

ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES HACIA EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS EN SU ENTORNO FAMILIAR Y EN EL AULA, UN ACERCAMIENTO DESDE EL DOMINIO AFECTIVO

Felipe Marín Álvarez

Universidad Andrés Bello. Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias Exactas. Santiago.
(Chile)

felipe.marin@unab.cl

Resumen

El objetivo del documento es reportar la observación de la actitud en los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas, según la relación con su entorno familiar y con sus compañeros de curso, y la posibilidad de generar un cambio actitudinal. Dichas observaciones se plantean a partir de las creencias, emociones y actitudes luego de la vinculación con su entorno. Para realizar dichas observaciones, se trabajó con estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Andrés Bello. Los resultados indican la existencia de dos grupos de estudiantes: aquellos que reciben un buen dominio afectivo de su entorno y otro grupo que no. Asimismo, en cada grupo se observan dos categorías según lo permeable que estas son. Además, en aquellos estudiantes con buen dominio afectivo, se distingue un escenario favorable para generar un cambio actitudinal. Luego, el vínculo familiar y con el aula adecuado, favorece una actitud proactiva ante el estudio y permite dirigir o guiar al estudiante.

Palabras clave: dominio afectivo, familia, actitudes, compañeros.

Abstract

The objective of this paper is to report the observation of students' attitude towards mathematics learning, depending on their family and school environments, and the possibility to generate an attitudinal change. Such observations are stated based on the beliefs, emotions and attitudes after spending time in their environment. The observations were carried out with Commercial Engineering Degree Course students at Andres Bello University. The results show the existence of two groups of students: those who receive a positive affective dominion of their environment and those who don't. Similarly, in each group, two categories can be observed depending on how permeable they are. Moreover, in those students with positive affective dominion, there is a favorable setting for generating attitudinal changes. Then, the appropriate relationship with the family and the class favors a proactive attitude to study and allows directing or guiding the student.

Key words: affective domain, family, attitudes, classmates.

■ Introducción

De alguna manera, queramos o no, el entorno y en particular la familia, tienen una alta importancia y no es posible marginarlos al intentar comprender la realidad de los estudiantes frente a las matemáticas como

ciencia, como disciplina o simplemente como una asignatura. La vinculación del hombre con su entorno, con la diversidad cultural, con las diversas manifestaciones sociales presentes y la vinculación que consiga, será una influencia directa en su proceso de estudio de las matemáticas, con la educación que esté recibiendo y en cómo estos acercamientos vayan en pos de una continua evolución del individuo. En consecuencia, es posible observar la problemática del vínculo existente entre un estudiante, como individuo, como sistema, con su entorno inmediato familiar y con el aula, desde las actitudes que él tenga. Así como también, la capacidad intrínseca que este tenga para, a pesar de las limitaciones que lo pudiesen rodear, mantener la perseverancia, ser resiliente y conseguir sus objetivos.

La educación es un proceso largo que comienza siendo impartido por la familia y la escuela, en donde se requiere de ambas partes para conseguir un pleno desarrollo educativo. Es en la familia donde los estudiantes aprenden de sus padres, siguen patrones, instalan conductas, reciben estímulos y refuerzos. De esta manera, el estudiante en formación presenta ciertas actitudes frente al estudio, las cuales precisamente tienen su origen en el sistema que lo rodea.

■ Contextualización del estudiante

La sociedad y en general el entorno, del cual todos somos parte, constantemente experimenta cambios y, por tanto, gradualmente, debemos estar alerta a adaptarnos a ellos. Uno de los entornos o sistemas inmediatos, en los cuales nos educamos y convivimos es la familia. Y es en este sistema (familia) donde convergen entradas y salidas constantes (estímulos), subsistemas (hijos) y comportamientos o funciones que dependen de la estructura de dicho sistema como tal (Bertalanffy, 1969). Mientras el mecanicismo veía el mundo seccionado en partes cada vez más pequeñas, el modelo de los sistemas descubrió una forma holística de observación que develó fenómenos nuevos (que siempre estuvieron ahí, pero se desconocían) y estructuras de inimaginable complejidad. En la teoría de Bertalanffy, un sistema se define como un conjunto de elementos en interacción. En el caso de sistemas humanos (familia, empresa, pareja, etcétera) puede definirse como un conjunto de individuos con historia, mitos y reglas, que persiguen un fin común. Así, todo sistema se compone de un aspecto estructural (límites, elementos, red de comunicaciones e informaciones) y un aspecto funcional. Entonces, la familia constituye precisamente un sistema y los subsistemas serán los componentes que lo conforman y los lazos que se produzcan: vínculos e interacciones propias a dicho sistema, quiénes nutrirán la permanencia, fortalecimiento (debilitamiento) de éste. En relación a las propiedades que tengan, particularmente la entropía, planteará la tendencia de dicho sistema (familia) a conservar su identidad. Así, se podrá entender las características presentes en un sistema particular (estudiante) al inicio de un proceso académico y comprender como se conjugan las emociones, actitudes y creencias que éste tenga con el estudio de las matemáticas.

