

ASPECTOS EMOCIONALES QUE IMPACTAN EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN EL AULA DE MATEMÁTICA

Oswaldo Jesús Martínez Padrón, María Analía Contarino, Jorge Ávila Contreras

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (Venezuela)

Instituto de Formación Docente N° 1. (Argentina)

Universidad Católica Silva Henríquez (Chile)

ommadail@gmail.com, pspmanaliac@hotmail.com, javila@ucsh.cl

Palabras clave: Dominio Afectivo, Emociones, Educación Matemática

Keywords: Affective Domain, Emotions, Mathematics Education

RESUMEN

Este documento se corresponde con un estudio documental donde se analizan casos tomados de varias investigaciones y textos que informan sobre el impacto que tiene lo emocional respecto a la Matemática que aprenden o dejan de aprender los estudiantes. Reporta un compendio de aspectos emocionales que tienen que ver con su desempeño, tomando en cuenta su identidad compleja. Por tanto, incluye otros aspectos afectivos de los protagonistas de la clase, así como factores cognitivos y sociales. Se asume que el mal desempeño de los estudiantes no siempre es achacable a su apatía o falta de compromiso, pudiendo deberse a situaciones de aversión o miedo de no poder satisfacer lo exigido por quien le enseña. Existen evidencias de que solemos ser indiferentes ante las reacciones emocionales de los aprendices y muchos de los que enseñamos sólo estamos pendiente de acometer con lo nuestro. Se recomienda tomar en cuenta las falencias que presenta el estudiantado al momento de aprender Matemática, centrando la atención en las implicancias emocionales.

ABSTRACT

This document is related to a documentary study which analyzes cases taken from several investigations and texts that reports about the emotional impact in students concerning about what they learn or do not learn in Mathematics. It reports a compendium of emotional aspects related with their performance, visualizing their complex identity. Therefore, includes other affective aspects of the students, like cognitive and social factors. It is assumed that students' poor performance is not always related to apathy or lack of commitment; it can also be a reject or fear situations because they cannot be able to satisfy what the professor demands. There is evidence about our indifference to emotional reactions from the students and we are just focused to do our job. It is recommended to take notes about the students' needs when learning Mathematics, putting attention to emotional implications.

■ Introducción

En los espacios de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escasamente se consideran aspectos que tienen que ver con factores del dominio afectivo y social. Tal situación se convirtió en el interés central de esta investigación por el hecho de tener conexión con el éxito o con el fracaso de los estudiantes en matemáticas. Por tanto, toma en cuenta las falencias que presenta el estudiantado al aprender matemáticas y centra la atención en las implicancias emocionales que entran en juego e influyen en el desempeño de los estudiantes.

Metodológicamente, el documento responde a una investigación documental que reporta y analiza casos tomados de varias investigaciones y textos que informan sobre el impacto que tienen los referentes emocionales en relación con las matemáticas que aprenden o dejan de aprender los estudiantes. Orienta el análisis, la consideración de la identidad compleja del ser humano, incluyendo el conocimiento sobre sus sentimientos y emociones (Morín, 1999). Se asume que el mal desempeño de los estudiantes en el aula de matemáticas no siempre es achacable a su flojera, desidia, apatía o a la falta de compromiso, pues, puede deberse a situaciones de ira, angustia, pánico, aversión o miedo, a no poder responder satisfactoriamente a ese otro significativo: su docente.

Debido a la complejidad que suele marcarse al momento de poner en escena una situación de aprendizaje matemático, se adjudica la existencia de responsabilidades tanto de quienes aprenden, como de quienes enseñan esos contenidos.

Para el estudio, las emociones son concebidas como una forma de cognición que ha dado un giro en relación con las concepciones tradicionales sobre el aprendizaje y han revolucionado el concepto clásico de inteligencia humana. Esto obliga a mencionar algunos otros tipos de inteligencia.

