de estatus económico, social y cultural de los estudiantes y de los colegios es del 17%, en España se sitúa en el 13,4%. Este indicador es utilizado habitualmente como un referente para determinar la equidad de un sistema educativo. Por ello, hay que reconocer que España se sitúa entre los países con un nivel de equidad más alto, algo que ya estaba en los datos de PISA 2000. Sin embargo, existen algunos riesgos que pueden incrementar las desigualdades entre los centros. El informe PISA analizó también la influencia de los alumnos inmigrantes en los resultados obtenidos. En los países en los que los alumnos de primera generación (nacidos en el país, pero de padres nacidos en el extranjero) representan, al menos, el 3% de los alumnos evaluados en PISA 2003, una comparación entre el rendimiento en Matemáticas de estos alumnos y el de los alumnos nativos suele mostrar diferencias amplias y estadísticamente significativas. Además, y como es lógico suponer, los alumnos no nativos (nacidos en el extranjero) tienden a ir todavía más retrasados respecto a los nativos que los alumnos de primera generación.*

La razón principal de estos retrasos hay que encontrarlas en las desfavorables condiciones educativas y socioeconómicas de las familias inmigrantes.

Es evidente que debemos tener una mayor confianza en nuestro trabajo y fomentar esta confianza entre nuestros alumnos, que tenemos que ver lo positivo, que los datos demuestran una Equidad del Sistema Educativo, también es cierto que los datos nos dicen que nuestros alumnos se encuentran por debajo de la media de la OCDE, por ello tenemos que mejorar el rendimiento de nuestros alumnos, teniendo en cuenta el motivo de este estudio, ¿influyen el afecto, las emociones, los valores, para que nuestros alumnos adquieran una buena competencia Matemática? Podemos mejorar el rendimiento de los alumnos comprendiendo cómo esos aspectos afectivos determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, como exponen en uno de sus estudios, Hidalgo, Maroto y Palacios.

A continuación se exponen algunas citas y estudios realizados, que se convierten en una fundamentación teórica para el caso concreto que nos concierne.

McLeod (1992) identificó tres conceptos utilizados en la investigación en afecto en educación matemática: creencias, actitudes y emociones. Estableciendo una distinción entre ellos, describiendo las emociones como más intensas y menos estables, y las creencias como menos intensa y más estables; situando las actitudes entre ambas dimensiones.

Más tarde Lafortune y St. Pierre (1994) y DeBellis y Goldin (1997), añaden un cuarto elemento, los valores. La mayoría de las investigaciones en afecto han utilizado estos conceptos, aunque teniendo en cuenta distintos marcos de referencia.

El llamado Informe Delors, sobre la educación para el siglo XXI, “La educación encierra un tesoro” (Delors, 1996), indica en su introducción, que la educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social. Aprender a convivir y a trabajar juntos es uno de los retos de la educación del siglo XXI. También habla de la importancia de un nuevo concepto de educación.

El propio informe afirma que la educación socioemocional es un complemento indispensable al desarrollo cognitivo, una herramienta fundamental de prevención y preparación para la vida y eje vertebrador de la convivencia. Estrechamente vinculada a la salud mental y a la calidad de vida, la Educación Emocional emerge como un aspecto imprescindible para afrontar los profundos cambios estructurales y sociales que se producen. Repensar la educación desde estos parámetros es, como señala el informe Delors, una utopía necesaria.

La propia Organización Mundial de la Salud (OMS), dentro del modelo biopsicosocial con su visión holística del individuo y la promoción del bienestar personal y social, lanza la iniciativa internacional para la educación y propone 10 “Habilidades para la vida” (OMS, 1993). Éstas se definen como puente entre conocimientos, sentimientos y acciones, y son consideradas necesarias para alcanzar el bienestar al mejorar la competencia psicosocial. Las diez habilidades para la vida propuestas por la OMS son:

1. Conocimiento de sí mismo/a.
2. Comunicación efectiva o asertiva.
3. Toma de decisiones.
4. Pensamiento creativo.
5. Manejo de emociones y sentimientos.
6. Empatía.
7. Relaciones interpersonales.
8. Solución de problemas y conflictos.
9. Pensamiento crítico.
10. Manejo de tensiones y estrés.

En una de sus obras más conocidas dedicada a la inteligencia emocional Goleman dice que todos tenemos dos mentes, una mente para pensar y otra para sentir y que estas dos formas fundamentales de conocimiento interactúan para construir nuestra vida mental (Goleman, 1997, p.29).

La obra Matemáticas emocionales de Gómez-Chacón (2000), busca integrar la perspectiva afectiva y cognitiva a los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, ante el frecuente fracaso escolar de los estudiantes, que en la mayoría de los casos, no corresponde a su desenvolvimiento cognitivo.

Para Gómez Chacón (2000), la relación que hay entre los afectos-emociones y el rendimiento es recíproca: por una parte, la experiencia que tiene el alumno al aprender matemáticas le provoca distintas reacciones e influye en la formación de sus conocimientos y, por otra, los conocimientos que sostiene el alumno tienen una consecuencia directa en su comportamiento en situaciones de aprendizaje y en su capacidad para aprender.

Hannula (2002), estudia la cognición y la emoción de los alumnos hacia las matemáticas y la interacción entre ambos y amplía los modos de categorización de las actitudes matemáticas.

En esta misma línea de establecimiento de categorías, Leder (2002), realiza estudios sobre sistemas de creencias matemáticas en el estudiante.

