

Representaciones sociales de alumnos de nivel medio superior con respecto a la evaluación de los aprendizajes en matemáticas

María Eulalia Valle Zequeida

Gustavo Martínez Sierra

Marisa Tirado Miranda

Crisólogo Dolores Flores

Resumen

En este trabajo se reporta una investigación cualitativa que identifica las representaciones sociales que poseen alumnos de nivel medio superior acerca de la evaluación. Los alumnos participantes son de una preparatoria de la Ciudad de México que tiene un modelo educativo distinto a la mayoría de las escuelas de ese nivel, e implica una forma de evaluación diferente a la típica escala de "0-10", reduciéndola sólo a dos opciones: "cubre" o "no cubre". Para identificar las representaciones sociales se trabajó con un grupo de 50 estudiantes. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas, además se realizaron ocho grupos focales de aproximadamente seis integrantes. Las repuestas del cuestionario fueron analizadas previamente para orientar el discurso durante las entrevistas en los grupos focales. La información recabada en los grupos focales fue analizada utilizando las fases del análisis temático (Braun y Clarke, 2006, 2012), esto contribuyó a esclarecer el significado de las palabras, frases y nociones de conocimiento de sentido común utilizadas por los estudiantes. Observamos que los alumnos, para comunicar sus opiniones acerca de la evaluación, recurren a diversas metáforas, tales como "medir", "adquirir"; de esta manera, la evaluación para ellos es la que "mide el conocimiento".

INTRODUCCIÓN

La subjetividad de los actores educativos se vincula con el conocimiento de sentido común y es producido a partir de sus experiencias, del contexto social, de la cultura, de la convivencia e interacción con los demás, y nos hace actuar y

situarnos ante algo o alguien (Jodelet, 1986). Este conocimiento de sentido común convive en las aulas con el conocimiento científico. De esta forma, consideramos relevante el estudio del conocimiento de sentido común asociado a los procesos de enseñanza- aprendizaje, particularmente de las matemáticas, con la finalidad de comprender e interpretar las prácticas sociales en las aulas.

En diversos estudios relacionados con las percepciones de las personas, ha habido una preocupación por conocer lo que piensan acerca de las matemáticas, de su enseñanza y su aprendizaje. Sin embargo, un componente sumamente importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas que ha sido poco investigado es la evaluación de los aprendizajes.

Casi toda la literatura de evaluación de la educación matemática consiste en estudios teóricos y empíricos. De los estudios teóricos, Houston (2001), Stacey y Wiliam (2013) discuten la evaluación de las matemáticas desde un punto de vista teórico, a menudo extraído de los resultados encontrados en la literatura de evaluación en general, y no informan directamente sobre el nuevo trabajo empírico.

Por otro lado, Stacey y Wiliam (2013) sostienen que si el diseño de la evaluación en matemáticas se basa en principios, puede arrojar luz para futuras investigaciones en este campo. En concreto, la investigación sugiere que la evaluación en matemáticas debe: a) ser guiada por las matemáticas más importantes que deben aprender los estudiantes (el principio de las matemáticas), b) mejorar el aprendizaje de las matemáticas (el principio de aprendizaje), y c) apoyar a todos los estudiantes para que aprendan matemáticas y demuestren este aprendizaje (el principio de equidad). Por el contrario, los estudios empíricos están diseñados para proporcionar una base probatoria para la toma de decisiones sobre métodos de evaluación. Estos estudios reportan resultados en formas específicas e innovadoras de evaluación, estudios de caso o la evaluación de los proyectos más grandes (Berry y Houston, 1995; Haines y Houston, 2001; Houston, 2001; Schoenfeld, 2015; Steen, 2006).

Hay una gran cantidad de literatura dedicada a las innovadoras formas de evaluación, como proyectos, carteles y presentaciones (Berry y Houston, 1995; Lazenbatt, 1996; Steen, 2006). En particular, Iannone y Simpson (2011) han demostrado que la evaluación en los departamentos de matemáticas en el Reino Unido es muy uniforme y dominada por los exámenes a libro cerrado, a pesar de las reiteradas peticiones de la innovación.

Las percepciones de los estudiantes y profesores con respecto a la evaluación en matemáticas se ha investigado escasamente, sobre todo con un enfoque en los niveles más altos de estudios (Brown y Hirschfeld, 2007; Iannone y Simpson, 2013, 2014; Ní Fhloinn, Bhaired y Nolan, 2014).