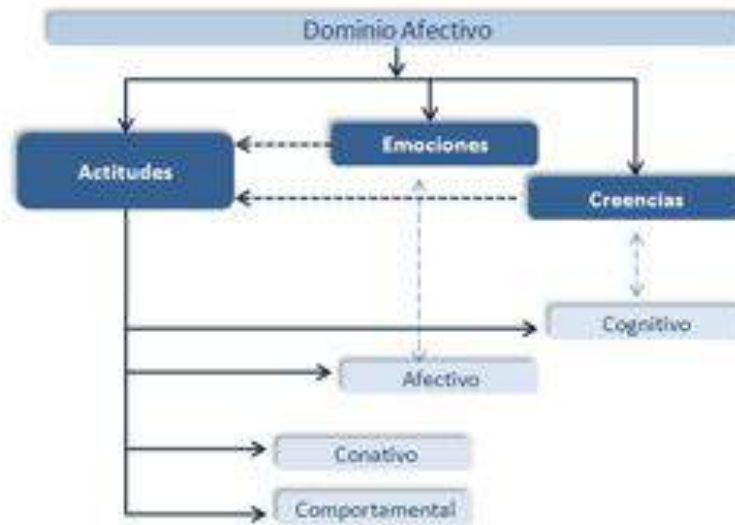
Para abordar los detalles, el documento inicia con una sucinta descripción sobre las emociones. Posteriormente se abordan aspectos relacionados con algunos tipos de inteligencia, dando preponderancia a la emocional. Luego, se hace un análisis de lo reportado por varios investigadores en relación con las emociones, concretando que cuando se desea mejorar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas, es imprescindible considerar sus implicancias en la capacidad cognitiva de los aprendices, sin omitir la posibilidad de tomar en cuenta los vínculos de transferencia. Finalmente, se presenta una sección de cierre donde se asevera que para viabilizar y mejorar el desempeño de los estudiantes al momento de aprender matemáticas, se hace necesario que quienes las enseñan mejoren sus actuaciones, amalgamando una variedad de factores que tienen que ver con lo cognitivo, lo social y lo afectivo, lo cual incluye lo emocional debido a su impacto en el desempeño de los estudiantes.

■ ¿Qué son las emociones?

Al igual que las creencias y las actitudes, las emociones configuran lo que comúnmente McLeod (1999) menciona como el conjunto básico del dominio afectivo (ver Gráfico 1), que también es reconocido como afecto o dimensión afectiva. En un sentido amplio, dicho dominio cuenta con otros factores tales como concepciones, ideas, sentimientos, apreciaciones, preferencias, valores, atribuciones, desarrollo personal

y social, motivaciones, creencias, emociones y actitudes (McLeod, 1999; Gómez Chacón, 2000; Martínez Padrón, 2005).

Gráfico 1. Factores básicos que componen el dominio afectivo. Tomado de "El afecto en el aprendizaje de la Matemática" por O. Martínez Padrón, 2011, OEI.



Autores como Calhoun y Salomón (1989) señalan que las emociones pueden ser consideradas como inteligentes o como “una reacción fisiológica, esencialmente en su acompañamiento sensorial: un sentimiento” (p. 9), lo cual apunta dos componentes: el cognoscitivo y el fisiológico. A partir de esta discriminación se han manejado variadas concepciones que se sustentan en uno o en ambos componentes y entre las cuales surgió la versión psicológica que ellos mencionan y es sugerida por Schachter y Singer quienes indican que una emoción es tanto una reacción fisiológica como una actividad cognoscitiva que abarca un conocimiento apropiado de las circunstancias. Calhoun y Salomón (1989) y Bloch (2007) precisan que la emoción es un complejo estado funcional que involucra tanto procesos fisiológicos como psicológicos, siendo los primeros de talante orgánico y los segundos se corresponden con actividades mentales y, por ende, de ámbito cognoscitivo. Otras especificaciones son encontradas en Lexus (1997), donde son pensadas como un “fenómeno de tipo afectivo que va acompañado de conmoción orgánica característica” (p. 221) donde pueden observarse alteraciones de tipo fisiológico como la sudoración. Goleman (1996) aclara que cuando un sujeto se emociona existen cambios en su ritmo cardíaco y es posible que palidezca o se torne de piel rojiza debido a que la sangre le fluye de una manera diferente. Goleman (1996) también las piensa como “cualquier agitación y trastorno de la mente, el sentimiento, la pasión, cualquier estado mental vehemente o excitado” (p. 331) y las considera como sentimientos asociados con, entre otros: (a) pensamientos, (b) estados psicológicos y biológicos, y (c) tendencias de actuar.