Metadollidou y Vlachou (2007) descubren que los alumnos de Educación Primaria con mejores estrategias y una motivación intrínseca alta obtienen mejores rendimientos. <http://revistas.um.es/analesps/article/view/42731>

Marchesi publica en la revista RELAC de la UNESCO *El Valor de Educar a todos en un mundo Diverso y Desigual* donde nos comenta que Las investigaciones recientes sobre el cerebro emocional, han confirmado las relaciones entre las emociones y las habilidades cognitivas generales del alumno, algo que, por otra parte, los maestros ya constataban en su acción pedagógica. La competencia emocional incluye el autocontrol, la compasión, la capacidad de resolver conflictos, la sensibilidad hacia los otros y la cooperación. El cerebro emocional de los humanos les permite tomar conciencia del valor de la información recibida, lo que dota de significado emocional a las relaciones con los objetos y con las personas.

Los autores Hidalgo, Maroto y Palacios analizaron los factores que han denominado perfil emocional matemático (ansiedad, miedos, creencias, actitudes, atribuciones de causalidad,...) en un conjunto de alumnos que estuvieron siguiendo desde 6º de Primaria. Su objetivo era comprender cómo esos aspectos afectivos determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, para así comprender esos mecanismos de tal manera que se pudiera ayudar al alumno a mejorar sus rendimientos. De esa investigación se dedujo que los alumnos, en Educación Primaria, sitúan en segundo lugar de preferencias a las matemáticas y, sin embargo, al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria la consideran la más difícil y la colocan en penúltimo lugar en sus preferencias. Como consecuencia, una parte importante de alumnos entrevistados cita como determinante de su elección del tipo de Bachillerato dicha dificultad en las matemáticas.

Esto nos lleva a preguntarnos por las razones que provocan un cambio tan brusco en el nivel de preferencia de la materia a medida que se avanza en edad, ya que este descenso en la percepción positiva de las Matemáticas no se encuentra en otras asignaturas. Con pequeñas diferencias, la opinión que los alumnos tienen de las diferentes materias parece ser bastante consistente a lo largo de la escolarización, dato éste que les permite considerar que la disminución en el gusto por las Matemáticas es más propio de la disciplina que de la edad o del paso a niveles educativos superiores (Hidalgo, Maroto y Palacios, 2006).

También nos fijamos en los últimos resultados de la investigación sobre el tema (Hidalgo, Maroto, Ortega y Palacios, 2008). De ella, destacamos que la correlación entre niveles de ansiedad y notas es alta e inversa, correlación que se mantienen al comparar los niveles de ansiedad y actitudes positivas hacia las matemáticas.

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983), niega definitivamente la idea de una inteligencia única que sirva para todo y que por sí sola convierta a una persona en inteligente, es un modelo propuesto por Howard Gardner en el que la inteligencia no es vista como algo unitario, que agrupa diferentes capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes. Esta teoría de Gardner y la teoría de inteligencia emocional de Goleman (1995), son claves para conocer y definir aquellos contenidos necesarios en una adecuada “alfabetización emocional” y una verdadera educación integral.

En definitiva, es necesario comprender los sentimientos y emociones que despiertan las matemáticas en nuestro alumnado, ya que nos ayudará a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las mismas. Con esta finalidad, de esta misma investigación tomamos las escalas de afectividad emocional que vamos a pasar a los alumnos de 5º de Primaria para tratar de obtener información específica en este nivel educativo.

Cuanto más abiertos estemos hacia nuestros propios sentimientos, mejor podremos leer los de los demás.

Daniel Goleman

5. DESARROLLO DEL TRABAJO

I. El Contexto:

El centro en el que se han realizado las pruebas, es un centro público de Educación Infantil y Primaria. Ubicado a 10 Km de Valladolid, es de línea 2 y las pruebas se han realizado en el tercer ciclo de primaria, en concreto en las dos aulas de 5º de primaria. El centro se encuentra ubicado en la localidad de Santovenia de Pisuerga, provincia de Valladolid.

El centro se presenta así:

En este centro escolar se imparten enseñanzas de Educación Infantil, de 3 a 6 años, Educación Primaria, de 6 a 12 años. Cuenta en la actualidad con 18 aulas para los más de trescientos alumnos/as e imparten docencia 27 profesores.

Nuestra línea metodológica es:

- ACTIVA, pues el/la alumno/a no es un ser pasivo.
- EXPERIENCIAL-CONSTRUCTIVISTA, el niño y la niña "construye" sus conocimientos y educación.
- INTEGRAL, se atiende al completo desarrollo de la persona.
- INDIVIDUALIZADORA, porque se adapta al ritmo de realización y aprendizaje propio de cada alumno/a.
- SOCIALIZADORA, ya que se tiende a que el alumno/a se considere elemento de un equipo de trabajo, donde el esfuerzo personal y colectivo sea fundamental.
- DE EQUIPO, puesto que el profesorado desarrolla su labor en coordinación con los niveles o ciclos anteriores y posteriores.

Los objetivos que perseguimos con esta metodología son hacer que nuestro alumnado llegue a ser: democrático, participativo, creativo, integral, crítico, coherente, formado en valores, responsable ante sí mismo y ante la sociedad, tolerante y abierto al entorno.