Con base en lo anterior, esta investigación tuvo el propósito de abordar el estudio del conocimiento del sentido común asociado a la evaluación en matemáticas para responder a la siguiente pregunta: ¿cuáles son las representaciones sociales que poseen alumnos de nivel medio superior acerca de la evaluación en matemáticas?

Para ello, nos apoyamos en la propuesta teórico-metodológica de las representaciones sociales, vistas como una modalidad particular de conocimiento del sentido común, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos (Arbesu, Gutiérrez y Piña, 2008).

MARCO TEÓRICO

Las interpretaciones sobre un objetivo, un programa, un plan de estudios, la misión de una institución, la evaluación que se lleva a cabo en ésta, etcétera, pueden ser variadas, donde los distintos puntos de vista sobre algo o alguien (una práctica, una meta, un objeto, etc.) responden a la particularidad social de profesores y estudiantes. Desde este punto de vista, es importante tener en cuenta a los estudiantes, adentrándose en el campo de sus experiencias en la escuela y de sus procesos subjetivos mediante los cuales viven y dan sentido tanto a la escuela misma como a lo que ahí se les propone. La principal razón por la que se considera fundamental conocer a los estudiantes y escucharlos para recuperar su voz y su experiencia es porque a ellos se dirigen los procesos de enseñanza-aprendizaje; al no conocer sus preocupaciones y sus maneras de apropiarse del conocimiento, los políticos, los diseñadores de planes y los maestros tienen en mente sujetos imaginarios e ignoran en realidad quiénes son los estudiantes. Así, considerar la perspectiva de los estudiantes obliga a reconceptualizar diversos fenómenos educativos que se han construido desde la lógica institucional, como la deserción escolar, el bajo rendimiento académico o el mal comportamiento de los estudiantes, en donde no se tienen en cuenta las razones, contextos y motivaciones de los estudiantes.

Conceptualizar teóricamente en qué consiste la perspectiva de los estudiantes y profesores posee muchas alternativas. En la presente investigación hemos optado por hacerlo a través de las representaciones sociales (Jodelet, 1986), conceptualizadas como una expresión del conocimiento de sentido común (Berger y Luckmann, 1966). Esta elección surge de la consideración de que el conocimiento de sentido común se constituye como el más básico, primario e inmediato del que dispone todo individuo como miembro de una comunidad, grupo o sociedad, cuya integración depende fundamentalmente de la existencia de dicho conocimiento.

Asumimos la realidad como una construcción social en la que las personas, como seres sociales, somos a partir de la realidad en que vivimos, pero además somos partícipes en su transformación. Las personas elaboramos una particular visión de la realidad que no necesariamente constituye un proceso individual, sino que su producción es un proceso social que surge en la vida cotidiana en interacción con los demás.

De acuerdo con Berger y Luckmann (1966), la realidad es una cualidad propia de los fenómenos que reconocemos como independientes de nuestra propia voluntad; es decir, no podemos hacerlos desaparecer. El conocimiento de sentido común es la certidumbre de que los fenómenos son reales y que poseen características específicas. Asimismo, es el que construimos en las relaciones del día a día, a través de modelos de pensamiento que recibimos y transmitimos por medio de la tradición, la educación y la comunicación, y nos permite comprender y explicar los hechos y las ideas existentes en nuestro mundo inmediato, ya que nos proporciona un marco de referencia para saber actuar con otras personas.

Las representaciones sociales constituyen una modalidad particular del conocimiento de sentido común, cuya especificidad reside en el carácter social de los procesos que las producen. Abarcan el conjunto de creencias, conocimientos y opiniones producidas y compartidas por los individuos de un mismo grupo, en relación con un objeto social en particular (Guimelli, 1999).

METODOLOGÍA

Contexto de la investigación

En la Ciudad de México existe un sistema educativo administrado por el gobierno de la ciudad, que ofrece educación media superior desde 2001. Este sistema fue creado para satisfacer la demanda de educación en las zonas marginadas de dicha urbe, donde existe violencia, pobreza y carencia. El sistema al que pertenece la preparatoria participante no realiza examen de ingreso y, de acuerdo con la capacidad que tenga la escuela para atender a los alumnos, es que se elige al azar cierta cantidad de jóvenes de quienes solicitan el ingreso. Los alumnos deben contar con ciertas características: vivir a no más de 5 kilómetros a la redonda de la preparatoria, ya que la finalidad es ofrecer educación a los jóvenes de la zona. Los trámites que se realizan en la escuela son gratuitos, y a partir del segundo semestre todos los alumnos tienen la oportunidad de tener una beca.