Por otro lado, el estudiante también estará sometido a los cambios que su familia o los miembros de ésta tengan. Entonces, la sinergia que dicho sistema manifiesta, traerá consigo adaptaciones al proceso que esté llevando. Y esto se debe a las constantes retroalimentaciones que los subsistemas tienen, pues permiten que las partes que lo conforman puedan asumir funciones, aceptar desafíos y manifestarse. Así, el estudiante podrá presentar propiedades según la siguiente clasificación:

- Homeostasis: Todo sistema viviente puede definirse por su tendencia a mantenerse estable.
- Morfogénesis: Todo sistema puede definirse por su tendencia al cambio.

Luego, el estudiante mantendrá una interacción constante con los miembros de su familia, por tanto, actuará como un sistema permeable a los cambios y luego adaptable, o bien, impermeable manteniendo su actitud previa, lo cual se debe a su comportamiento y características propias. Así, se tienen dos tipos de sistemas. Los sistemas abiertos, que mantienen fronteras abiertas con el mundo (el resto de sistemas) con los que comparten intercambios de energía e información. Y los sistemas cerrados, donde hay escaso intercambio de energía e información con el medio más amplio en que viven.

Siguiendo la idea antes descrita y centrando el enfoque en la matemática educativa, el estudiante, como subsistema inserto en la familia, está constantemente ligado a patrones o imágenes a seguir, en su búsqueda de herramientas matemáticas. Y es en la familia donde ocurren los primeros destellos de educación. La familia es la unidad natural y primaria que necesita para su subsistencia la convivencia y la unión de todos sus miembros (Rodríguez, Torío y Viñuela, 2004). Incluso hay estudiantes que, según lo que han recibido de su familia, piensan que la matemática es difícil de aprender, aburrida, compleja e incluso es odiada por quienes no la entienden, generando entonces un rechazo a intentar comprenderla, haciendo más complejo para un docente enseñarla y, por cierto, evaluarla (Martínez Padrón, 2005). Es en este escenario donde el estudiante se encuentra expuesto al medio circundante y a cómo se conjugan las creencias (aceptan lo que de sus padres reciben), actitudes (producto de lo observado y vivido: el sujeto plantea una actitud frente al estudio y posterior aprendizaje de las matemáticas), emociones (afloran sus seguridades o miedos propios del ser).

■ Un acercamiento desde el dominio afectivo

El estudiante entonces estará sometido a tres aspectos esenciales, las creencias (que tengan en su entorno como facilitador de los conceptos, en sí mismo y en el proceso que esté llevando a cabo con el estudio de las matemáticas), las actitudes (las que mantenga en relación a lo vivido, a lo aprendido u observado en sus primeras etapas como sistema y que mostrará frente al estudio y al aprendizaje) y las emociones (podrán aflorar seguridades o incluso miedos, producto de sus propias experiencias, las cuales influirán en su proceso de estudio). Estos pilares, centrados en una dimensión afectiva, juegan un papel importante en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (McLeod, 1994). Algunos de ellos, están fuertemente arraigados en el sujeto y no son fácilmente desplazables por la instrucción (Gómez-Chacón, 2000). Situaciones como, por ejemplo, el rechazo a las matemáticas porque los respectivos padres también las rechazan, o también cuando los padres opinan que las matemáticas sólo dan problemas, vienen a constituirse en un componente cognoscitivo que podría instalarse en este estudiante como una idea que se generalice y prolifere. Siguiendo esta idea, el estudiante en conflicto, con un potencial riesgo en cuanto a estudio y aprendizaje de las matemáticas se refiera, será parte de una serie de etapas en su proceso y es en estas donde se tendrá que detectar una posible intervención.

■ Creencias

Las creencias se centran principalmente en cuatro áreas de interés (Gómez-Chacón, 2000):

- Identificar y describir las creencias del individuo.