Además, la organización del Colegio se desarrolla dentro de unos cauces de participación amplios donde tienen cabida la Asociación de Padres/Madres de Alumnos, el Ayuntamiento y todo tipo de asociaciones culturales y deportivas, intentando que la educación de nuestros alumnos sea global y nuestra Comunidad Educativa abarque todo tipo de sinergias positivas.

II. **¿Qué pretendemos?**

Pretendemos investigar en la atención a la diferencia matemática para todos y buscamos conseguir elementos que puedan intervenir en el rendimiento matemático.

III. **¿Cómo estructuramos el trabajo?**

Clasificándolo en Perfiles Matemáticos:

Diferenciando entre el “Querer” y el “Poder”, para ello nos centraremos en Perfiles Emocionales y Perfiles Cognitivos.

“Querer”: Conocer el dominio Afectivo-Emocional clasificándolo en tres perfiles:

- a) Perfil emocional óptimo (PEO)
- b) perfil emocional regular (PER)
- c) Perfil emocional pésimo (PEP)

“Poder”: Conocer destrezas básicas, dominio Cognitivo:

- a) Perfil Cognitivo Alto (PCA)
- b) Perfil Cognitivo Medio (PGM)
- c) Perfil Cognitivo Bajo (PCB)

Con la combinación de los diferentes perfiles, sabremos el nivel curricular por los perfiles cognitivos y la diversidad de los alumnos y expectativas de aprendizaje con los perfiles afectivo-emocionales.

IV. **Materiales:**

Evaluación de aptitudes primarias o destrezas básicas (Anexo I): se ha utilizado el test factorial AMPE o test factorial de inteligencia y las Escalas usadas han sido:

- **Cálculo (N)** está compuesta por un conjunto de operaciones todas ellas sumas de cuatro cifras de dos dígitos. La Prueba consta de 40 elementos, el alumno debe determinar si la suma es correcta o no correcta. Hay un tiempo límite, por lo que se mide la eficacia y rapidez.

En esta prueba la nota máxima que se puede alcanzar es de 40 puntos.

- **Espacial (E)** consta de 30 filas de figuras en plano, cada fila tiene un modelo y seis figuras colocadas en diferentes posiciones, sin mover la hoja se deben rodear las figuras que son idénticas al modelo, el tiempo es de cinco minutos.

En esta prueba se puede conseguir una nota máxima de 86 puntos (restando errores).

➤ Razonamiento (R)

- Deductivo: compuesto de 40 reactivos que corresponde al test AMPE, el alumno debe determinar que letra continúa una serie de ellas, una vez averiguada la lógica que las vincula. La nota máxima que se puede alcanzar es de 40 puntos.
- Inductivo: para esta prueba se utiliza una similar a AMPE que mide las mismas aptitudes. Consta de 27 reactivos donde el alumno tiene que buscar el que es diferente en cada fila de dibujos, se lograría una nota máxima de 27 puntos.

Dimensión Afectiva, (Anexo II) se ha utilizado una escala tipo LIKERT con 40 preguntas, en concreto la Escala Afectivo-Emocional hacia las matemáticas (EAEM). Los alumnos deberán contestar preguntas relacionadas con la aceptación o el rechazo hacia las matemáticas, el autoconcepto, la percepción de utilidad o de dificultad de las matemáticas o la ansiedad matemática.

Conocimiento Matemático o prueba de conocimiento (Anexo III) que consta de 20 ejercicios dividido en 5 bloques, cálculo directo, comprensión lógica cálculo reglado y geometría y medida.

Finalmente, cruzando los perfiles cognitivos (prueba de conocimientos y prueba de aptitudes básicas) con los emocionales obtenemos los 9 subgrupos de aproximación o perfiles globales:

- a) perfil global alto-óptimo (PGAO);
- b) perfil global alto-regular (PGAR);
- c) perfil global alto-pésimo (PGAP);
- d) perfil global medio-óptimo (PGMO);
- e) perfil global medio-regular (PGMR);
- f) perfil global medio-pésimo (PGMP);
- g) perfil global bajo-óptimo (PGBO);
- h) perfil global bajo-regular (PGBR);
- i) perfil global bajo-pésimo (PGBP).

En particular es destacable el PGAO, un perfil súper-matemático por así decirlo, y el PGBP, es decir, el perfil anti-matemático, así como los perfiles “antagónicos” PGAP y PGBO, que más adelante señalaré.

Con toda la información que nos aportan los datos de cada alumno (nivel de cálculo elemental, capacidad de visión espacial, capacidad de razonamiento deductivo e inductivo, nivel de conocimientos, agrado o rechazo, auto concepto, percepción de facilidad o dificultad y percepción de utilidad), permitiría la constitución de los grupos de aproximación que consideremos más significativos hasta llegar al posible tratamiento cuasi individualizado en función de las especificidades de cada sujeto.

V Resultados y Datos de las Pruebas

Resultados de la Prueba de Conocimientos:

Grupo A

| | |
|-------------------------|------|
| Media en escala de 0-10 | 5,23 |
|-------------------------|------|

Grupo B

| | |
|-------------------------|------|
| Media en escala de 0-10 | 3,48 |
|-------------------------|------|

Como reflejan los resultados, los alumnos del grupo A, aprueban con un suficiente. Los alumnos del grupo B no superan la prueba de conocimientos.