Es claro que las reacciones emocionales tienen relevancia en el aprendizaje de las matemáticas debido a que, por ejemplo, la ira o el miedo hacia esta asignatura o hacia quien la enseña puede obstaculizar o

inhibir las habilidades intelectuales de quien aprende (Martínez Padrón, 2005; 2008). Por tanto, puede disminuirse la posibilidad de aprenderla. O, por el contrario, existen reacciones que promueven, animan o auspician aprendizajes de modo significativo, tal es el caso de la alegría que predispone a afrontar cualquier tarea, aumentando la energía disponible, inhibiendo los sentimientos negativos y proporcionando reposo, entusiasmo y disposición a la acción de potenciar aprendizajes, lo cual coadyuva a que el estudiante se compenetre de mejor manera con la actividad matemática “me gustó harto [la actividad] porque era emocionante ver un gráfico e imaginarse que podría haber sido lo que había captado” (Ávila, 2006, p. 83). Ocurre lo contrario con la tristeza y la frustración: “Cuando pasamos a limite yo creía que entendía todo, pero cuando vimos la definición analítica de dicho concepto me frustré mucho. No entendía ni entiendo el por qué tanto procedimiento” (Op. Cit., p. 84). Es decir, “las emociones no sólo no son contrarias a la razón, sino que son imprescindibles para poder pensar” (Najmanovich, 2012, min. 11:12 – 11:27).

En vista de que todo ser humano tiene una identidad compleja (Morín, 1999), que no excluye el conocimiento sobre sus sentimientos y emociones, cualquier estudio sobre el aprendizaje de los sujetos debe responder a diferentes ámbitos que tomen en cuenta no sólo lo emocional y lo cognitivo, sino lo social (Martínez Padrón, 2011). Por tanto, toda pesquisa sobre el desempeño de los sujetos que aprenden matemáticas se supedita a sus características biopsicosociales, experiencias, emociones, creencias, sentimientos, actitudes, relaciones interpersonales, aptitud social, empatía, motivaciones, valoraciones y otros factores que conforman al complejo mundo del sujeto y su entorno sociocultural.

■ Sobre las inteligencias

Hablar sobre los diferentes tipos de inteligencia requiere acometidas profundas y concreción de criterios que trascienden el objetivo de este estudio. No obstante, es posible hacer algunas consideraciones, muy sucintas, que permitan dar cuenta de sus acepciones y algunas caracterizaciones sobre sus tipos: la clásica, la emocional y la social. Sobre la clásica existe abundante literatura, destacando su toma en cuenta del inventario de habilidades y destrezas correspondientes al dominio cognitivo, entre ellos el uso de conceptos, el razonamiento matemático, la resolución de problemas y el conocimiento de hechos y de procedimientos.

En relación con la emocional, Goleman (1996) y Vivas y Gallego (2008) la referencian como la capacidad que debe tener un sujeto para reconocer, comprender y regular sus emociones y las de los demás. Mayer y Salovey (1997) la definen como la habilidad que tienen las personas para percibir, usar, comprender y manejar sus emociones, implicando el control deliberado de las reacciones emocionales. Sobre las habilidades, Goleman (1996) menciona la autoconciencia, la autorregulación, el control de impulsos, la motivación, la perseverancia y la ansiedad que en muchos casos pueden ser responsables del éxito o del fracaso escolar. Destaca que gran parte de lo que hacen los sujetos puede ser dirigido emocionalmente y que la mente emocional es mucho más rápida que la racional.