En dicha preparatoria hay tres tipos de evaluación, 1) *evaluación diagnóstica*: la realiza el profesor al inicio del semestre en cuanto a los conocimientos de cada estudiante y del grupo en general, 2) *evaluación formativa*: es continua y se realiza

mediante instrumentos de evaluación utilizados por el profesor (exámenes, proyectos, tareas); a lo largo del semestre se hacen dos evaluaciones parciales a partir de las cuales se le informa al estudiante de manera cualitativa su avance; 3) *evaluación compendiada* (conocida por los estudiantes como “hoja de evaluación”): es el informe que el profesor entrega al estudiante cuando finaliza el semestre. En él se describen los logros y las deficiencias que tuvo el alumno durante el semestre y la decisión del docente con respecto a la nota que le asigna (“Cubre” [aprueba] o “No Cubre” [no aprueba] el curso). Esta evaluación tiene una notable diferencia con las emitidas en otras preparatorias de la Ciudad de México, las cuales suelen expresar el resultado numéricamente. Sólo en el último semestre, mediante un trabajo llamado “Problema eje” que los alumnos exponen ante un sínodo, se les asienta una calificación numérica en sus boletas a manera de requisito para ingresar a un nivel superior. La particularidad del modelo educativo hace que los alumnos sean evaluados de una manera distinta a la que habían experimentado en niveles anteriores; por esta razón, suponemos que tienen una visión más amplia de la evaluación.

Participantes

Para realizar la investigación, una profesora de matemáticas de la institución nos ayudó a reunir a los alumnos que participaron; designó los espacios físicos en la escuela para las entrevistas y además fue informante clave al proporcionarnos todo lo necesario para que conociéramos a detalle la vida cotidiana de profesores y estudiantes en la escuela. Participaron voluntariamente 50 estudiantes (22 hombres y 28 mujeres de sexto y quinto semestres, de entre 17 y 31 años). La mayoría de los estudiantes declararon ser de bajos recursos económicos, principal razón por la que estudiaban en esa preparatoria. Decidimos que los participantes fueran de los últimos semestres para asegurarnos de que tuvieran experiencia acerca de las prácticas de evaluación en esa preparatoria.

Recolección de datos

Elegimos dos métodos para obtener los datos: 1) un cuestionario inicial con preguntas abiertas, diseñado para fomentar una respuesta completa y significativa, utilizando el propio conocimiento o sentimiento del sujeto; y 2) entrevistas a grupos focales. Esta última es una “técnica de investigación que recoge datos a través de la interacción del grupo sobre un tema determinado por el investigador” (Morgan, 1997). En términos teóricos, el propósito de las entrevistas de grupos focales fue generar narración verbal, lo que nos permitió averiguar las

representaciones sociales. Nos basamos en la idea de que el lenguaje contribuye a mantener y reforzar la construcción de la realidad social; “el lenguaje utilizado en la vida cotidiana me proporciona continuamente las objetivaciones y postula el orden en el que éstas tienen sentido y en el que la vida cotidiana me da significado” (Berger y Luckmann, 1966). De esta manera, consideramos los grupos focales como un método apropiado para la recolección de datos cuando se está interesado en las representaciones sociales, ya que se basan en la comunicación, que es el corazón de la teoría de las representaciones sociales (Kitzinger, Markova y Kalampalikis, 2004).

Las preguntas para los grupos focales fueron las siguientes:

- ¿Qué es para ti la evaluación? ¿Para qué sirve?
- ¿Qué es para ti la evaluación en la materia de Matemáticas? ¿Para qué sirve?
- ¿Consideras que es lo mismo evaluar en Matemáticas que en otras materias?
- ¿Qué actividades haces para aprobar el curso de Matemáticas?
- ¿Qué formas de evaluar consideras adecuadas?
- ¿Qué opinas de evaluar a través de exámenes?, ¿y con proyectos?, ¿y con tareas?
- ¿Qué opinas de evaluar asignando una calificación con un número?
- ¿Crees que la evaluación que recibes refleja los conocimientos matemáticos que tienes?
- ¿Encuentras diferencia entre la evaluación en tus escuelas anteriores y en la que estás actualmente?, ¿cuáles son esas diferencias?

