



CONTEXTOS EDUCATIVOS ESCOLARES: FAMILIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO

**LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AFECTIVA-EMOCIONAL
EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS****Guerrero, E.; Blanco, L.J.; López, M.; Caballero, A; Gil, N. y Espejo, E.**
Universidad de Extremadura

RESUMEN

Con frecuencia, las necesidades de aprendizaje de determinados alumnos no se satisfacen durante el proceso educativo, dando lugar a la aparición de dificultades de aprendizaje en las matemáticas y en la resolución de problemas. Asimismo estas dificultades van a interferir en el rendimiento, en el aprendizaje y en su propio desarrollo personal.

La formación en la escuela se ha centrado en el desarrollo cognitivo del alumnado, dejando de lado las dimensiones afectiva, social y emocional, necesarias para aprender a convivir y aprender a ser persona, desatendiendo por tanto, el desarrollo integral del alumno.

En esta comunicación vamos a revisar la evolución del estudio de las emociones en las teorías de la enseñanza y del aprendizaje de las matemáticas, desde la antigua Grecia, pasando por los modelos conductuales-cognitivos-constructivistas hasta los más actuales modelos integradores.

Palabras claves: dificultades de aprendizaje en las matemáticas, teorías de la enseñanza y del aprendizaje de las matemáticas

ABSTRACT

Often the needs of learning of certain pupils do not satisfy during the educational process, giving place to the appearance of difficulties of learning in the mathematics and in the resolution of problems. Likewise these difficulties are going to interfere in the performance (yield), in the learning and in his/her own personal development.

The formation (training) in the school has centred on the cognitive development of the student body, leaving of side the affective, social and emotional dimensions, necessary dimensions to learn to coexist and learn to be a person, neglecting therefore, the integral development of the pupil.

In this communication we are going to check the evolution of the study of the emotions in the theories of the education and of the learning of the mathematics, from the former Greece, happening (passing) for the behavioral-cognitive-constructivistas models up to the most current integration models.

Key words: difficulties of learning in the mathematics, theories of the education and of the learning of the mathematics



LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AFECTIVA-EMOCIONAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

INTRODUCCIÓN

Si hacemos una revisión de los inicios del estudio y del interés hacia las emociones, podríamos remontarnos a la era de Platón en la antigua Grecia (año 428 a.C.), donde nació la idea de que “la disposición emocional del alumno determina la habilidad de aprender”, hoy principio que tiene un peso específico y que es fundamental para explicar los mecanismos del aprendizaje.

En la historia del estudio de la educación y del aprendizaje ha habido autores que en algunos momentos han dejado entrever el papel fundamental que las emociones y los afectos ejercen en el ámbito académico, social y personal. En general, los paradigmas dominantes, hasta hace pocos años, no han favorecido su interés, ni han prestado la atención que se merecen, y la ignorancia de los ámbitos afectivo-emocionales en los aprendizajes académicos ha sido la regla más común.

De manera particular, en esta comunicación vamos a revisar la evolución del estudio de las emociones en las teorías de la enseñanza y del aprendizaje de las matemáticas, desde la antigua Grecia, pasando por los modelos conductuales-cognitivos-constructivistas hasta los más actuales modelos integradores.

DESARROLLO

Desde los años 20 hasta los años 60, el conductismo fue el paradigma psicológico predominante en la educación general. Desde él, se prestó una extraordinaria atención al análisis funcional de la conducta observable del alumno y al desarrollo de técnicas para la modificación de la misma, ignorando los procesos internos, los pensamientos, los estilos atribucionales, el sistema de creencias, los sentimientos y las intenciones de la persona, dando respuesta exclusiva al lema “qué hace el alumno”. Sin embargo, Thorndike, un claro referente del conductismo, ya introdujo en 1920 el constructo “inteligencia social” para referirse a la habilidad para actuar sabiamente en las relaciones humanas.