Resultados prueba de Aptitudes básicas

En los siguientes cuadros se presentan los resultados obtenidos en cada una de las pruebas aptitudinales, de destrezas básicas, que recoge información sobre las habilidades de cálculo numérico, visión espacial, razonamiento deductivo e inductivo. Las notas han sido baremadas en escalas de 0 a 10.

| Grupo A | Cálculo N | Espacial E | Deductivo RD | Inductivo RI |
|----------------|-----------|------------|--------------|--------------|
| Media | 3,16 | 2,29 | 3,85 | 7,10 |

| | |
|--------------------|---------------|
| Media total | 4,1126 |
|--------------------|---------------|

| Grupo B | Cálculo N | Espacial E | Deductivo RD | Inductivo RI |
|----------------|-----------|------------|--------------|--------------|
| Media | 3.10 | 3,78 | 4.32 | 6,13 |

| | |
|--------------------|-------------|
| Media total | 4,33 |
|--------------------|-------------|

En esta prueba el grupo A está por debajo del aprobado, siendo el razonamiento inductivo el más alto con una nota de Notable.

El grupo B tampoco supera esta prueba, siendo el razonamiento inductivo la única prueba que superan con un Bien.

Resultados prueba EAME Escala Afectivo Emocional hacia las Matemáticas

El Grupo A, obtiene la siguiente media en la escala afectivo- emocional, es decir, aceptación o el rechazo hacia las matemáticas, autoconcepto, percepción de utilidad o de dificultad de las matemáticas o la ansiedad matemática.

| | |
|----------------------|------|
| Media en escala 0-10 | 3,64 |
|----------------------|------|

En el Grupo B, la media es:

| | |
|----------------------|------|
| Media en escala 0-10 | 3,97 |
|----------------------|------|

Resultados de correlaciones

Una vez tenemos los datos de las pruebas realizadas Conocimiento (C), Afectivo-Emocional (AE) y Aptitudes Básicas (AB), hablaremos de las correlaciones obtenidas entre la prueba de conocimientos y la afectivo-emocional, y entre la prueba de Conocimientos y la de Aptitudes Básicas. Para ello hemos calculado la desviación típica de C, desviación típica de AE y desviación típica de AB, la covarianza y el coeficiente de correlación que determinará si existe correlación o no existe.

Cuadro 1 Prueba de Conocimientos C y Escala Afectivo Emocional A-E

| C | AE | C ² | (AE) ² | (C). (AE)) |
|-------|-------|----------------|-------------------|------------|
| 6,25 | 3,05 | 39,0625 | 9,3025 | 19,0625 |
| 3 | 3,37 | 9 | 11,3569 | 10,11 |
| 4 | 2,53 | 16 | 6,4009 | 10,12 |
| 6,5 | 3,44 | 42,25 | 11,8336 | 22,36 |
| 5,5 | 4,15 | 30,25 | 17,2225 | 22,825 |
| 6,25 | 4,74 | 39,0625 | 22,4676 | 29,625 |
| 7 | 4,61 | 49 | 21,2521 | 32,27 |
| 4,25 | 4,15 | 18,0625 | 17,2225 | 17,6375 |
| 4,5 | 3,18 | 20,25 | 10,1124 | 14,31 |
| 3,5 | 3,05 | 12,25 | 9,3025 | 10,675 |
| 5 | 2,85 | 25 | 8,1225 | 14,25 |
| 6,5 | 4,02 | 42,25 | 16,1604 | 26,13 |
| 6 | 3,7 | 36 | 13,69 | 22,2 |
| 5 | 4,22 | 25 | 17,8084 | 21,1 |
| 73,25 | 51,06 | 403,4375 | 192,2548 | 272,675 |

Grupo B

| C | AE | C ² | (AE) ² | (C).(AE) |
|-------|-------|----------------|-------------------|-----------|
| 3 | 3,6 | 9 | 12,96 | 10,8 |
| 5,25 | 4,41 | 27,5625 | 19,4481 | 23,1525 |
| 5 | 4,22 | 25 | 17,8084 | 21,1 |
| 4,5 | 3,11 | 20,25 | 9,6721 | 13,995 |
| 3 | 4,8 | 9 | 23,04 | 14,4 |
| 3,5 | 4,48 | 12,25 | 20,0704 | 15,68 |
| 3,5 | 3,5 | 12,25 | 12,25 | 12,25 |
| 1,5 | 5,64 | 2,25 | 31,8096 | 8,46 |
| 2,5 | 4,02 | 6,25 | 16,1604 | 10,05 |
| 3,5 | 3,37 | 12,25 | 11,3569 | 11,795 |
| 3,75 | 3,44 | 14,0625 | 11,8336 | 12,9 |
| 3 | 2,92 | 9 | 8,5264 | 8,76 |
| 3 | 4,09 | 9 | 16,7281 | 12,27 |
| 3,75 | 4,02 | 14,0625 | 16,1604 | 15,075 |
| 48,75 | 55,62 | 182,1875 | 227,8244 | 190,6875 |

| Grupo A | Grupo B |
|--|---|
| Media de C = 5,25 | Media de C = 3,48 |
| Media de AE = 3,65 | Media de AE = 3,97 |
| Varianza de C = 1,44 | Varianza de C = 0,888 |
| Varianza de AE = 0,762 | Varianza de AE = 0,489 |
| Desviación Típica de C = 1,200685391 | Desviación Típica de C= 0,942376772 |
| Desviación Típica de AE = 0,872946296 | Desviación Típica de AE = 0,699698186 |
| Covarianza = 0,49236926 | Covarianza = -0,213520408 |
| Coefficiente de correlación 0,500457212 | Coefficiente de correlación -0,3238203 |

Como vemos el **Coefficiente de Correlación lineal** entre la prueba de conocimientos y la prueba Afectivo Emocional en el **grupo A es de 0,500457212** lo que nos indica que la correlación entre las dos variables es media, de los 14 alumnos de este grupo el 42,85% aprueba las matemáticas y manifiestan interés por ellas, 14,28% tiene buena nota en conocimientos y el gusto por ellas es medio, el 7,14% no supera la prueba de conocimientos pero el gusto por las matemáticas es elevado, otro 7,14% supera la prueba de conocimientos pero el interés por las matemáticas es muy bajo y 28,57% no supera la prueba de conocimientos y su gusto por las mismas es muy bajo.