Convenciones de análisis de datos

Los estudiantes fueron identificados como Hn-GK o Mn-GK, donde “M” y “H” indican hombre y mujer, respectivamente, “n” es el número de identificación del participante, “G” representa un grupo, y “k” el número del grupo focal (a partir del 1 al 9). La equivalencia semántica de dos frases, o una frase y una palabra, está indicada por una barra. Los extractos están subrayados en algunas secciones para resaltar “valores, ideas y prácticas” sobre la evaluación en matemáticas.

Análisis de los datos

Un análisis temático teórico (Braun y Clarke, 2006, 2012) fue la estrategia para analizar los datos de esta investigación. El propósito de este tipo de análisis fue identificar los patrones de significado (temas) (Braun y Clarke, 2006: 82.): “Un tema capta algo importante acerca de los datos en relación con la pregunta de

investigación y representa un cierto nivel de respuesta con dibujos o significado dentro del conjunto de datos”. Los patrones fueron identificados mediante un riguroso proceso de familiarización y codificación de datos, y desarrollo y revisión de temas.

Braun y Clarke (2012: 57) explican que “el análisis temático permite al investigador ver y hacer sentido de significados y experiencias colectivas o compartidas a través de un conjunto de datos”. De esta manera, este método fue una forma de identificar lo que es común.

A partir de esta clasificación, se identificaron los significados latentes de datos o los supuestos y las ideas que están detrás de lo que se afirma explícitamente (Braun y Clarke, 2006, 2012). Por último, hemos reconocido los sistemas de valores, ideas y prácticas de los estudiantes sobre la evaluación en matemáticas.

Utilizamos el software ATLAS.ti para análisis cualitativo, basándonos en la guía para el análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2006). Por tanto, las etapas en nuestro análisis fueron: a) familiarizarse con los datos; b) generar códigos iniciales de búsqueda; c) para los temas; d) los temas de examen; e) definir y temas de nombres; y f) producir el informe. Este procedimiento se resume en la Tabla 1.

Tabla 1
Procedimiento para la realización de análisis temático

Fase 1: Familiarización con los datos.	Las entrevistas fueron transcritas totalmente. Esto contribuyó a la familiarización con los datos y con el lenguaje utilizado por los participantes. Durante la transcripción surgieron algunas dudas sobre el contexto, sobre frases que los estudiantes expresaron y algunos términos utilizados en el modelo educativo. Junto con la informante clave se aclararon estas dudas en sesiones de trabajo.
Fase 2: Generación de códigos iniciales	Cada entrevista se analizó por separado. Cada afirmación, el diálogo sobre la evaluación fue codificado. Todas las declaraciones, diálogos y conversaciones con significados similares en un código común fueron agrupados. Prestamos especial atención cuando los estudiantes estuvieron de acuerdo en un diálogo.
Fase 3: Búsqueda de temas	Tuvimos reuniones constantes para crear, asignar y modificar los códigos, entender sus relaciones y establecer los códigos de la familia (temas potenciales).
Fase 4: Repaso de temas potenciales	Establecimos un conjunto de temas y comprobamos que los códigos eran consistentes con los temas asignados. Por último, los temas fueron interpretados como representaciones sociales.
Fase 5: Definición y nomenclatura de temas	
Fase 6: Elaboración del informe	Escribimos los resultados.

RESULTADOS

Las representaciones sociales según el análisis de datos se muestran en la Tabla 2. Los subtítulos en esta sección corresponden a cada una de las representaciones sociales identificadas (presentamos los detalles de las primeras cinco representaciones sociales). Cada subsección comienza con una descripción de los componentes y características de la representación social. Finalmente, presentamos los testimonios subyacentes a las representaciones sociales.

Tabla 2
Representaciones sociales de los estudiantes acerca de la evaluación en matemáticas

1	La evaluación en matemáticas debe ser diferente de la de otras clases porque las matemáticas son diferentes
2	Aprobar un curso significa [aprender todo] / [obtener un 10].
3	La evaluación continua motiva a los estudiantes a aprender.
4	La evaluación mide [lo que he adquirido] / [el aprendizaje del alumno]
5	La evaluación informa qué más se necesita para “avanzar” o “adquirir”.
6	La evaluación numérica a través del “problema eje” es injusta porque no refleja el compromiso y los esfuerzos de los estudiantes durante las clases.
7	La evaluación numérica a través del “problema eje” es justa porque representa su conocimiento.