La filosofía conductista de la matemática como abstracta y alejada de la realidad, del alumno como receptor pasivo; del profesor como mero transmisor de conocimiento, del aprendizaje como memorización de datos, predispone al alumno a formarse unas creencias inexactas e incorrectas sobre distintos aspectos matemáticos y a expresar actitudes disfuncionales y estados afectivos adversos hacia su estudio. La crítica principal que recibe esta teoría es que ofrece una visión fragmentada de los procesos implicados en el aprendizaje de esta materia, no trabajando las formas superiores de pensamiento, razonamiento, creatividad, intuición, la comprensión, los motivos, los intereses y los afectos que acompañan a la persona ante los restos de las situaciones de aprendizaje (Sarabia, 2006).

En los años 60 comienzan a tener gran impacto los trabajos de Piaget en la comprensión del aprendizaje matemático y una década después aparecen los planteamientos desarrollados por Vygostky, lo que permitió la comprensión de algunos procesos básicos implicados en el aprendizaje matemático. Ambos coinciden en que los alumnos son agentes activos, que construyen, crean, razonan y descubren la matemática.

En los inicios de los años 70, momento que coincide con la llegada de la primera revolución cognitiva, se produce un giro hacia lo cognitivo, es decir, hacia la comprensión de los procesos mentales que se ponen en marcha para que se produzca al aprendizaje matemático. A partir de este momento, los estudios se centran en observar cómo funciona la mente cuando el alumno está realizando tareas matemáticas complejas, concretamente, en la resolución de problemas matemáticos. El tratamiento de este tipo de tareas requiere facultades intelectuales de tipo superior, así como habilidades de comprensión, intuición, empleo de heurísticos, creatividad, etc. (Sarabia, 2006). La limitación y crítica principal que se atribuye a este paradigma es la exclusiva y excesiva preocupación por los procesos mentales puros, sin mencionar los factores contextuales ni los procesos afectivos del alumno que aprende matemáticas. Esto llevará a algunos autores a avanzar hacia una concepción más completa de los pro-



CONTEXTOS EDUCATIVOS ESCOLARES: FAMILIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO

cesos de aprendizaje de los alumnos, y a su vez observar aspectos como el afecto del profesor, el contexto, la cultura y la historia matemática.

Una tendencia más completa e integradora del proceso general de enseñanza y aprendizaje ha llevado a hablar de una segunda revolución cognitiva, en la que la psicología enfatizó en el funcionamiento afectivo y cognitivo del alumno dentro de un determinado contexto social, cultural y escolar, considerando los procesos internos (cognitivos y afectivos) como producto de la interacción que realiza el alumno con su entorno. Por esta razón, en la década de los 80 y 90 abundó la investigación encaminada a estudiar la historia de las matemáticas, las prácticas de enseñanza, el clima de aula y las influencias no escolares en el aprendizaje. En el ámbito afectivo aparecen estudios sobre el sistema de creencias, y las concepciones de los alumnos y su impacto en el aprendizaje de las matemáticas (McLeod, 1986, 1989). Asimismo comenzó a surgir un nuevo campo entre la investigación cognitiva, relativo a las respuestas afectivas y sus implicaciones en los mecanismos de memoria, atención o en las habilidades lógico-matemáticas.

Un hito histórico importante para la historia de la psicología y de la educación ha sido la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1995), que puso de manifiesto que el cociente de inteligencia y las pruebas psicométricas no predecían ni el éxito profesional ni personal. Desde esta óptica la inteligencia se entiende como una habilidad necesaria para resolver problemas y la persona inteligente en una de ella no lo es necesariamente en todas las demás. Esta teoría ha tenido implicaciones psicopedagógicas relevantes.

Posteriormente, se construyó el término “inteligencia emocional”. Fueron Peter Salovey y John Mayer en 1990 los que la definieron como “aquella que comprende la habilidad de supervisar y entender las emociones propias así como las de los demás, discriminar entre ellas y utilizar esta información para guiar nuestro pensamiento y nuestras acciones” (Salovey y Mayer, 1990, p.57). Más tarde, Goleman (1995) difundió y popularizó el concepto de inteligencia emocional.