En el **grupo B es de -0,3238203**, nos da una correlación inversa poco significativa, el 28,57% supera la media de la prueba de conocimientos y muestra interés hacia las matemáticas, el 28,57% supera la media de la prueba de conocimientos pero se encuentra por debajo de la media por el gusto por la matemáticas, el 14,28% está por debajo de la media de la prueba de conocimiento y su gusto por las matemáticas es bajo y el 28,57% no supera la prueba, pero su interés por las matemáticas es alto.

Cuadro 2

Prueba de Conocimientos C y Pruebas de Aptitudes Básicas A-B

Grupo A

| C | AB | C ² | (AB) ² | (C).(AB) |
|-------|---------|----------------|-------------------|------------|
| 6,25 | 3,7975 | 39,0625 | 14,4210063 | 23,734375 |
| 3 | 3,3825 | 9 | 11,4413063 | 10,1475 |
| 4 | 3,85 | 16 | 14,8225 | 15,4 |
| 6,5 | 5,225 | 42,25 | 27,300625 | 33,9625 |
| 5,5 | 3,07 | 30,25 | 9,4249 | 16,885 |
| 6,25 | 4,7825 | 39,0625 | 22,8723063 | 29,890625 |
| 7 | 4,1925 | 49 | 17,5770563 | 29,3475 |
| 4,25 | 4,6425 | 18,0625 | 21,5528063 | 19,730625 |
| 4,5 | 3,2675 | 20,25 | 10,6765563 | 14,70375 |
| 3,5 | 2,9475 | 12,25 | 8,68775625 | 10,31625 |
| 5 | 4,0925 | 25 | 16,7485563 | 20,4625 |
| 6,5 | 3,7675 | 42,25 | 14,1940563 | 24,48875 |
| 6 | 6,2775 | 36 | 39,4070063 | 37,665 |
| 5 | 4,2825 | 25 | 18,3398063 | 21,4125 |
| 73,25 | 57,5775 | 403,4375 | 247,466244 | 308,146875 |

Grupo B

| C | AB | C ² | (AB) ² | (C).(AB) |
|-------|---------|----------------|-------------------|------------|
| 3 | 2,9825 | 9 | 8,89530625 | 8,9475 |
| 5,25 | 5,83 | 27,5625 | 33,9889 | 30,6075 |
| 5 | 6,74 | 25 | 45,4276 | 33,7 |
| 4,5 | 4,645 | 20,25 | 21,576025 | 20,9025 |
| 3 | 3,8875 | 9 | 15,1126563 | 11,6625 |
| 3,5 | 3,33 | 12,25 | 11,0889 | 11,655 |
| 3,5 | 4,36 | 12,25 | 19,0096 | 15,26 |
| 1,5 | 2,765 | 2,25 | 7,645225 | 4,1475 |
| 2,5 | 5,1025 | 6,25 | 26,0355063 | 12,75625 |
| 3,5 | 4,8875 | 12,25 | 23,8876563 | 17,10625 |
| 3,75 | 4,565 | 14,0625 | 20,839225 | 17,11875 |
| 3 | 3,8175 | 9 | 14,5733063 | 11,4525 |
| 3 | 4,0975 | 9 | 16,7895063 | 12,2925 |
| 3,75 | 3,6975 | 14,0625 | 13,6715063 | 13,865625 |
| 48,75 | 60,7075 | 182,1875 | 278,540919 | 221,474375 |

| Grupo A | Grupo B |
|--|--|
| Media de C = 5,23 | Media de C =3,482142857 |
| Media de AB = 4,112678571 | Media de AB = 4,33625 |
| Varianza de C = 1,44 | Varianza de C = 0,888 |
| Varianza de AB = 0,77 | Varianza de AB =1,092 |
| Desviación Típica de C = 1,200685391 | Desviación Típica de C=0,942376772 |
| Desviación Típica de AB = 0,8729463 | Desviación Típica de AB = 1,045330497 |
| Covarianza = 0,49236926 | Covarianza =0,72015625 |
| Coefficiente de correlación 0,469757992 | Coefficiente de correlación 0,731052456 |

Como vemos el **Coefficiente de Correlación lineal** entre la prueba de conocimientos y la prueba de Aptitudes Básicas, en el **grupo A es de 0,469757992** lo que nos indica que la correlación entre las dos variables es positiva, de los 14 alumnos de este grupo el 28,57% está por encima de la media de la prueba de conocimientos y las pruebas de destrezas básicas, el 14,28% supera la media de la prueba de conocimientos pero no llega a la media de las destrezas básicas, el 21,42% no supera la media de la prueba de conocimientos pero si está por encima de la de destrezas básicas y el 35,71% ni supera la media de conocimientos ni de destrezas básicas. En el **grupo B es de 0,731052456** nos da una correlación positiva, el 42,85% supera la prueba de conocimientos y la de aptitudes, el 28,57% suspende la prueba de conocimientos y tampoco supera la prueba de aptitudes. El 14,28% suspende conocimientos y aprueba aptitudes y 14,28% está por encima de la media de conocimientos y por debajo de la de aptitudes.