1) La evaluación en matemáticas debe ser diferente de la de otras clases porque las matemáticas son diferentes

Las representaciones sociales de la evaluación en matemáticas están relacionadas con otras representaciones como “la matemática es diferente de otras clases” o “la enseñanza de la matemática es diferente de la enseñanza de otra clase”. Los estudiantes consideran las clases de matemáticas diferentes a las de otras materias porque funcionan de manera distinta; es decir, en matemáticas necesitan razonar para aplicar los conocimientos (como fórmulas o aplicaciones).

Así que para los estudiantes las matemáticas representan más “saber hacer” que sólo “saber”, y existe una estrecha relación entre lo que se enseña, cómo se enseña y qué se evalúa. Como ejemplo, el siguiente extracto:

M1-G1: Creo que debe haber diferentes procesos de evaluación para las diferentes materias. Debe haber parámetros de evaluación para delimitar la información. Por ejemplo, en la clase de historia

es posible ir a visitar lugares, pero en matemáticas hay que entender el procedimiento y ser capaz de aplicarlo en muchos casos, no sólo en una fórmula.

2) Pasar un curso significa [aprender todo] / [obtener un 10]

Las evaluaciones parciales y finales en los niveles de educación básica en México generalmente se expresan con un número entre 0 y 10; en consecuencia, la mayoría de los estudiantes están acostumbrados a esta escala de evaluación. Sin embargo, los estudiantes de la institución que nos apoyó en la investigación (Prepa DF) tienen nuevas experiencias de evaluación y construyen nuevas representaciones sociales relacionadas con sus prácticas de evaluación. Asimismo, tienen una valoración positiva de este nuevo sistema, ya que los motiva a aprender. Sin embargo, pasar o no pasar el curso son los nuevos extremos de la escala de evaluación, pues no tienen en cuenta puntos intermedios, ya que pasar un curso de matemáticas significa aprender todo. Por otra parte, dan una valoración negativa a la evaluación numérica, ya que consideran que calificar para lograr un número es dejar a un lado el aprendizaje de las matemáticas.

M2-G5: Desde luego, sí estoy de acuerdo con ser evaluados [con] “cubre” o “no cubre”, porque es como si “es” o “no es”, o “usted sabe matemáticas” o “no sabe matemáticas”. Creo que los números [en referencia a la escala numérica] son conformistas porque son sólo para decir “pasó la materia”.

3) La evaluación continua motiva a los estudiantes a aprender

Los maestros de la Escuela Secundaria DF están constantemente haciendo informes sobre el proceso de aprendizaje de sus estudiantes en la hoja de evaluación, de acuerdo con la evaluación formativa. Esta práctica promueve un uso más dinámico entre los procesos de evaluación y de enseñanza de las matemáticas. Los estudiantes aceptan la constante demanda de tarea, la participación y la escuela, en general, ya que de alguna manera los obligan a trabajar constantemente, lo cual les forma un hábito.

M1-G5: *Esto está bien porque hay que trabajar más duro. Esto es diferente de Conalep [Colegio Nacional de Técnica Educación Profesional, otro sistema de enseñanza secundaria pública]. Ahí se obtiene un 6 y se pasa [el curso], pero ¿qué ha aprendido? ¡Nada! Se llega a una cierta edad y uno se pregunta: ¿cuál es el propósito de la escuela?*

4) *La evaluación mide [lo que he adquirido] / [el aprendizaje del alumno]*

Para los estudiantes, la evaluación es el resultado de su proceso de aprendizaje, medido por el profesor a través de diferentes tipos de evaluaciones (diagnóstica, formativa o sumativa). Ellos piensan que su profesor hace observaciones continuas, utilizando diferentes instrumentos de medición para establecer un juicio de valor sobre su aprendizaje. Las formas y los instrumentos que usan para evaluar determinan la certeza de la “medición” de los conocimientos adquiridos. Los estudiantes afirman que la evaluación en la preparatoria en la que están es más precisa, ya que tienen en cuenta el proceso de aprendizaje individual debido a que hay más parámetros que les permiten hacer uso de su conocimiento.