En la actualidad, son muchos los investigadores que piensan que el enfoque socio-constructivista es el que mejor representa el modelo más viable para explicar cómo se aprenden las matemáticas.

El constructivismo basa sus presupuestos en la idea de que el conocimiento y el aprendizaje matemático son resultado de una dinámica en la que las aportaciones del sujeto al acto de conocer y aprender tiene un papel decisivo. El conocimiento es posible, no por las características del objeto o de la situación ante la que nos encontramos, sino por el significado que el sujeto le atribuye y la interpretación que hace. Conocimiento y aprendizaje no son producto de una lectura directa del objeto o de la experiencia, sino de la actividad mental, a través de la cual el aprendiz percibe, evalúa e interpreta los hechos, la realidad, el objeto o la situación ante la que se encuentra.. Del mismo modo, se concibe al aprendiz como agente clave y activo en la gestión de su propio conocimiento, siendo él mismo quien lo generará a partir de sus conocimientos previos.

Desde este nuevo modelo constructivista, tal como hemos recogido en otros documentos (Guerrero, 2006), comienzan a cobrar interés las estrategias de aprendizaje, entendidas como el uso deliberado e intencional de los propios conocimientos (Pozo, Monereo y Castelló, 2001), siendo importantes tanto en investigación psicológica como en la práctica educativa. De esta manera aprender a aprender se ha convertido en una de las metas fundamentales de cualquier proyecto educativo. Ello es debido, entre otras cuestiones, a que las teorías psicológicas han abandonado los modelos clásicos, según los cuales los aprendices eran meros receptores, para pasar a ser sustituidos por modelos activos de aprendizaje. Se ha evolucionado desde la enseñanza centrada en el profesor, a la enseñanza centrada en el alumno.

Uniendo la construcción activa y los aspectos sociales, la experiencia matemática se enriquece, los alumnos construye su aprendizaje de forma activa y personal, pero no aislada, contando siempre con la orientación y guía del profesor. Además, la actuación docente está insertada en una determinada estructura social, englobada en una determinada forma de organización del trabajo y con unas normas de colaboración y de participación en clase.



LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AFECTIVA-EMOCIONAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Desde este punto de vista, el aprendizaje es constructivo, significativo, autorregulado, orientado hacia metas de aprendizaje, situado en contextos específicos, con una forma de organización del trabajo cooperativa basados en la memorización comprensiva.

En los últimos años han surgido diversos modelos integradores basados en la combinación de los paradigmas constructivistas y cognitivos. Los más representativos han sido revisados y analizados por González- Pienda, Roces, Bernardo, García, (2002) y se podrían resumir en las siguientes premisas: a) los aprendices traen al proceso de aprendizaje marcos de referencia como consecuencia de sus experiencias previas, entornos, intereses, creencias y formas de pensar; b) los estudiantes presentan diferencias individuales importantes (habilidades, estilos de aprendizaje, estilos cognitivos, expectativas, etc.); c) aprender es un proceso constructivo que se ve facilitado cuando el material a aprender es significativo y cuando el alumno se implica activamente en crear su propio conocimiento y comprensión, conectando lo que se quiere aprender sus los conocimientos previos y experiencias; d) el aprendizaje se ve facilitado por las relaciones interpersonales positivas y el aprendiz se siente apreciado, valorado y reconocido; e) los métodos de enseñanza han de tener en cuenta las metas de los alumnos, los intereses y los conocimientos previos.

En definitiva, estos modelos postulan que la escuela ha de promover el aprendizaje de autorregulación mediante experiencias de enseñanza y aprendizaje autorregulado. Actualmente predomina la idea de que la base del aprendizaje escolar no reside en la cantidad de contenidos aprendidos, sino en el grado de autonomía, el nivel de significatividad con que los alumnos los aprenden y en el sentido que les atribuyen. A su vez, la atribución de sentido se relaciona con variables personales, motivacionales, emocionales-afectivas y con los procesos interactivos que ocurren en el acto de aprender.