VI Perfiles Cognitivos

Para conocer el perfil cognitivo de cada alumno, se considerará, la media aritmética entre el valor promedio obtenido en las pruebas de destrezas básicas y la calificación de la prueba de conocimientos. Hemos dividido el grupo A en tres grupos, se ha realizado en función de los resultados obtenidos para evitar que los subgrupos de aproximación tengan mucha diferencia entre los alumnos que encuadramos en el mismo perfil, así tenemos el PCA al que corresponden las 4 mejores notas, con una diferencia entre ellas de 0,62; el PCM le corresponden las 6 notas intermedias, con una diferencia de 0,85 y al PCB las 4 últimas notas, con una diferencia de 0,73.

En el grupo B hemos hecho lo mismo, pero en este caso, al PCA le corresponden las 3 mejores notas con una diferencia entre de 1,3; al PCM le corresponden las 6 notas siguientes con una diferencia de 0,4 y al PCB le corresponden las 5 últimas notas con una diferencia de 1,3. Por lo que los perfiles cognitivos que se han obtenido en cada grupo han sido:

| <u>Grupo A</u> Alumnos/as | Perfil cognitivo | <u>Grupo B</u> Alumnos/as | Perfil cognitivo |
|------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|
| 1 | PCM | 1 | PCB |
| 2 | PCB | 2 | PCA |
| 3 | PCB | 3 | PCA |
| 4 | PCA | 4 | PCA |
| 5 | PCM | 5 | PCB |
| 6 | PCA | 6 | PCB |
| 7 | PCA | 7 | PCM |
| 8 | PCM | 8 | PCB |
| 9 | PCB | 9 | PCM |
| 10 | PCB | 10 | PCM |
| 11 | PCM | 11 | PCM |

| | | | |
|----|-----|----|-----|
| 12 | PCM | 12 | PCB |
| 13 | PCA | 13 | PCM |
| 14 | PCM | 14 | PCM |

VII Perfiles Emocionales

La forma de clasificar estos perfiles se ha realizado también en función de los resultados y evitar grandes diferencias entre los alumnos que encuadramos en el mismo perfil. En el **grupo A**, las 5 primeras notas determinan el perfil emocional óptimo PEO, con una diferencia entre ellas de 0,6; las 4 siguientes el perfil emocional regular PER, con una diferencia de 0,65 y las 5 últimas se corresponde con el perfil emocional pésimo PEP, también con una diferencia de 0,65.

En el **grupo B** las 3 mejores notas corresponden a un perfil emocional óptimo PEO, con una diferencia entre ellas de 0,8; las 5 siguientes al perfil emocional regular PER, con una diferencia de 0,4 y las 6 últimas notas al perfil emocional pésimo PEP, con diferencia de 0,7; así tendremos los perfiles emocionales de cada grupo, que exponemos a continuación.

| Grupo A Alumnos/as | Perfiles Emocionales | Grupo B Alumnos/as | Perfiles Emocionales |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 | PEP | 1 | PEP |
| 2 | PER | 2 | PER |
| 3 | PEP | 3 | PER |
| 4 | PER | 4 | PEP |
| 5 | PEO | 5 | PEO |
| 6 | PEO | 6 | PEO |
| 7 | PEO | 7 | PEP |
| 8 | PEO | 8 | PEO |
| 9 | PEP | 9 | PER |

| | | | |
|----|-----|----|-----|
| 10 | PEP | 10 | PEP |
| 11 | PEP | 11 | PEP |
| 12 | PER | 12 | PEP |
| 13 | PER | 13 | PER |
| 14 | PEO | 14 | PER |

VIII Subgrupos de aproximación

Ahora se muestran los subgrupos de aproximación, obtenidos de las pruebas de cada alumno en cada grupo, es decir, cruzando los diferentes perfiles el cognitivo (pruebas de Aptitudes Básicas y prueba de conocimiento y perfiles emocionales (escala Afectivo-Emocional hacia las matemáticas), como se ha realizado hasta ahora se numera del 1 al 14 para respetar la identidad de cada alumno.

| <u>Grupo A</u> Alumnos/as | Subgrupos de aproximación | <u>Grupo B</u> Alumnos/as | Subgrupos de aproximación |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | PGMP | 1 | PGBP |
| 2 | PGBR | 2 | PGAR |
| 3 | PGBP | 3 | PGAR |
| 4 | PGAR | 4 | PGAP |
| 5 | PGMO | 5 | PGBO |
| 6 | PGAO | 6 | PGBO |
| 7 | PGAO | 7 | PGMP |
| 8 | PGMO | 8 | PGBO |
| 9 | PGBP | 9 | PGMR |
| 10 | PGBP | 10 | PGMP |
| 11 | PGMP | 11 | PGMP |
| 12 | PGMR | 12 | PGBP |
| 13 | PGAR | 13 | PGMR |
| 14 | PGMO | 14 | PGMR |

Se puede observar que en la tabla de subgrupos de aproximación del **grupo A**, existen alumnos con perfiles extremos que podríamos decir tienen un perfil súper-matemático, dos de ellos, tienen un perfil cognitivo alto y un perfil emocional óptimo (**PGAO**) (**14,28%**) y otros tres anti-matemático, tiene un perfil cognitivo bajo y su perfil emocional es también pésimo (**PGBP**) (**21,42%**). No aparece en la muestra ningún perfil antagónico, es decir alumnos con perfil cognitivo bajo y perfil emocional óptimo (**PGBO**), ni tampoco encontramos un perfil cognitivo alto y emocional pésimo, (**PGAP**).