F3-G4: La evaluación es saber si hemos aprendido algo durante el semestre o si he entendido al maestro.

F1-G8: Bueno, es una manera de ver los avances que están teniendo durante el semestre y los conocimientos que han adquirido.

5) *La evaluación informa qué más se necesita para “avanzar” o “adquirir”*

Los estudiantes piensan que los resultados de evaluación representan una ayuda en su proceso de aprendizaje, debido a que les informan lo que ya han aprendido y lo que falta por aprender. La evaluación descriptiva expresa cualitativamente sus logros y fracasos durante dicho proceso, esto les permite concentrarse en sus debilidades y establecer acciones para erradicarlas. Además, consideran que estos resultados no sólo son valiosos para ellos, sino que también los profesores pueden utilizarlos para generar estrategias de aprendizaje.

F3-G3: La evaluación ayuda a saber lo que he aprendido y cómo se está avanzando en las clases, para aclarar si sabes o no. También ayuda a los maestros para ver dónde pueden ayudarte.

DISCUSIÓN

Representaciones sociales y las concepciones de evaluación

Las representaciones sociales que hemos identificado en nuestro estudio están relacionadas con algunos de los conceptos del inventario de las concepciones del alumno acerca de la evaluación (Weekers, Brown y Veldkamp, 2009). La relación se produce dentro de las concepciones de mejora que contienen los siguientes elementos: a) la evaluación da retroalimentación; b) sirve para mejorar

mi aprendizaje; c) veo lo que hice bien o hice mal y me orienta hacia lo que debo aprender; d) utilizo las evaluaciones para asumir la responsabilidad de los próximos pasos de aprendizaje; e) la evaluación ayuda a los maestros a dar seguimiento a mi progreso; f) la evaluación es una forma de determinar cuánto he aprendido; y g) mis maestros usan la evaluación para ayudarme a mejorar.

A partir de esta relación, se concluye que para los participantes en nuestro estudio la función principal de la evaluación es la mejora tanto de su aprendizaje como de su rendimiento. Esto es consistente con lo que Brown *et al.* revisaron en diferentes literaturas para su investigación, y han establecido que “la evaluación mejora el aprendizaje” es una de las principales concepciones de estudiantes de evaluación (Brown y Hirschfeld, 2008; Harris *et al.*, 2009).

No hubo evidencia de que la evaluación fuera irrelevante; además, se considera una parte importante del proceso de aprendizaje. Esto es similar a los resultados de Elwood (2012), en el que los estudiantes pre-universitarios, de edades entre los 14 y los 19 años, consideraron las pruebas y evaluaciones como uno de los aspectos más importantes de la educación.

En general, los estudiantes que asisten a la Preparatoria DF aprecian las prácticas de evaluación. Valoran la consideración de su individualidad, las observaciones continuas de sus procesos de aprendizaje y las oportunidades que tienen para pasar los cursos. La mayoría de ellos utiliza la evaluación para regular su aprendizaje y dar retroalimentación (“la evaluación dice lo que hay que aprender”, “la evaluación me dice lo que he aprendido”).

Las representaciones sociales y los procesos de anclaje y la objetivación

Los testimonios muestran la fuerte relación entre las experiencias previas de los alumnos y las nuevas prácticas en la escuela DF. Los estudiantes comparan los procedimientos de evaluación en la Preparatoria DF con otros sistemas escolares y mencionan que necesitan trabajar más duro, pero que tienen más oportunidades de aprender y demostrar lo que han aprendido.

A pesar de que los participantes son estudiantes de nivel medio superior, aún estaban unidos a sus representaciones de experiencias previas en otros sistemas escolares. La escala numérica que clasifica a los estudiantes ha cambiado por una evaluación sumativa, una medida de todo o nada. Por tanto, la evaluación se representa como una medida de los conocimientos adquiridos, pero los estudiantes añaden que también informa acerca de sus avances, de lo que tienen que atender y de los temas que necesitan ser trabajados.

Representaciones sociales de las matemáticas y su aprendizaje

Nuestros resultados muestran que las representaciones sociales de evaluación de los estudiantes están estrechamente vinculadas con sus representaciones sociales de las matemáticas y de la enseñanza-aprendizaje.