Construcción de significados, atribución de sentido y gestión emocional son características inseparables del aprendizaje escolar. El estudiante se convierte en el agente más poderoso y autodeterminante en su propio aprendizaje, que selecciona activamente la información y es constructor de un nuevo conocimiento a partir de lo que ya sabe

En las teorías clásicas las variables personales engloban el poder (inteligencia y aptitudes), el querer (motivación), el modo de ser (personalidad) y el saber hacer (habilidades y estrategias de aprendizaje). Esta visión ha cambiado, pues la competencia del estudiante también depende de otros factores como los conocimientos previos, las actitudes, las creencias, los estilos atribucionales y de los factores emocionales y afectivos (Guerrero, 2006). Estudiar las características de la persona que aprende significa estudiar las diferencias individuales que presenta a la hora de aprender y de comportarse y resulta muy útil para adecuar la enseñanza a tales diferencias.

Conviene distinguir entre inteligencia como aptitud en su sentido clásico y el concepto de inteligencia emocional como habilidad (Mayer y Salovey, 1995; Shapiro, 1997 y Goleman, 1995, 2005). Según los autores reseñados, la inteligencia es la capacidad de controlar las emociones, saber discriminarlas, usarlas y de orientar el pensamiento. Este constructo agrupa a un conjunto de habilidades que contribuyen a la comprensión, la regulación, la evaluación y la expresión precisa de las emociones y sentimientos para motivar, planificar y obtener logros.

El éxito escolar depende de multitud de factores emocionales y sociales que no tienen tanto que ver con las acciones o con el desarrollo precoz de aptitudes intelectuales. Así, la seguridad emocional, estar interesado y seguro de uno mismo, saber qué clase de conducta se espera de él, el control de impulsos y la expresión de sus necesidades van a catalizar la relación que el aprendiz establece con los demás, la eficacia y la calidad de los resultados académicos, personales, afectivos y sociales (Guerrero, 2006). De hecho, el informe del National Center for Clinical Infant ha puesto de manifiesto que la mayor parte de los estudiantes que presentan un bajo rendimiento escolar carecen de uno o varios de los rudimentos esenciales de la inteligencia emocional, sin contar con la presencia de dificultades cognitivas y dificultades de aprendizaje.

Según Goleman (2002) son siete los ingredientes claves que explican la inteligencia emocional: *confianza* (sensación de controlar y dominar el propio cuerpo, la conducta y el mundo), *curiosidad* (sen-



CONTEXTOS EDUCATIVOS ESCOLARES: FAMILIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO

sación de que descubrir algo es positivo y placentero), *intencionalidad* (el deseo y la capacidad de logro, de sentirse competente y eficaz), *autocontrol* (capacidades controlar sus propias acciones; control interno), *relación* (capacidad de relacionarse con los demás, comprenderles y ser comprendidos), *capacidad de comunicar* (intercambiar ideas, sentimientos y conceptos, capacidad que exige confianza en los demás y el placer de relacionarse con ellos) y *cooperación* (armonizar las propias necesidades con las de los demás en actividades grupales).

No podemos obviar que el redimiendo escolar depende del más fundamental de los conocimientos: aprender a aprender, estrategias que el estudiante pone en marcha en la adquisición, en la construcción del conocimiento y en la resolución de problemas.

Aprender a aprender es un complicado proceso que requiere tanto la adquisición de un conocimiento táctico como de un conocimiento estratégico. En muchas ocasiones, ambos tipos de conocimientos están directamente vinculados al contenido de una determinada disciplina, por lo que el profesor de la asignatura es el responsable de su enseñanza. Es, sin lugar a dudas, uno de los objetivos más ambiciosos y al mismo tiempo más importantes de la educación escolar.

Aprender a aprender significa fundamentalmente ser capaz de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias (Coll, 2001).