Respecto al **grupo B**, no encontramos en la muestra ningún alumno con perfil cognitivo alto y perfil emocional óptimo, (**PAO**), si hay dos alumno con perfil cognitivo bajo y perfil emocional pésimo (**PBP**) (**14,28%**) y 4 alumnos con perfiles antagónicos, tres de ellos con perfil cognitivo bajo y perfil emocional óptimo (**PGBO**) (**21,42%**) y uno con perfil cognitivo alto y perfil emocional pésimo (**PGAP**) (**7,14%**).

6 CONCLUSIONES

Como hemos podido observar en la prueba de conocimientos los alumnos del **grupo A**, han obtenido una media de 5,23 superan la prueba con suficiente.

Respecto a la prueba Afectivo Emocional el resultado que obtienen es de 3,64 siendo un resultado que nos dice que su gusto y predisposición hacia las matemáticas es bajo y su autoconcepto también. Y en la prueba de Aptitudes Básicas la media que obtiene el grupo es de 4,11 siendo la prueba de razonamiento inductivo en la que obtienen mejores resultados.

En el **grupo B** la nota media en la prueba de conocimientos es de 3,48 lo que significa que están muy por debajo del 5.

En cuanto a la prueba Afectivo Emocional es de 3,97 es una nota baja, pero resulta significativa ya que nos dice que el afecto es mayor que en el grupo A aun siendo este el que obtiene mejores notas en la prueba de conocimiento. Y en la prueba de Aptitudes Básicas es de 4,33 obteniendo también las notas más altas en el razonamiento inductivo.

El grupo A, obtiene entre la prueba de conocimientos y la escala Afectivo-emocional, como ya se ha comentado un coeficiente de correlación lineal de 0,500457212, lo que nos indica una correlación positiva media, esto nos asegura una relación positiva, no nos asegura que todos los alumnos que sacan mejores notas en conocimientos matemáticos también tengan altos afectos, pero si alrededor del 50% de los alumnos que obtienen buenas notas en conocimientos también lo son en el ámbito Afectivo-Emocional.

Entre la prueba de conocimientos y Aptitudes básicas los alumnos de este grupo tienen un coeficiente de correlación lineal de 0,46975799, indicándonos una correlación positiva media.

En el grupo B el coeficiente de correlación entre la prueba de conocimiento y la escala Afectivo-emocional es de -0,3238203 por lo que la correlación es negativa media, poco significativa, indicándonos que algunos de los alumnos que tienen notas más altas que sus compañeros en conocimiento matemático, su gusto hacia ellas es muy bajo y al contrario, alumnos que han obtenido una puntuación muy baja en la prueba de conocimiento, sienten agrado y gusto por las matemáticas.

El coeficiente de correlación entre conocimientos y Aptitudes Básicas es de 0,731052456 cuya correlación es positiva moderada, es decir, que los alumnos que han obtenido mejores valores en las pruebas de Aptitudes Básicas, también las han obtenido en la prueba de conocimientos matemáticos.

Como ya hemos comentado, al realizar los subgrupos de aproximación, hay alumnos con un perfil, llamemos súper matemático (PGA0), el grupo A con un 14,28% y en el grupo B no hay ningún alumno con este perfil, respecto al llamado anti matemático (PGBP), el grupo A tiene un 21,42% y el grupo B un 14,28%. Así mismo existen perfiles antagónicos, en el grupo B hay un 21,42% del alumnado con perfil global bajo-óptimo (PGB0), y un 7,14% con perfil global alto -pésimo (PGAP), esto es lo que nos indicaba el coeficiente de correlación lineal de -0,3238

El resto de los perfiles de los alumnos de los dos grupos, no nos permite hablar de un porcentaje de homogeneidad, lo que si nos permite es hablar de grupos heterogéneos, por lo que podríamos decir que son grupos con alta diversidad.

Ante estos resultados, lo que observamos es que con estos alumnos, a los que les quedan un curso para terminar la primaria, se debe trabajar un modelo de Enseñanza-Aprendizaje que considere la Diversidad como principio fundamental del aula, si se quiere que estos alumnos consigan una buena competencia matemática al finalizar la ESO y que exista el menor abandono escolar posible, se tendrá que cambiar la forma de trabajar las matemáticas con el grupo-clase, trabajando con cada alumno sus necesidades, se debe conocer bien las diferentes formas de aprender de los alumnos, para conseguir enseñar en la diferenciación matemática.

El centro nos habla de la metodología que emplea y las buenas relaciones entre la comunidad educativa, por lo que la clasificación de los alumnos, debe ayudar a la aplicación de diversas didácticas, apoyándose en esos objetivos que persigue, en la ayuda de la comunidad educativa, pues ya sabemos que el aprendizaje no está solo en el aula, conseguir una buena competencia matemática va más allá del aula. Y utilizar diferentes formas de enseñar y motivar a los alumnos contando con los recursos del propio grupo.