En cuanto a la social, Albrecht (2006) y Goleman (2006) la señalan como una capacidad requerida para aprender a vivir en el mundo mediante la comprensión y el manejo de las relaciones interpersonales. Suele ser pensada como “una aptitud que no sólo implica conocer el funcionamiento de las relaciones, sino comportarse también inteligentemente en ellas” (Goleman, 2006, p. 17).

En todo caso, tanto quien aprende como quien enseña está afectado no sólo por sus competencias cognitivas y meta-cognitivas, sino por sus creencias, motivaciones, expectativas y, por supuesto, por sus competencias sociales y emocionales que, con seguridad, marcan su desempeño en el aula de matemáticas. Eso quiere decir que en el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas debe tomarse en cuenta todo el entrelazamiento de los dominios cognitivos, afectivos y sociales. En tal sentido, se hace necesario trascender la clásica consideración de los referentes cognitivos y tomar en cuenta otros factores tales como angustia, tensión, disgusto, rabia, inconsciencia social y falta de empatía. Es decir, ir más allá de la razón e incorporar espacios para lo social y lo afectivo, tal es el caso de las emociones que suelen influir y contribuir con la formación, solidificación o eliminación de creencias, actitudes y otros elementos del dominio afectivo.

■ Sobre el desempeño de los estudiantes, a la luz de algunos aspectos emocionales

En Educación Matemática, desde hace algunas décadas, el tema sobre las emociones ha sido tratado por varias investigaciones, sin que se tengan suficientes evidencias del impacto causado. Ya Polya (1965) advierte que las emociones juegan un papel importante en la resolución de problemas de matemáticas, trascendiendo lo exclusivamente intelectual. Señala que allí también se conjugan voluntades y determinaciones que varían según la esperanza o el abatimiento y la satisfacción o la desilusión.

En este orden de ideas, la Secretaría de Educación de la Alcaldía Mayor de Bogotá (s.f.), en Colombia, elaboró un documento donde plantean sugerencias y posibilidades para enriquecer el currículo, vinculando “el desarrollo socioafectivo a los aspectos cognitivos y físico-creativos, como un facilitador del aprendizaje para consolidar la educación integral” (p. 6). Así, aspiran trascender la práctica educativa tradicional que hasta ahora sólo privilegia los procesos cognitivos como labor prioritaria del ejercicio docente. En vista del enlace existente entre el aprendizaje y el desarrollo socioafectivo, este equipo señala que para despertar el gusto por el conocimiento en los ámbitos pedagógicos, se hace necesario potenciar el afecto.

Por otro lado, Gómez Chacón (2002) hace hincapié en la formación del profesorado a fin de estar a tono con los requerimientos actuales. En su trabajo toca un aspecto relevante que tiene que ver cuando los estudiantes abandonan la tarea encomendada por el docente de matemáticas, señalando, en primera instancia, que cuando eso ocurre no resulta fácil categorizar el comportamiento de los estudiantes. Declara que cuando revisa procesos sin éxito, encuentra datos que informan sobre estados de bloqueo, indicando que la falta de progreso está ligada al desánimo y la frustración de los estudiantes quienes al sentirse fracasados tienden a no reincorporarse al desarrollo de la tarea. Siendo las cosas así, lo que hacen es rechazarla, llenarse de desesperanza y mostrar confusión, llegando a paralizarse por no saber lo que se quiere resolver. Sin embargo, la autora dice que no todo es negativo, pues, existen casos donde este tipo de situación provoca la aparición de heurísticas que resultan muy útiles para relanzarse al ruedo, transitando otros caminos capaces de conducirlos a la meta deseada.

