

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE PROGRESO, SISTEMA DE CREENCIAS Y DESEMPEÑO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO MEDIO EN MATEMÁTICA

Ruth Yañez Oliva
Universidad Central de Chile
ruth.yanez@uccentral.cl

Resumen

El presente estudio se refiere a la relación entre los niveles de progreso, sistema de creencias y niveles de desempeño que desarrollan los estudiantes de segundo año medio en el subsector de Matemáticas en establecimientos de distinta dependencia de la comuna de Concepción (Chile). Para recoger la información se utiliza un cuestionario sobre creencias (MRBQ), constituido por cuatro dimensiones específicas, y una prueba de medición de logros diseñada desde los mapas de progreso definidos para el quinto nivel de desempeño en Educación Matemática. Los hallazgos de la investigación reflejan la existencia de relación entre el sistema de creencias de los alumnos y los niveles de desempeño que ellos logran alcanzar.

Palabras claves: progreso académico, creencias, desempeño, estudiantes de enseñanza media, Chile.

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE PROGRESO, SISTEMA DE CREENCIAS Y DESEMPEÑO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO MEDIO EN MATEMÁTICA

Problematización

Durante las últimas décadas ha sido preocupación permanente para el profesorado atender a la pregunta, específicamente cómo aprenden los estudiantes y cómo influyen en éstas variables afectivas vinculadas a las funciones cognitivas, generando la necesidad de integrar ambos aspectos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los últimos resultados de las pruebas internacionales PISA y TIMSS, permiten afirmar que el desarrollo de competencias en el área de matemáticas aún son deficientes, lo anterior, ha significado que los distintos países intensifiquen el debate en esta materia. En esa dirección, algunas de las preguntas que eventualmente orientan la reflexión son las dificultades y la falta de destrezas de los alumnos para reconocer, formular y abordar problemas matemáticos en contextos reales. El impacto de los resultados en la comunidad internacional y en cada país está favoreciendo un debate sobre varios aspectos relativos a la competencia matemática de los estudiantes, cuáles son los conocimientos esenciales y qué ocurre con los conocimientos inertes, cómo influye el profesor/a en el desarrollo de competencias matemáticas desde su práctica docente y en el pensamiento de los alumnos, y a qué se deben los índices de ansiedad tan altos ante la matemática, entre otros.

En los últimos veinticinco años los resultados de investigaciones sobre aprendizajes matemáticos, entre las que se encuentran las desarrolladas por De Corte (2004) han identificado cinco categorías de aptitud que el estudiante debería adquirir para tener una buena disposición en matemáticas y, así, lograr el desarrollo de competencias matemáticas, entre ellas: *conocimiento matemático, métodos heurísticos, meta conocimientos, habilidades de autorregulación y creencias positivas sobre la matemática y su aprendizaje*. Conscientes de la importancia y de la pertinencia que cada categoría define para el desarrollo de los estudiantes, sigue persistiendo la dificultad de cómo determinar elementos operativos que favorezcan la conexión entre aspectos cognitivos y afectivos. Esto último, lo afectivo, nos parece relevante de comenzar a discutir, sobre todo, si comprendemos que el aprendizaje exige, no sólo de un contexto propicio para que ocurra, sino también una disposición desde los afectos para que se consoliden. Un estudio de Gómez-Chacón (2003) señala que, el paradigma alternativo de investigación en afecto para la Educación Matemática, sigue en un plano subjetivo y al margen de la psicología evolutiva. El estudio se inserta en la línea de la enseñanza matemática y su relación con los afectos según lo propuesto por Gómez-Chacón (2000, 2003, 2006) quien plantea el uso de descriptores básicos, tales como: emociones, creencias, actitudes y valores a la hora de enseñar.

Antecedentes teóricos

Los estudios indican que cuando los estudiantes se enfrentan a situaciones adversas constantes, la aparición de condiciones afectivas negativas dificulta el aprendizaje, por cuanto el alumno establece ciertas creencias (cuyo sustento es absolutamente emocional) las que internaliza como verdades absolutas. Son justamente las creencias uno de los aspectos que Gómez-Chacón (2000) propone como uno de los descriptores de la dimensión afectiva en el aprendizaje de la matemática, y el cual fue elegido como la base de este estudio. Lo que resulta finalmente impresionante, es que estas creencias, cuyo origen se da en la interacción social con el medio, tienen repercusiones fisiológicas que de alguna manera “fijan” estas dificultades en el aprendizaje y en la forma de resolver problemas (Larios, 2005).