Como dice en dos de sus principios el NCTM, debemos llevar a cabo una enseñanza efectiva de las matemáticas que requiere saber y comprender qué es lo que los estudiantes saben y necesitan aprender de las matemáticas; y luego motivarlos y apoyarlos para que las aprendan bien. Y conocer que los estudiantes deben aprender las matemáticas entendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de sus experiencias y conocimientos previos.

Con este estudio conocemos mejor lo que saben los alumnos y lo que necesitan, por lo que espero ayude al tutor el curso que viene, a motivarlos, apoyarlos y partiendo de los conocimientos previos, lleguen a un aprendizaje significativo para cada alumno.

Es una tarea dura el trabajo con estos alumnos, sabemos que cada docente tiene una forma de enseñar, de llegar al grupo aunque los objetivos sean comunes, el sistema educativo no siempre puede garantizar la continuidad de un docente en el mismo ciclo, ni siquiera en el mismo curso, de ahí la importancia de la evaluación no solo cuantitativa sino también cualitativa, esta no solo ayuda al alumno, también es un referente imprescindible para el profesor, ya que le da pautas para trabajar con una metodología más diversa.

En definitiva, este estudio y análisis, no debe suponer en ningún momento discriminar o etiquetar a los alumnos, deberá utilizarse como un instrumento de apoyo y orientación que sirva para conocer a los alumnos, pudiendo aplicar didácticas específicas, según las características y peculiaridades que tienen, el docente tiene que conocer matemáticamente al alumno cognitiva y emocionalmente para dar la respuesta educativa más adecuada a la vista de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- Mata, F Salvador. (Coordinador),(2005) *Bases Psicopedagógicas de la Educación Especial*, ediciones Aljibe, Málaga
- Bisquerra Alzina Rafael, (2000), *Educación Emocional y Bienestar*. Monografías Escuela Española editorial Praxis S.A. Barcelona
- McLeod, D.B. (1992) *Research in affect in mathematics education: A reconceptualization*. En D.A. Grows (ed.). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, pp. 575-598.
- Metadollidou, P. y Vlachou, A. (2007) *Motivational beliefs, cognitive engagement, and achievement in language and mathematics in elementary school children*. *International Journal of Psychology*, 42: 2-
- NCTM (1991) *Estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática*. S.A.E.M.
Editado por THALES. Sevilla.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- O'Brien, T. y Guiney, D. (2003) *Atención a la diversidad en la enseñanza y el aprendizaje*. Alianza: Madrid
- Piaget, J. (1975) *Introducción a la epistemología genética. : El pensamiento matemático*. Paidós: Buenos Aires
- UNESCO (2004). *Temario abierto sobre Educación Inclusiva. Materiales de apoyo para responsables de políticas educativas.*: OREALC/UNESCO: Santiago
- Gadner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books
- Gómez Chacón, I. M^a. (1997). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Gómez Chacón, I. M^a. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Gómez Chacón, I. M^a. (2000). *Introducción al Seminario II sobre Educación Matemática y diversidad*. En M.M.Moreno. A. Estrada, J. Carrillo, & T.A. Sierra, (Eds.) *Investigación en Educación Matemática XIV* (pp. 121-140). Lleida: SEIEM.
- Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (1999), “Aptitudes básicas como elemento determinante en el rendimiento en matemáticas: su influencia en la currícula de primaria.
Revista de Educación núm. 320, pp., 271-293.

Hidalgo, S., Maroto, A., Ortega, T., y Palacios, A. (2008). Estatus afectivo-emocional y rendimiento escolar en Matemáticas. Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas. Jul-Sep.; XIII (49) Pag. 9-28.

Metadollidou, P. y Vlachou, A. (2007.). Motivational beliefs, cognitive engagement, and achievement in language and mathematics in elementary school children.

International Journal of Psychology, 42: 2-15.

Marchesi, Álvaro *El Informe PISA y La Política Educativa en España* En: REVISTA DE EDUCACIÓN.- MADRID.- N. EXTRA (2006), P. 337-355. REF.

El Centro de Recursos de Educación Intercultural (CREI). Junta de Castilla y León

Marchesi Ullastres, Álvaro (2000). "Un sistema de indicadores de desigualdad educativa". En: Revista Iberoamericana de Educación No. 23. Mayo-Agosto 2000. Documento disponible en pág. Web: <http://www.rieoei.org/rie23a04.htm>

Marchesi Ullastres, Álvaro. "[El valor de educar a todos en un mundo diverso y desigual](#)". En: Los sentidos de la educación, Revista PReLac, 2006 - ripei.org

De la Torre, E. (2010). Introducción al Seminario II sobre Educación Matemática y diversidad. En M.M.Moreno. A. Estrada, J. Carrillo, & T.A. Sierra, (Eds.), Investigación en Educación Matemática XIV (pp. 117-119). Lleida: SEIEM.

Barbero, Holgado, Vila y Chacón (2007) Actitudes, hábitos de estudio y rendimiento en Matemáticas: diferencias por género. *Psicothema*. Vol. 19, nº 3, pp. 413-421

Guerrero, E.; Blanco, L.; Vicente, F. (2002): Trastornos emocionales ante la educación matemática, en GARCÍA, J.N. (coord.): Aplicaciones a la Intervención Psicopedagógica. Madrid, Pirámide, pp. 229-237

Revista de Educación nº353 Septiembre-Diciembre 2010, Identidad y educación: Monográfico de Cesar Coll, Leili Falsafi “*tendencias y desafíos*”