- Determinar las influencias de las creencias en el estudiante.
- Conocer cómo se originan y desarrollan las creencias.
- Buscar condiciones para propiciar un cambio de creencias.

Las creencias, son una de las componentes del conocimiento subjetivo implícito del individuo sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. Así, las concepciones que pudiese tener, están asociadas fuertemente a sus experiencias pasadas y, por tanto, definirán una postura en el presente. Cuando el estudiante atribuye sus éxitos a factores externos e incontrolables, como la suerte, y sus fracasos a su escasa capacidad, factor interno y estable, disminuye la motivación y el rendimiento, pues al percibirse con baja capacidad y sin posibilidad de modificar o controlar las causas a las que atribuye el resultado, el estudiante reduce las expectativas futuras y provoca sentimientos de baja autoestima y actitudes negativas hacia el aprendizaje (Núñez y González-Pienda, 1994). Así, se instala una creencia asociada a la capacidad y a la confianza que el estudiante tenga. Muchos factores están relacionados con el desarrollo de este aspecto. Por ejemplo, la actitud de los padres es uno de los factores que influye en las creencias que posteriormente tengan los hijos de sí mismos. Cuando los padres proveen suficiente apoyo a los hijos, promueven el desarrollo de sentimientos positivos y, por lo tanto, de confianza en ellos.

Tabla 1: Creencias a partir del entorno

“Mi familia cree que sirvo para las matemáticas y que me irá bien”	Creencia instalada en la conducta del estudiante. Confianza en sí mismo.
“Mis compañeros no estudiarán porque es difícil. Creo que me irá mal también”	

Fuente: Elaboración propia según observaciones realizadas

Los estudiantes pueden desarrollar diversas creencias que pueden interferir en la confianza en sí mismos, algunas de ellas son positivas y otras negativas. Pero, lo significativo es cómo la creencia puede instalarse en la conducta que el estudiante tenga frente al estudio. Las creencias afectan a la percepción de nosotros mismos, de los demás y de las cosas y situaciones que nos rodean.

■ Actitudes

Si el individuo se encuentra con situaciones similares repetidamente, produciéndole la misma clase de reacciones afectivas, entonces la activación de la reacción emocional, ya sea satisfacción, frustración, etc. puede automatizarse e instalarse como una actitud (Gómez-Chacón, 2000). Así, las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas se ponen de manifiesto en la forma en que se acercan a las tareas, pudiendo ser confianza, deseos de explorar caminos alternativos, perseverancia, interés, etc. Asimismo, van a estar determinadas por las características personales del estudiante (Gómez-Chacón, 2000). Luego, es posible distinguir que la actitud interviene como una percepción del estudiante ante la utilidad de las matemáticas, como el auto concepto del estudiante o confianza respecto a las matemáticas, como la percepción de las matemáticas desde el punto de vista del alumnado, de sus padres, de los profesores o

bien como una componente de ansiedad. Entonces, podremos entender la actitud como una pre disposición de tipo evaluativa, es decir, positiva o negativa, que determinará las intenciones y que influirá en el comportamiento.

Está regida por una componente cognitiva, es decir, la variable propia desde la razón que el estudiante tenga, otra afectiva, manifestándose en los sentimientos de aceptación o rechazo al estudio (un sentimiento punzante) y una componente asociada a la tendencia que tenga el entorno del estudiante, hacia un cierto tipo de comportamientos.

Tabla 2: *Actitudes a partir del entorno*

“Mis amigos me invitaron a estudiar matemáticas, entre todos haremos la guía, tenemos un buen grupo de estudio”	Componente intencional. Se instala una tendencia a un comportamiento, fuertemente marcada por la actitud que el estudiante tenga.
“Mis padres me dicen que la matemática no es lo mío, me sugieren que me cambie de carrera”	

Fuente: Elaboración propia según observaciones realizadas

Además, las actitudes que tienen los estudiantes pueden mostrarse de dos formas: aquellas actitudes dirigidas hacia la matemática, aprecio, respeto o valoración hacia la matemática, y las actitudes matemáticas en sí, centrado en un aspecto puramente cognitivo, desarrollada por capacidades propias en el estudiante (Callejo, 1994). A diferencia de las creencias, las actitudes que los estudiantes desarrollen son las predisposiciones a actuar que tengan, modelada por un estado mental que se organiza a partir de las vivencias.