La resolución de problemas en matemática, es uno de los temas centrales en el currículo de cualquier país; en la reforma educativa chilena, es uno de los ejes temáticos al que se le asigna mayor importancia. La resolución de problemas no pasa solo porque el alumno aprenda a resolver problemas concretos, sino por el desarrollo de la habilidad de resolver problemas específicos, que requieran un mayor conocimiento matemático, que permitirán al alumno mejorar su capacidad de abstracción y razonamiento. Dado que la matemática ofrece un conjunto amplio de procedimientos, análisis, modelación, cálculo, medición y estimación del mundo social y natural permitiendo establecer relaciones entre los más diversos aspectos de la realidad (Carrillo & Gómez, 2008). Los conceptos parecen claros, el problema que se presenta es el cómo desarrollar estas habilidades cognitivas. Una buena parte de esta responsabilidad debe ser asumida por la escuela y por ende, el profesor. El profesor debe ser capaz de generar estrategias de enseñanza que estén de acuerdo a la tarea encomendada y que vayan de acuerdo al ritmo de aprendizaje del alumno.

Por otra parte, los mapas de progreso (MP), están alineados con el currículum nacional y describen la secuencia típica como progresa el aprendizaje en determinadas áreas o dominios que se consideran fundamentales en la formación de los estudiantes durante sus doce años de estudios. Dicha descripción está hecha de un modo conciso y claro para que profesores, alumnos y apoderados puedan compartir esta visión, a través de los mapas de progreso se busca aclarar a los profesores, a los padres de familia y a los estudiantes, qué significa mejorar en un determinado dominio del aprendizaje (MINEDUC, 2010). Estos mapas definen siete niveles de aprendizaje para cada área fundamental en los cinco sectores curriculares ya definidos, entre primero básico y cuarto medio. En ellos se describe una secuencia de aprendizaje, que es un continuo que los estudiantes recorren a diferentes ritmos, y por eso no corresponden exactamente a lo que todos logran en un determinado grado escolar.

La construcción de estos mapas está asociada a una expectativa, referida a dos años de escolaridad. Por ejemplo, el primer nivel (1) corresponde aproximadamente al logro que se espera para la mayoría de los niños y las niñas al término del Segundo Básico; el segundo nivel (2) corresponde al término de Cuarto Básico, y así sucesivamente. El último nivel (7), describe el aprendizaje de un alumno o alumna que al egresar es “sobresaliente”. Es importante destacar que

los niveles del mapa no son “techos”, sino etapas, niveles que se observan en el aprendizaje de los estudiantes, así es que por ningún motivo deben ser usados para inhibir el aprendizaje, si los alumnos han superado el nivel esperado, ni como un requisito de promoción (cuando los alumnos no alcancen el nivel esperado).

Métodos

El estudio adopta un carácter descriptivo y correlación, dado que busca determinar el nivel de progreso de aprendizaje según los descriptores de un mapa de progreso, el sistema de creencias y el desempeño de los estudiantes a la hora de abordar problemas matemáticos.

Los participantes fueron 92 estudiantes de un colegio particular subvencionado y un colegio municipal de la inter-comuna de Concepción.

La información fue recogida en tres momentos: recopilación de información, codificación de resultados / vaciado de información a planilla Excel y procesamiento de la información.

Sobre la base de los elementos teóricos comentados se cimenta la investigación que corresponde a un estudio descriptivo correlacional que busca conocer, determinar y describir el nivel de progreso, sistema de creencias y desempeño en estudiantes de segundo año medio en el subsector de Matemáticas en estudiantes pertenecientes a establecimientos de Concepción, utilizando para el análisis descriptivo inferencial el programa estadístico SPSS.

Para la recolección de la información se utiliza un cuestionario sobre creencias (*MRBQ*), propuesto por Gómez- Chacón (2006), estructurado por cuarenta y cuatro (44) ítems que contemplan cuatro subescalas: las creencias acerca del papel y la función del profesor, creencias sobre el significado y la competencia en Matemáticas, creencias sobre las Matemáticas como una actividad social, creencias sobre las Matemáticas como un dominio de excelencia; y una prueba de medición de logros diseñada según los mapas de progreso de las Matemáticas sobre los ejes: Números y Operaciones, Álgebra, Datos y Azar, y Geometría; establecidos para el quinto nivel de desempeño. El cuestionario fue validado en lenguaje por pares y estos resultados fueron sometidos al test de Serafine para su validación estadística

Resultados

Los jóvenes son conscientes de las explicaciones compartidas por su grupo social del éxito y del fracaso, pero esta explicación entra en conflicto cuando ellos mismos son el objeto de análisis. Según revelan los datos, para estos jóvenes el conflicto y las barreras del aprendizaje escolar en matemáticas no son la falta de esfuerzo personal. Adjudican un status a las diferentes tareas. Los estudiantes reconocen que la matemática se puede usar en el ámbito del trabajo escolar - académico y en la vida cotidiana.