El proceso de construcción de significados y de atribución de sentido es fruto de las relaciones que se establecen entre lo que aportan los alumnos, lo que aporta el profesor y las características del currículo. La clave para comprender el proceso de construcción del conocimiento en el aula reside en los intercambios que se establecen entre profesor y alumnos en torno a los contenidos de aprendizaje. Estos intercambios se actualizan y se modifican, tanto los conocimientos previos de los alumnos, como sus actitudes, expectativas y motivaciones ante el aprendizaje. Asimismo, en el transcurso de estos intercambios el profesor lleva a cabo su labor mediadora entre la actividad mental constructiva de los alumnos y el saber colectivo culturalmente organizado (currículum). Mientras todo esto ocurre, se establece la influencia educativa dirigida a lograr un engarce y una sintonización entre, por una parte, los significados que construye el alumno y, por otra, los significados que vehiculan los contenidos escolares (Coll, 2001).

Enseñar a aprender equivale a conseguir que nuestros estudiantes adquieran un dominio en ciertos procedimientos tácticos y estratégicos (Aparicio, 1995). Para ello, las técnicas de enseñanza que han de emplearse son las que generalmente se usan en la enseñanza de procedimientos.

Pozo (1996) ha diferenciado entre aprendizaje de técnicas, aprendizaje de estrategias y aprendizaje de estrategias de aprendizajes. Entiende por aprendizaje de técnicas las secuencias de acciones realizadas de modo rutinario con el fin de alcanzar un mismo objetivo. No constituyen hábitos de conducta simples, aprendidos de modo implícito, sino que son encadenamientos de acciones complejos que requieren un cierto entrenamiento explícito, basado en un aprendizaje asociativo, por repetición, reproductivo, mecánico, que debe concluir en una automatización de la cadena de acciones, con el fin de que la ejecución sea más rápida y certera, al tiempo que menos costosa en recursos cognitivos.

No podemos asociar aprender matemáticas con aprender a resolver problemas de matemáticas.

En relación a las matemáticas, podríamos asociarlos al aprendizaje de los algoritmos y de resolución de los típicos problemas de aplicación de fórmulas o de procesos matemáticos previamente aprendidos. Para Blanco (1993) serían los ejercicios y los problemas de traducción simple o compleja. Las técnicas son muy eficaces cuando nos enfrentamos a ejercicios, tareas rutinarias, siempre iguales a sí mismas. Pero cuando la situación varía en algún elemento importante, no basta con dominar la técnica, hay que saber también modificarla sobre la marcha para adecuarla a las nuevas condiciones. Así, cuando un ejercicio, una tarea se convierte en un problema, las técnicas deben acompañarse de un aprendizaje de estrategias.

Sin embargo, el aprendizaje de estrategias es útil para planificar, tomar decisiones y controlar la aplicación de las técnicas y adaptarlas a las necesidades específicas de cada tarea. No sólo requiere



LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AFECTIVA-EMOCIONAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

dominar ciertas técnicas, sino que, además, se ha de saber cómo, cuándo y de qué forma hay que aplicarlas para que sean más eficaces. Las estrategias son necesarias ante situaciones nuevas o muy complejas que constituyen un verdadero problema. Aprendemos estrategias a medida que intentamos comprender o conocer nuestras propias técnicas y sus limitaciones, y ello requiere que hayamos aprendido a tomar conciencia de nuestra propia actividad y cómo hacerla más afectiva.

En este caso se establece un salto respecto de la situación anterior ya que en el aprendizaje y uso de estrategias aparece una componente personal ligada, no sólo al conocimiento y experiencia previa, sino también a la creatividad, imaginación, perseverancia, etc. Factores relacionados con el dominio afectivo que han sido trabajados en el caso de la resolución de problemas en matemáticas (Blanco, 1997 y 2007, Blanco y Guerrero, 2002 y Guerrero y Blanco, 2004).