■ Emociones

Las emociones son respuestas organizadas que van más allá de los sistemas psicológicos, incluyendo también al fisiológico, cognitivo, motivacional y al sistema experiencial. Es por esta razón, que las emociones que el estudiante de matemáticas enfrente, tendrán su origen en un conjunto complejo de atribuciones, las cuales van desde la respuesta a un suceso que puede ser interno o externo, hasta la posterior elaboración o valoración que el estudiante realice frente a dicho suceso. Desde un enfoque psicológico de la emoción, se integra la activación fisiológica y el proceso de evaluación cognitivo, siendo la emoción una interacción compleja entre el sistema cognitivo y el sistema biológico (Mandler, 1984). Así, se propone que ambos pilares forman parte de la emoción que el estudiante genere.

Tabla 3: Emociones a partir del entorno

<p>“Me fue excelente en la prueba, mis padres me felicitaron, me han ayudado mucho a estudiar matemáticas, celebraremos”</p>	<p>Reacciones psicofisiológicas, modos de adaptación. Se altera la atención, se modifican conductas. Se desarrolla un sentimiento, como consecuencia de la emoción.</p>
<p>“Mis compañeros me sacaron del grupo, ahora tendré que hacer el trabajo sólo y no entiendo matemáticas”</p>	

Fuente: Elaboración propia según observaciones realizadas

■ Modelo transteórico de prochaska

El cambio de actitud del estudiante frente al estudio de las matemáticas, es un proceso individual que puede experimentar la persona y donde la relación con su entorno cumple un rol fundamental. Si la persona no está dispuesta a generar el cambio, este no sucederá. Sin embargo, es posible identificar ciertos escenarios y entonces fomentar dicho cambio. Así, es posible distinguir las siguientes etapas:

1. Pre-contemplación: el estudiante no es consciente del problema. Se observan mecanismos de defensa como la negación. Se desconoce la existencia de algún problema.
2. Contemplación: el estudiante se da cuenta que tiene un problema, observa los pros y los contras de su situación, pero aún no decide hacer algo. La idea de cambio ronda. Aún no hay un compromiso de pasar a la siguiente etapa.
3. Preparación: ya se ha tomado la decisión de hacer algo. Se dan los primeros pasos: buscar, indagar. Se alcanza un criterio conductual pre establecido para alcanzar la etapa de acción. Se diseña un plan de acción.
4. Acción: se ejecutan los pasos primeros al cambio. Se toman los pasos necesarios, sin excusas. Se involucran activamente en la nueva conducta. Aquí se da el mayor riesgo de recaída.
5. Mantenimiento: la nueva conducta debe estar instaurada, se crea un hábito. Se instala. El elemento principal es la estabilización del cambio conductual y evitar recaídas.

El docente debe estar alerta a los estados que presente el estudiante. Su papel se centra en elaborar y organizar experiencias didácticas que logren esos fines, en el desarrollo, inducción y enseñanza de estrategias y de detectar como intervenir y apoyar (Martínez Muñoz, 1996).

■ Comentarios finales

Luego de asistir a clases y observar a un grupo de estudiantes de ingreso a la carrera de Ingeniería Comercial, en la Universidad Andrés Bello, se realizaron sesiones de entrevistas personales y grupales con estudiantes. El grupo observado durante un semestre fue dividido a su vez en dos grandes grupos.

- El primero de ellos, GDA1 evidencia marcadas características ligadas al dominio afectivo, poseen un clima de refuerzo por la familia, cuentan con recursos, mantienen un buen manejo de sus emociones y por sobre todo presentan una actitud positiva frente al estudio de las matemáticas, caracterizada por un compromiso y responsabilidad en su quehacer universitario.
- El segundo grupo, GDA2 se caracteriza por no presentar apoyo de sus familiares, no cuentan con redes o sistemas dentro del aula, carecen de manejo emocional, muestran frustraciones y malas experiencias del pasado en cuanto a estudio de matemáticas se refiera. Son estudiantes que muestran un factor externo marcado por el desapego e incluso muchos de ellos se encuentran solos.