La representación de que la evaluación mide lo que se adquiere e informa de lo que más se necesita coincide con la percepción de la evaluación de los estudiantes universitarios, que ha demostrado que las características de evaluación identificadas por los estudiantes tienen un impacto importante en su enfoque de aprendizaje y viceversa (Struyven *et al.*, 2005).

La representación que menciona que la evaluación en la clase de matemáticas es diferente de otras materias está vinculada a representaciones de los estudiantes hacia las matemáticas. Algunos estudiantes consideran que es importante entender y aplicar sus resultados en matemáticas: “En matemáticas hay que entender el procedimiento y poder aplicarlo”. Esto determina su representación de la evaluación en matemáticas.

CONCLUSIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

Los resultados nos permiten comprender más profundamente cómo los estudiantes perciben la experiencia de evaluación en matemáticas. En términos generales, los participantes relacionaron el proceso de evaluación con sus representaciones de las matemáticas y su aprendizaje. Nuestros resultados, junto con otras investigaciones que destacan también esta relación, hacen hincapié en la relación dialéctica entre el concepto de evaluación y los conceptos de matemáticas y su enseñanza y aprendizaje.

Consideramos necesario explorar estas relaciones con más detalle en futuras investigaciones. Dada la importancia de la evaluación de las matemáticas en los niveles básicos de la educación, creemos que es posible cambiar los conceptos de aprendizaje de los estudiantes mediante la modificación de los métodos de evaluación. Este tipo de investigación sería muy útil para comprender cómo involucrar y motivar a los estudiantes a estudiar matemáticas mediante procedimientos de evaluación.

También consideramos importante aprender más acerca de las concepciones de evaluación de los estudiantes en matemáticas debido al papel central que le han asignado durante el proceso formativo. En particular, es necesario tener en cuenta sus conceptos de aprendizaje y evaluación, y que se enfrentan a sistemas innovadores de evaluación. Sobre este tema, recordemos los informes de Iannone y Simpson (2011, 2013, 2014), que explican que los estudiantes de pregrado del

Reino Unido creen que los exámenes de libro cerrado son la mejor evaluación de las habilidades matemáticas, porque sigue siendo el método dominante de evaluación a pesar de la introducción de sistemas de evaluación innovadores.

Nuestros resultados muestran que el fondo teórico de las representaciones sociales es muy útil para comprender las experiencias compartidas de los participantes en cuanto a la evaluación en matemáticas. Estamos muy interesados en continuar explorando este camino de investigación, porque partimos de la posición de que las creencias y concepciones son el resultado de una construcción psicosocial.

REFERENCIAS

- Berry, J. y Houston, K. (1995). "Students using posters as a means of communication and assessment". *Educational Studies in Mathematics*, 29(1), 21-27.
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). "Using thematic analysis in psychology". *Qualitative Research in Psychology*, 3:77-101.
- Braun, V. y Clarke, V. (2012). "Thematic analysis". En H. Cooper (Ed.), *APA handbook of research methods in psychology 2* (57-71). Washington, DC: American Psychological Association.
- Brown, G. T. L. (2008). *Conceptions of assessment: Understanding what assessment means to teachers and students*. Nueva York: Nova Science Publishers.
- Brown, G. T. L. (2011). "Self-regulation of assessment beliefs and attitudes: a review of the Students' Conceptions of Assessment inventory". *Educational Psychology*, 31(6), 731-748.
- Brown, G. T. L. y Harris, L. (2012). "Student conceptions of assessment by level of schooling: Further evidence for ecological rationality in belief systems". *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 12, 46-59.
- Brown, G. T. L. y Hirschfeld, G. H. F. (2007). "Students' conceptions of assessment and Mathematics: Self-regulation raises achievement". *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 7, 63-74.
- Brown, G. T. L. y Hirschfeld, G. H. F. (2008). "Students' conceptions of assessment: Links to outcomes". *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 15(1), 3-17.
- Elwood, J. (2012). "Qualifications, examinations and assessment: Views and perspectives of students in the 14-19 phase on policy and practice". *Cambridge Journal of Education*, 42(4), 497-512.
- Gorgorió, N. y Abreu, G. (2009). "Social representations as mediators of practice in mathematics classrooms with immigrant students". *Educational Studies in Mathematics*, 72(1), 61-76.