Finalmente, Pozo (1996) entiende que el aprendizaje de *estrategias de aprendizaje* es la conciencia o el control que ejercemos sobre nuestros procesos de aprendizaje. De este modo, adecuamos la actividad mental a las demandas de cada uno de los resultados de aprendizaje. En este sentido, los aprendices deben aprender a controlar y regular sus propios procesos cognitivos, así como habituarse a reflexionar sobre su propio conocimiento, es decir, a ejercitarse el metacognocimiento. Este control y metacognocimiento se aplicarán a la gestión de técnicas y recursos de aprendizaje específicos, pero también a otros resultados del aprendizaje implícitos o explícitos. La motivación, la atención, la adquisición, la recuperación o la transferencia pueden funcionar en el aprendizaje de modo mecánico, implícito, sin apenas control externo, pero también pueden ser gestionados o controlados por el maestro al imponer ciertas condiciones a las situaciones de aprendizaje, lo que sin duda incrementará su eficacia. Pero lo ideal es hacer que sea el propio alumno, quien de manera progresiva, acabe ejerciendo control de sus propios procesos, utilizándolos de manera estratégica mediante una toma de conciencia de los resultados que espera de su aprendizaje, de los procesos (asociativos versus constructivos) mediante los que puede alcanzarlos y de las condiciones (cantidad, distribución y tipo de práctica receptiva versus reflexiva) más adecuadas para poner en marcha esos procesos.

El dominio de las estrategias de aprendizaje permite a las personas ejercer un control adecuado sobre el flujo de su pensamiento (Aparicio, 1995). Así, cuando se trata de aprender algo, el sujeto acude a actitudes, ideas y destrezas, previamente aprendidas, que subyacen a la conducta de aprendizaje y las emplea para construir una estrategia de aprendizaje. En este proceso es necesario, considerar un proceso de acción reflexión por parte de los aprendices al objeto de generar conocimiento sobre las actividades que vaya realizando.

Enseñar a aprender equivale a conseguir que nuestros estudiantes adquieran un dominio en ciertos procedimientos tácticos y estratégicos (Aparicio, 1995). Para ello, las técnicas de enseñanza que han de emplearse son las que generalmente se usan en la enseñanza de procedimientos.

La intervención basada en estrategias cognitivas y metacognitivas proporcionan grandes posibilidades de mejora en el tratamiento de sujetos con buenas condiciones intelectuales, pero que no saben utilizarlas en el contexto escolar. Además, el uso de estrategias efectivas de aprendizaje favorece un mayor control sobre los procesos cognitivos que están implicados en los procesos de aprendizaje (González-Pienda, Núñez y García Rodríguez, 1998).

El interés por la enseñanza de estrategias radica en la potencialidad que se da al alumno para controlar y regular sus propios procesos mentales de aprendizaje, que a su vez le permite mejorar su rendimiento y su capacidad de aprender por sí mismo, utilizando sus propios recursos (Pozo, Monereo y Castelló, 2001).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con frecuencia, las necesidades de aprendizaje de determinados alumnos no se satisfacen durante el proceso educativo, dando lugar a la aparición de dificultades de aprendizaje, entre las que destaca



CONTEXTOS EDUCATIVOS ESCOLARES: FAMILIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO

can las dificultades y la ansiedad ante las matemáticas (Guerrero, Blanco y Vicente 2002), que van a interferir en la enseñanza, en el aprendizaje y en su desarrollo.

Actualmente, en los centros educativos son muchos los alumnos y alumnas que manifiestan un gran vacío en su desarrollo afectivo, emocional y social: falta de confianza, poca empatía, bajo autoconcepto y autoestima, dificultades de relación social, actitudes egocéntricas, dificultades para resolver los conflictos de forma pacífica, conductas disruptivas, etc. Estas dificultades no sólo repercuten en las relaciones con sus compañeros/as o sus profesores/as, sino que se convierten, en la mayoría de los casos, en un verdadero lastre para su vida académica y profesional y germen principal del fracaso escolar. Es por eso que no debemos descuidar la enseñanza de dichas habilidades.