Estos dos grupos de estudiantes, separados en estas características señaladas, fueron monitoreados durante el semestre académico cuya duración es de 4 meses y a su vez, pudo subdividirse en dos escenarios fuertemente marcados. Estos dos escenarios obedecen a características de permeabilidad y se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4: Escenarios detectados

<p><i>Sistema abierto GDA1: Caso A</i> Estudiantes que reciben estímulos, refuerzos, instalan creencias positivas, muestran una actitud activa y positiva frente al estudio.</p>	<p><i>Sistema abierto GDA2: Caso C</i> Estudiante no recibe estímulos, no recibe contención, se vincula con rechazo al estudio, presenta miedo y frustración.</p>
<p><i>Sistema cerrado GDA1: Caso B</i> Estudiantes que reciben los estímulos y refuerzos, pero instalan una actitud negativa, se muestran despreocupados, sin interés ante el estudio de las matemáticas.</p>	<p><i>Sistema cerrado GDA2: Caso D</i> Estudiante no recibe estímulos, no recibe contención. Podría desarrollar emociones e instalar conductas negativas, pero se impermeabiliza. Caso de resiliencia.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de observaciones realizadas

■ Conclusiones

Las siguientes conclusiones forman parte de una investigación en curso. A partir de la tabla 4, se plantea:

1. El caso (A) está fuertemente marcado por el entorno. Es el estudiante quien permite el apoyo de su medio circundante, en una suerte de permeabilidad selectiva, pudiendo utilizar a su favor las cualidades que ofrecen quienes lo rodean. El caso (D) está fuertemente marcado por la capacidad intrínseca del estudiante. La conciencia y la fuerza con la que logra proyectar sus metas y luchar por conseguirlas, hacen que estos pilares sean muy particulares en el estudiante y obedezcan a un selecto grupo.
2. El caso (B) son el tipo de estudiantes que se caracterizan por tener todo a su favor, pero no lo aprovechan. Está marcado por un buen dominio afectivo. Este grupo fue tratado de manera que el estudiante haya sido capaz de darse cuenta que tiene todo a su favor y que con un poco de esfuerzo y teniendo un rol activo y protagónico, puede lograr lo propuesto. Si otros pueden, ¿Por

qué este grupo no? Este grupo fue monitoreado e intervenido, en el estadio de contemplación y apoyado en la preparación al cambio (Prochaska, 1993). El docente puede guiar el cambio y hacer consciente que puede cambiar su actitud, cooperar a que el estudiante desarrolle su capacidad o perspectiva endogénica, mediante la cual realice procesamientos internos con los cuales pueda organizar la realidad para hacerla entendible.

3. El caso (C) es un grupo que no cuenta con el refuerzo y apoyo del entorno, se evidencia un mal dominio afectivo y en particular se muestra cómo el estudiante permeable a su medio circundante, sigue el patrón esperable y finalmente muestra un desinterés en aprender matemáticas. Este grupo fue monitoreado e intervenido con modelo de Prochaska, sin embargo, al no contar con un adecuado dominio afectivo, resultó fallido el intento de generar el cambio.

Finalmente, el dominio afectivo tiene una gran influencia en la actitud de los estudiantes hacia el estudio de las matemáticas, desde la relación con la familia y sus compañeros. Además, cuando el estudiante está dispuesto a aprovechar su actitud, es posible realizar el cambio en su conducta y mostrar una actitud proactiva frente al estudio de las matemáticas.

■ Referencias bibliográficas

Bertalanffy, L. (1969). *Teoría General de los Sistemas* (1o edición). Buenos Aires.

Fondo de la Cultura Económica.

Callejo, M.L. (1994). *Un club matemático para la diversidad* (2ª edición). Madrid. Narcea

Gómez-Chacón, I.M. (2000). *Matemática emocional*. Madrid. Narcea.

McLeod, D.B. (1994). Research on affect and mathematics learning in the JRME: 1970 to the present. *Journal for research in Mathematics Education*, 25(6), 637-647.

Mandler, G. (1984). *Mente y cuerpo: psicología de la emoción y el estrés*. Nueva York: Norton.

Martínez Muñoz, M. (1996). *El clima de la clase*. Barcelona. Wolters Kluwer.

Martínez Padrón, O. (2005). Dominio afectivo en Educación Matemática, *Paradigma*, 24(2), 7-34.

Núñez, J.C. y González-Pianda, J.A. (1994). *Determinantes del rendimiento académico*. Oviedo: SPU.

Rodríguez, T., Torío, S. y Viñuela, M.P. (2004). Familia, trabajo y educación. En M. A. Santos y J. M. Touriñán (Eds.): *Familia, educación y sociedad civil*. Santiago de Compostela. Universidad de Santiago de Compostela.

Prochaska, J.O. y Prochaska, J.M (1993). Modelo Transteórico de cambio de conductas adictivas. En Casas y M.Gossop (eds.) *Recaída y prevención de recaídas. Tratamientos psicológicos en drogodependencias*. Barcelona. Ediciones de Neurociencias, Citrán, FISP.