- Gorgorió, N. y Planas, N. (2005). "Social representations as mediators of mathematics learning in multiethnic classrooms". *European Journal of Psychology of Education*, 20(1), 91-104.
- Haines, C. y Houston, K. (2001). "Assessing student project work". En D. Holton (Ed.), *The teaching and learning of mathematics at university level: An ICMI study* (431-442). Holanda: Kluwer.
- Harlen, W. y Deakin, R. (2003). "Testing and motivation for learning. Assessment in Education: Principles". *Policy & Practice*, 10(2), 169-207.
- Harris, L. R., Harnett, J. y Brown, G. T. L. (2009). "Drawing" out student conceptions of assessment: Using pupils' pictures to examine their conceptions of assessment. In *Student perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning* (53-83). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Houston, K. (2001). "Assessing undergraduate mathematics students". En D. Holton (Ed.), *The teaching and learning of mathematics at university level: An ICMI study* (407-422). The Netherlands: Kluwer.
- Houston, K. y Lazenbatt, A. (1996). "A peer-tutoring scheme to support independent learning and group project work in mathematics". *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 21(6), 251-266.
- Iannone, P., & Simpson, A. (2011). The summative assessment diet: How we assess in mathematics degrees. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 30(4), 186-196. doi:10.1093/teamat/hrr017
- Iannone, P. y Simpson, A. (2013). "Students' perceptions of assessment in undergraduate mathematics". *Research in Mathematics Education*, 15(1), 17-33.
- Iannone, P. y Simpson, A. (2014). "Students' preferences in undergraduate mathematics assessment". *Studies in Higher Education*, 40(6), 1046-1067.
- Kitzinger, J., Marková, I. y Kalampalikis, N. (2004). "Qu'est-ce que les focus groups? [What are focus groups?]" . *Bulletin de Psychologie*, 57(3), 237-243.
- Martinez-Sierra, G. (2014). "Good mathematics teaching from Mexican high school students' perspective". *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12(6), 1547-1573.
- Martínez-Sierra, G. y Miranda-Tirado, M. (2015). "Mexican high school students' social representations of mathematics, its teaching and learning". *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 46(5), 700-720.
- McInerney, D. M., Brown, G. T. L. y Liem, A. D. (2009). "Student perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning". Charlotte, NC: Information Age Publishing Inc.
- Morgan, D. L. (1996). "Focus groups". *Annual Review of Sociology*, 22(1), 129-152.
- Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public [The psychoanalysis, its image and its public]*. París: Presses Universitaires de France.

- Moscovici, S. (1984). "The phenomena of social representations". En R. M. Farr y S. Moscovici (Eds.), *Social representations* (3-69). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ní Fhloinn, E., Bhaird, C. M. y Nolan, B. (2014). "University students' perspectives on diagnostic testing in mathematics". *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(1): 58-74.
- Peterson, E. R. e Irving, S. E. (2008). "Secondary school students' conceptions of assessment and feedback". *Learning and Instruction*, 18(3): 238-250.
- Rose, D., Efraim, D., Gervais, M.-C., Joffe, H., Jovchelovitch, S. y Morant, N. (1995). "Questioning consensus in social representations theory". *Papers on Social Representations*, 4(2): 150-176.
- Schoenfeld, A. H. (2015). "Summative and formative assessments in mathematics". *Theory Into Practice*, 54(3): 183-194.
- Scouller, K. (1998). "The influence of assessment method on students' learning approaches: Multiple choice question examination versus assignment essay". *Higher Education*, 35: 453-272.
- Stacey, K. y Wiliam, D. (2013). *Technology and assessment in mathematics*. En M. A. (Ken) Clements, A. J. Bishop, C. Keitel, J. Kilpatrick y F. K. S. Leung (Eds.), *Third international handbook of mathematics education* (327-360). Nueva York: Springer.
- Steen, L. A. (Ed.) (2006). *Supporting assessment in undergraduatemathematics*. Washington, DC: Mathematical Association of America.
- Struyven, K., Dochy, F. y Janssens, S. (2005). "Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: A review". *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 325-341.
- Weekers, A. M., Brown, G. T. L. y Veldkamp, B. P. (2009). "Analyzing the dimensionality of the Students' Conceptions of Assessment (SCoA) Inventory". En D. M. McInerney, G. T. L. Brown y G. A. D. Liem (Eds.), *Student perspectives on assessment: What students can tell us about assessment for learning* (133-157). Charlotte, NC: Information Age Publishing.