En relación a sus creencias acerca de la matemática y de su aprendizaje, aparece la asignatura como que debe tener una finalidad informativa, una finalidad práctica que permita su aplicación en otros ámbitos. Entre los jóvenes hay quienes conciben el aprendizaje como memorístico, es

decir, entender y asimilar los conocimientos que vienen del exterior. Otros que la conciben como métodos, como procedimientos necesarios para aprender a hacer, para saber aplicar, para realizar determinados algoritmos y rutinas.

En relación a su experiencia escolar en matemáticas los datos reflejan, en algunos casos, algunas diferencias relacionadas con el trato del profesor hacia los alumnos. La importancia del aprendizaje de la matemática está mayoritariamente relacionada con su futuro, en términos de prepararse para el trabajo. Respecto del rol de los profesores en el aprendizaje como mediación esencial se destacan sus características personales bien positivas o negativas, su metodología, su interacción en el aula. Destacan su poca capacidad de relacionarse personalmente, de tener en cuenta a la diversidad de estudiantes, para lograr el progreso del alumno en su aprendizaje.

Otra tipología de hechos de la experiencia escolar que tienen impacto emocional, son los relacionados con la metodología en el colegio: planificaciones monótonas, con los procesos cognitivos que se trabajan en el aprendizaje de la matemática en la escuela: los relacionados con la comprensión y la memoria, los que hacen referencia al saber hacer en matemáticas, y por último, los relacionados con el tipo de actividad.

En general, los estudiantes de Segundo año Medio se encuentran en diferentes niveles de desempeño en los ámbitos de los ejes curriculares en estudio, esto es, números, datos y azar geometría y álgebra. Encontrándose la mayoría de ellos en los niveles de desempeño inicial e intermedio. Lo que implica que son capaces de reconocer, comprender, realizar cálculos con datos e información simple. Sin embargo, cuando la tarea es más compleja no son capaces de integrar las destrezas para resolver un problema.

Conclusiones

Al momento de concluir y teniendo presente los objetivos planteados en esta investigación, es posible señalar que las creencias acerca del éxito y fracaso en matemática llevan involucrada la posición que los alumnos de segundo año de Enseñanza Media asumen frente a la matemática; donde el gusto por la matemática aparece como una motivación interna.

Los hallazgos de la investigación, en términos globales, reflejan la existencia de relación entre el sistema de creencias de los alumnos y los niveles de desempeño que ellos logran alcanzar.

Referencias bibliográficas

1. Carrillo, R y M. Gómez (2008). Modos de resolver problemas y concepciones sobre la matemática y su enseñanza Metodología de la investigación y relaciones. Servicio de Publicaciones. Universidad de Huelva.
2. De Corte, E. (2004). Mainstreams and Perspectives in Reseacher on Learning (Mathematics) from Instruction. *Applied Psychology: An International Review*, 53 (2), pp. 279-310.

3. Gómez-Chacón, M. (2000) *Matemática Emocional*. Santiago: Narcea.
4. Gómez-Chacón, M. (2003) La tarea intelectual en matemáticas: afecto, meta afecto y sistemas de creencias. *Boletín de la Asociación. Matemática Venezolana*, Vol. X, No 2.
5. Gómez-Chacón, M. (2006). Creencias de los estudiantes de matemáticas, la influencia del contexto de clase. *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 24 (3): 40-56. Editorial Edita ICE de la Universidad Autónoma de Barcelona.
6. Larios M., E. Germán. (2005). Reseña de "Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático" de Inés María Gómez Chacón. *Educación Matemática*, 17, 001, 185-189.
7. MINEDUC (2010). "*Matemática: programa de estudio segundo año medio*". Disponible en: <http://curriculumenlinea.mineduc.cl/sphider/search.php>. Recuperado en Mayo 2013.