Una situación similar es reportada por Jadue (2001), en Chile. En su trabajo describe efectos de la ansiedad en el rendimiento escolar en los estudiantes, analizando algunas características que pueden provocarla o exacerbarla. En relación al fracaso escolar debido a problemas de rendimiento, sugiere que para disminuir la tensión emocional es necesario transformar a la evaluación de los aprendizajes en una

actividad constante y permanente. Declara que aunque la ansiedad es un síntoma común de la tensión emocional, esta área sigue siendo desatendida por quienes se dedican a la investigación. Trastornos, dolores y alteraciones conductuales afectan el buen desempeño ante la tarea escolar causando, incluso, hasta fobia social, lo cual, según Last, citado en Jadue (2001) puede asociarse con ansiedad y depresión. La Greca y Stone, citados por este mismo autor, también hacen referencia a la ansiedad social de acuerdo con: “miedo a las evaluaciones negativas de sus compañeros; evitación del contacto social, y angustia frente a situaciones nuevas”.

Siguiendo con la ansiedad, que es uno de los factores más mencionados en trabajos que tienen que ver con las emociones, autores como Ojeda, Medina, Peralta, Flores y Cisneros (2003) hacen mención de la misma con conexión a la resistencia a aprender las matemáticas.

Por otro lado, Martínez Padrón (2011) documenta que en la formación de los docentes que enseñarán matemáticas en las escuelas primarias (en Venezuela) no se toman en cuenta aspectos que trascienden lo cognitivo. En otro estudio realizado por este mismo autor, pero con docentes paraguayos, se pudo determinar que una instrucción basada en lo netamente racional no sería suficiente para desterrar los problemas del aprendizaje de las matemáticas.

Algunos docentes destacaron como causa del fracaso a los problemas emocionales, señalando que el entorno juega un papel preponderante en el aprendizaje. También indicaron a la sociedad y los padres, dado que lo primero que suele analizarse son las calificaciones obtenidas en dicha asignatura, en desmedro de lo que aprendió o no el estudiante. Reportaron que la falta de gusto hacia las matemáticas está influenciada por los padres y que la mayoría de las personas precisan que la matemática es complicada y, por ende, es rechazada, incluso, antes de ser estudiada. Señalaron, también, que el fracaso en el aprendizaje de las matemáticas proviene de no respetar el proceso evolutivo ni la madurez mental y emocional de los aprendices, destacando que los docentes no están capacitados en esta materia (Martínez Padrón, 2011).

■ A manera de cierre

El mal desempeño de los estudiantes en matemáticas no siempre es de su entera responsabilidad, pudiendo deberse a la no creación de condiciones emocionales que favorezcan su aprendizaje; es por eso que durante su formación no debe descuidarse toda su complejidad como sujeto. A partir de lo explorado, se infiere que quien aprende no solo depende de sus capacidades cognitivas o de la ductilidad con que dicta su materia el docente, depende también del vínculo afectivo que se genera entre los actores protagonistas de la clase y de las experiencias emocionales en relación a múltiples variables. Tales consideraciones obligan a repensar los procesos de formación de quienes enseñan matemáticas.

En muchos casos, parece que poco importa lo que dice Kachinovsky, citado por Bochar (2003), en relación con el aprendiz respecto a si los frustramos o le generamos satisfacción con lo que decimos que le enseñamos. Obviamente, no estamos preocupados sobre si provocamos amor hacia lo que se supone está aprendiendo o, simplemente, incitamos al odio hacia la asignatura y hacia quienes la enseñamos ya que solemos ser indiferentes y parece que lo que nos interesa es cumplir con los programas, sometiendo a los estudiantes a aprenderse contenidos, sin importarnos sus posibles rechazos. En consecuencia,

muchos de los que enseñamos sólo estamos pendiente de acometer con lo nuestro, ignorando las acciones de los otros.

La misma autora destaca que cuando el docente acomete con lo suyo se mueve entre las siguientes dicotomías: “seduce o aburre con su saber, alimenta o hambrea con sus conocimientos, dosifica o empacha, pacta y se somete desde su masoquismo o domina sádicamente a su víctima. En fin, ama y odia con todo el poder de su función”. Tales actuaciones obligan a considerar a las emociones de los protagonistas de la clase de Matemática debido a que pudieran estar marcadas con frustraciones, odio, ansiedades, tristezas, sufrimientos y otros factores negativos que pueden decantar hasta en depresiones cargadas de angustia, conflicto y dolor. Por ende, pueden convertirse en causales del fracaso escolar.