La formación en la escuela se ha centrado en el desarrollo cognitivo del alumnado, dejando de lado el desarrollo afectivo, social y emocional y por tanto, desatendiendo el desarrollo integral del alumno, dimensiones necesarias para aprender a convivir y aprender a ser persona. Desde esta perspectiva, creemos conveniente insistir en la necesidad e importancia de entrenar al alumnado en el manejo de sus emociones, de aprender a regular las emociones negativas para prevenir comportamientos de riesgo y de desarrollar estrategias de afrontamiento para enfrentarse a situaciones adversas con mayores probabilidades de éxito, pues la educación emocional es uno de los ejes básicos del desarrollo de una personalidad integral, así como un elemento clave para la prevención de los problemas de convivencia en los centros educativos.

En consecuencia, la disciplina matemática se concibe como una actividad cultural, una estructura organizada y dinámica situada en un contexto social específico, en donde el alumno cobra un especial protagonismo al pensar y razonar por el mismo y el profesor se convierte en un orientador de la conducta del alumno, proporcionando las oportunidades y experiencias de aprendizaje adecuadas a su nivel de desarrollo. Además, la formación del profesor es triple; formación científica en los conocimientos de la materia, formación didáctica para adaptar la matemática a las necesidades evolutivas e intereses de los alumnos y formación en la dimensión afectiva.

Teniendo en cuenta la revisión anterior, no debe obviarse el tratamiento de las emociones, afectos y sentimientos del alumnado en el proceso educativo, ya que diversos problemas de inadaptación escolar, dificultades de aprendizaje y fracaso escolar, personal y social del alumnado tienen mucho que ver con el "analfabetismo emocional". Lo que sienten los alumnos y alumnas sobre sus experiencias de aprendizaje, debe ser tan importante como lo que aprenden. Por lo tanto, la dimensión afectiva y la educación emocional deben ser abordadas desde el ámbito escolar, al ser elementos claves que nos permiten prevenir la aparición de conflictos escolares gracias al manejo adecuado de los sentimientos negativos del alumnado en general.

El término Inteligencia Emocional, como ya se ha expuesto en páginas anteriores ha supuesto un hito en la percepción de la educación y el aprendizaje. Desde entonces ha proliferado estudios e investigaciones que demuestran que la inteligencia y la educación emocional pueden ser una herramienta fundamental que favorece el desarrollo integral del individuo que propugna la ley, mejora la convivencia y enseña al alumnado a regular sus emociones que interfieren en su aprendizaje, además de desarrollar y potenciar emociones positivas.

Desde esta perspectiva, se estima conveniente insistir en la necesidad e importancia de entrenar al alumnado en el manejo de sus emociones, de aprender a regular las emociones negativas para prevenir comportamientos de riesgo y de desarrollar estrategias de afrontamiento para enfrentarse a situaciones adversas con mayores probabilidades de éxito, pues la Educación Emocional es uno de los ejes básicos del desarrollo de una personalidad integral, así como un elemento clave para la prevención de dificultades de aprendizaje y fracaso escolar en los centros educativos.

Asimismo, la necesidad de abordar la dimensión afectiva en la práctica educativa se justifica también porque los factores de carácter afectivo-motivacional constituyen elementos claves del proceso de aprendizaje, tal como lo ha reflejado en la revisión sobre las teorías psicológicas del aprendizaje de las matemáticas que ha realizado Gómez-Chacón (2000).



LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AFECTIVA-EMOCIONAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Finalmente, en base a los datos que se han analizado, podemos concluir que el fracaso del alumnado frente a las tareas escolares se produce, en muchas ocasiones, no sólo por la ausencia de estrategias de aprendizaje, sino porque carecen de competencias personales, es decir, de actitudes positivas, de aceptación y autoeficacia que favorecen el control emocional y la realización de las tareas con mayores expectativas de éxito. Consideramos que la dimensión afectiva nos ofrece una perspectiva atractiva e innovadora para afrontar los retos de la educación del siglo XXI. La educación emocional constituye una herramienta de gran valor para la consecución de una educación de calidad y la mejora del clima de convivencia en los centros educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aparicio, J.J. (1995). Enseñar a aprender: el adiestramiento de tácticas y estrategias de aprendizaje. En M. Rodríguez, *El papel de la psicología del aprendizaje en la formación del profesorado* (pp 73-108). Cuadernos del ICE. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Blanco, L.J. (1997). Concepciones y creencias sobre la resolución de problemas de estudiantes para profesores y nuevas propuestas curriculares. *Quadrante. Revista Teórica e de Investigação*. 6(2). 45 - 65.
- Blanco, L.J. (2007). Analizar y comprender es el primer paso para resolver problemas y tomar decisiones. En Berenguer, L. y otros (2008), *Actas de las XIII Jornadas de Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas*. CD 3. Presentada en las XIII Jornadas de Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas. Celebrado en Granada del 4 al 7 de Julio de 2007.
- Blanco, L.J. y Guerrero, E. (2002). Profesores de Matemáticas y Psicopedagogos. Un encuentro necesario. En Penalva, M.C.; Torregrosa, G. y Valls J. (Coords). *Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales*. Universidad de Alicante. 121-140. ISBN: 84-699-7201-4 Depósito Legal: MU-153-2002.
- Coll (2001): Concepciones y tendencias actuales en Psicología de la educación. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi, (2001), *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación* (pp. 29-63). 2ª edición. Madrid: Pirámide
- Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences. *Phi Delta Kappan*, 77(3), pp.200-208.
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós
- Goleman, D. (2002). *La práctica de la inteligencia emocional*. Barcelona: Cairós.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea
- González- Pienda, J., Núñez, J.C. y García Rodríguez, M. (1998). Estrategias de aprendizaje. En J.A. González-Pienda y J.C. Núñez (Coord.), *Dificultades de aprendizaje escolar*. Madrid: Pirámide.
- González- Pienda, J.A.; Roces, C.; Bernardo, A.B; Gracia, M.S. (2002). Estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento. En J.A. González- Pienda, R. González y A. Valle, *Manual de Psicología de la Educación* (pp.165-184). Madrid: Pirámide.
- Guerrero, E. (2006). *Psicología, educación, métodos de investigación y aprendizajes escolares*. Barcelona: Davinci Continental
- Guerrero, E.; Blanco, L. J. y Vicente, F. (2002) Trastornos emocionales ante la educación matemática. En J. N. García (Coord.), *Aplicaciones a la Intervención Psicopedagógica*, (pp. 229- 237). Madrid: Psicología Pirámide
- Guerrero, E. y Blanco, L.J. (2004). Diseño de un programa psicopedagógico para la intervención en los trastornos emocionales en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 33/5 (25-07-04). http://www.campus-oei.org/revista/psi_edu13.htm
- Mayer, J.D. y Salovy, P. (1995). Emotional intelligence and the construction and regulation of feeling. *Applied and Preventive Psychology*, 4, 197-208
- McLeod, B. (1986). *Technology and the role of affect in teaching mathematics problem solving*. Paper for the A.E.R.A. San Francisco



CONTEXTOS EDUCATIVOS ESCOLARES: FAMILIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO

- McLeod, D.B. (1989). Beliefs, attitudes, and emotions: new view of affect in mathematics education. En D.B. McLeod y V.M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective* (pp. 245- 258). New York: Springer-Verlang.
- Monereo, Pozo y Castelló (2001). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Eds). *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación escolar*. Vol 2 (pp.235-258). Madrid: Alianza Editorial.
- Pozo, J.I., Monereo, C. y Castelló, M.(2001). El uso estratégico del conocimiento. En C. Coll; J. Palacios y A. Marchesi (Eds), *Psicología de la educación II. Desarrollo psicológico y educación*. Vol 2 (pp.211-233). Madrid: Alianza Editorial
- Salovey, P. y Mayer, J. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9, 185-211
- Sarabia, A. (2006). *Las actitudes, las creencias y las emociones hacia las matemáticas: un estudio descriptivo en alumnos de segundo de la ESO*. Tesis doctoral. Universidad de Navarra. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Educación.
- Shapiro, L.E. (1997). *La inteligencia emocional de los niños*. Barcelona: Grupo Zeta

Fecha de recepción: 28 febrero 2009

Fecha de admisión: 19 marzo 2009