■ Referencias bibliográficas

- Albrecht, K. (2006). *Inteligencia social*, (G. Dols, Trad.). Colombia: Javier Vergara Editor.
- Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Educación, (s.f.). *Desarrollo socioafectivo. Reorganización curricular por ciclos. Herramienta pedagógica para padres y maestros*. Recuperado el 11 de Junio de 2014 de http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/politicaseducativas/ciclos/desarrollo_socioafectivo.pdf.
- Ávila, J. (2006). *Representaciones estudiantiles de la variación. Un estudio con bitácoras reflexivas*. Tesis de Maestría no publicada, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada de IPN. México.
- Bloch, S. (2007). *Al alba de las emociones*. Chile: Uqbar Editores.
- Bochar, J. (2003). El docente y su relación con el saber que imparte. *Querencia: revista de Psicoanálisis* (6). Recuperado el 12 de Agosto de 2014 de http://www.querencia.psico.edu.uy/revista_nro6/jaqueline_bochar.htm
- Calhoun, C. y Salomón, R. (1989). *¿Qué es una emoción? Lecturas clásicas de psicología filosófica*. México: Fondo de Cultura Económica, S. A.
- Goleman, D. (1996). *La inteligencia emocional*, España: Javier Vergara Editor.
- Goleman, D. (2006). *Inteligencia social. La nueva ciencia de las relaciones humanas*. España: Editorial Kairós.
- Gómez Chacón, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. España: Narcea, S.A.
- Gómez Chacón, I. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. En J. Carrillo (Ed.): *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas*, (pp. 197-227), Universidad de Huelva. España.
- Jadue, G. (2001). Algunos efectos de la ansiedad en el rendimiento escolar. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), (27), 111-118. Recuperado el 17 de agosto de 2014, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052001000100008 & lng = es&tlng=es. 10.4067/S0718-07052001000100008.
- Lexus (1997). *Enciclopedia de pedagogía y psicología*. España: Ediciones Trébol, S. L.
- Martínez Padrón, O. (2005). Dominio afectivo en Educación Matemática. *Paradigma*, 24(2), 7-34.
- Martínez Padrón, O. (2008). *Creencias y concepciones en Encuentros Edumáticos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador: Venezuela.

- Martínez Padrón, O. (2011). *El afecto en el aprendizaje de la Matemática*. Documento del Curso Iberoamericano de Formación Permanente de Profesores de Matemática, Centro de Altos Estudios Universitario. Organización de Estados Iberoamericanos: España.
- Mayer, J. y Solowey, P. (1997). What is emotional intelligence? En P. Salovey y D. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Implications for educators* (pp. 3-31). New York: Basic Books.
- McLeod, D. (1999). *Mathematical beliefs and curriculum reform*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2002 de http://www.uni-duisburg.de/FB11/PROJECTS/MFO_Beliefs.html.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Recuperado el 10 de Junio de 2005 de <http://www.complejidad.org/27-7sabesp.pdf>.
- Najmanovich, D. (2012). De la obediencia a la confianza en educación: el encuentro de los afectos y el pensamiento. Charla en seminario de la educación emocional en la cultura digital: Recuperado el 15 de Marzo de 2013 de <http://www.youtube.com/watch?v=vSBROB5eXiU>.
- Ojeda, B., Medina, B., Peralta, D., Flores, D. y Cisneros, D. (2003). Emociones... ¿obstáculo en el aprendizaje de las matemáticas? *Revista Xictli*, 50. Recuperado el 10 de marzo de 2014 de <http://www.unidad094.upn.mx/revista/50/prix.html>.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.
- Vivas, M. y Gallego, D. (2008). *La inteligencia emocional: ¿Por qué y cómo desarrollarla?* Mérida: Universidad de los Andes, Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico.