

EXPERIENCIAS NARRATIVAS DE PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA CON LA ANSIEDAD MATEMÁTICA

Bernardita Penafiel
University of Chile
bpenafiel@dim.uchile.cl

Kathleen Jablon Stoehr
Santa Clara University
kstoehr@scu.edu

Salome Martinez
University of Chile
samartin@dim.uchile.cl

El propósito de este estudio fue aportar a la comprensión acerca de la ansiedad al enseñar matemática de profesoras de Educación Básica a través de conversaciones guiadas. Estas conversaciones giraron en torno a las experiencias de los participantes con la matemática como estudiantes y como profesoras. La narrativa generada en esta experiencia, provee un discurso poderoso que da cuenta del grado en que la ansiedad matemática que sienten los profesores moldea sus actitudes y sus posibilidades de éxito al impartir la asignatura. El foco de análisis para este estudio fue la comunidad de profesoras de Educación Básica, específicamente profesoras que han sufrido ansiedad en el proceso de aprender y enseñar matemática.

Palabras clave: Formación de profesores –Desarrollo profesional de profesores en servicio – Creencias de los profesores.

Antecedentes y Objetivos

La ansiedad matemática en profesoras de Educación Básica es un tópico que ha capturado el interés de investigadores en educación matemática. Las experiencias de ansiedad vividas por profesoras de Educación Básica en sus propios procesos de aprendizaje, puede impactar en cómo ellas se aproximan a la enseñanza de la matemática y en cómo imparten la asignatura en sus salas de clases (Ball, 1988; Bursal & Paznokas, 2006; Stoehr, 2015). Estudios previos relacionados con la ansiedad matemática padecida por profesoras de Educación Básica investigaron si profesoras que la experimentaban podían ser exitosas en la enseñanza de esta disciplina (Beilock, Gunderson, Ramirez, & Levine, 2010; Bursal & Paznokas, 2006). También ha habido preocupación respecto a si profesoras con ansiedad matemática pueden traspasarla a sus estudiantes (Beilock et al., 2010; Sloan, 2010). Actualmente hay acuerdo respecto a que una profesora de matemática segura y competente es vital y necesaria en la clase de matemática (Beilock et al., 2010; Oswald, 2008).

Recientemente académicos han estudiado la ansiedad y seguridad relacionada con la matemática desde un enfoque narrativo, ellos sugieren que la conversación colaborativa entre mujeres es una herramienta muy significativa por la cual las mujeres que participan en ellas pueden expresar ideas y sentimientos, propios o de otros, desde su punto de vista (Stoehr, 2013). Reunir a mujeres en torno a conversaciones guiadas de temas relevantes de estudio, permite que en dicha experiencia afloren tópicos y conclusiones que no se podrían lograr de otra manera (Belenky, Clinchy, Goldenberger, Tarule, 1986). Involucrar a profesoras en conversaciones basadas en la metodología narrativa *Conversations that Matter* (Stoehr, 2013) es una manera de guiar a profesoras en un trabajo complejo, intelectual y moral, de pensarse como un profesor (Griffin, 1988).

El objetivo de este estudio es reportar los resultados de un estudio narrativo enfocado en entender la ansiedad matemática vivenciada por profesoras chilenas en servicio a través de un instrumento narrativo basado en *Conversations that Matters* (Stoehr, 2013). Estas conversaciones guiadas giran en torno a las experiencias relacionadas con la matemática de profesoras en servicio de Educación Básica, tanto como estudiantes como profesoras.

Perspectiva/Marco de trabajo

Perspectiva 1: Mujeres y Ansiedad Matemática

La ansiedad matemática es más que solo no tener afinidad o gusto por la matemática (Vinson, 2001). “Ansiedad matemática se refiere a un estado de respuestas poco saludables que ocurre en algunos estudiantes cuando se enfrentan a problemas matemáticos, manifestándose a través de sentir pánico, tener dificultades para concentrarse, estados depresivos y desesperanzados, nervios e inseguridad” (Luo, Wang, & Luo, 2009, pp. 12-13). También se pueden producir reacciones fisiológicas como manos sudorosas, puños apretados, sensación de enfermedad, sequedad labial, palidez facial, produciendo que los estudiantes pierdan no solo su interés por la matemática sino también su seguridad por aprenderla (Luo et al., 2009).

Profesores que están ansiosos con la matemática frecuentemente traspasan su propia ansiedad a sus estudiantes, lo que puede generar una perpetuación del problema (Beilock et al., 2010; Sloan, 2010; Vinson, 2001). En efecto, Beilock et al (2010) reporta que profesoras de Educación Básica que padecen ansiedad matemática, repercuten negativamente en el logro matemático de sus estudiantes mujeres. El estudio revela que mientras mayor sea la ansiedad con la matemática de la profesora, mayor es la probabilidad de que las estudiantes crean que los hombres son mejores para la matemática que las mujeres. Dejar de lado este “carga de matemático” es crítico para los profesores (Brown, Mcnamara, Hanley, & Jones, 1999.).

Perspectiva 2: Investigación narrativa en profesores como un medio para crear *Conversations that Matters* en torno a la matemática.

Académicos han utilizado de manera exitosa la narrativa en el campo de la educación, esta provee un foco claro de cómo los profesores le dan sentido al proceso de enseñar, incluyendo la relación con su propia experiencia escolar. (Clandinin and Connelly, 2000; Carter, 1993; Doyle & Carter, 2003). La indagación narrativa genera un espacio para que los profesores hablen y escriban sobre sus historias de vida, conectándolas a sus experiencias de enseñanza y dándole sentido (Carter, 1993; Clandinin & Connelly, 2000). Con el fin de lograr una comprensión más profunda del rol y las consecuencias que tiene la ansiedad matemática en los profesores de Educación Básica, Stoehr (2013) desarrolló un programa de investigación narrativa para estudiar los procesos cognitivos y los significados personales que profesores le dan a la matemática a través de “conversar” respecto a su experiencias con la matemática, como estudiantes y como profesores. El uso de narrativas, oral y escrito, es un método de investigación poderoso que puede ser utilizado para desarrollar una nueva concepción de la ansiedad matemática en profesoras de Educación Básica. Para este trabajo se utilizó el instrumento narrativo de conversación colaborativa *Conversations that Matter* diseñado por Stoehr (2013).

Fuente de los Datos

Este estudio es parte de una línea de trabajo de una prestigiosa universidad en Chile, como parte de sus esfuerzos por desarrollar y fortalecer las capacidades disciplinares y pedagógicas para enseñar matemática, en establecimientos educacionales públicos del país. Este estudio se enfoca en aproximadamente 54 profesores de escuelas básicas, la gran mayoría mujeres, que estaban participando en un taller de desarrollo profesional enfocado en Ansiedad Matemática. Los participantes eran todos chilenos de entre 25 a 60 años de edad, promedio de edad 40 años y el promedio de años de servicio era de 10 años.

Método y Contexto

Los participantes de este estudio fueron ordenados en grupos de 10 profesores con un investigador que facilitaba el trabajo en cada grupo. Luego se le pedía a cada participante que de manera individual respondiera 4 frases del instrumento *Conversations that Matter* relacionadas con el proceso de aprender y enseñar matemática. Estas frases eran: En matemática soy bueno para...; Cuando era estudiante, una de mis experiencias más desafiantes con la matemática fue...; Para mi enseñar matemática es...; Pienso que la ansiedad o poca seguridad en matemática es causada por...

Luego de completar cada frase, los participantes compartían sus respuestas unos con otros. Ellos comentaban similitudes que veían entre las respuestas de unos con otros, como también comentaban cómo

la respuesta de uno los llevaba a pensar algo que ellos consideraban que era interesante compartir. A su vez, conversaron de los diferentes aprendizajes y conclusiones que llegaban al comentar cada frase. La narrativa recogida en las conversaciones generadas por el instrumento *Conversations that Matter* fueron grabadas y duraron una hora aproximadamente.

Durante el análisis, la narrativa de las *Conversations that Matter* fueron revisadas y analizadas de manera cuidadosa en orden de demarcar e identificar elementos analíticos de la narrativa relacionados con la ansiedad matemática. Utilizando técnicas temáticas e iterativas propias del análisis cualitativo, incluyendo métodos de comparación constante de los análisis (Bogdan and Biklen, 2006), la atención fue puesta entonces en los detalles temáticos documentados en el proceso de recolección de datos.

Resultados

Los hallazgos centrales del análisis de las narrativas y sus implicancias se muestran a continuación.

Resultado 1: Yo soy bueno para algo en matemática

Todos los participantes reportan ser exitosos de alguna manera en matemática. Algunos profesores hablaron de tener competencias en la capacidad de cálculo, otros compartieron ser buenos para la resolución de problemas, para razonar, resolver problemas de lógica, y para estimar. Otros participantes reportaron ser competentes en temáticas específicas como geometría y álgebra. Un participante dijo: “Soy bueno para motivar a mis estudiantes para trabajar en problemas matemáticos y yo soy bueno para hacer cálculo mental”.

Resultado 2: Experiencias desafiantes en el aprendizaje de la matemática

Los profesores comparten una diversidad de experiencias al momento de recordar el proceso de aprender matemática en su época de estudiantes escolar y universitaria. Una temática que se repite de manera constante es la mala base o la falta de conocimientos sobre la matemática elemental, la cual era causal de dificultades en niveles superiores. Otros participantes declararon que se sentían incapaces de entender contenidos específicos de la matemática como el álgebra, geometría, cálculo, mientras otros reportaron que tenían dificultades porque no encontraban la matemática una asignatura relevante para sus vidas. Algunos profesores recalcan haber tenido experiencias de presión y ansiedad para completar tareas matemáticas al frente de sus compañeros. Por ejemplo un participante reportó: “ir a la pizarra a resolver un problema me ponía muy nerviosa”.

Resultado 3: Perspectiva enseñando matemática

La mayoría de los participantes en el estudio reportaron que el enseñar matemática en Educación Básica era una experiencia desafiante. Un participante compartió que para ella era desafiante porque cada vez que debía enseñar un contenido, tenía que primero reaprenderlo y luego buscar maneras para enseñarlo a sus estudiantes. Algunos declararon que tenían poco manejo de la matemática, otros sentir angustia al momento de enseñarla. Sin embargo, otros participantes compartieron que se sentían desafiados al enseñar matemática ya que tenían la oportunidad de desarrollar habilidades matemáticas en sus estudiantes. Otros participantes reportaron que enseñar matemática para ellos era importante porque era una disciplina necesaria para la vida diaria, por lo que lograr que sus estudiantes aprendieran y se sintieran seguros con sus conocimientos matemáticos era un desafío.

Resultado 4: ¿Dónde nace la poca seguridad y la ansiedad en matemática?

Las respuestas de los profesores respecto al origen de la ansiedad o poca seguridad en matemática se relaciona principalmente con las propias experiencias de los docentes al aprender matemática. Sus respuestas incluyen los siguientes ejes temáticos: (1) Sentimientos de vergüenza al momento de aprender matemática; (2) miedo a fracasar al momento de “hacer matemática”; (3) falta de conocimiento matemático; y (4) sentirse siempre “tonto” para la matemática. Más específicamente, algunos participantes hablaron del miedo y vergüenza al momento de equivocarse o cometer errores. Otros participantes declararon que la reacción negativa de la profesora y la falta de apoyo a los estudiantes con dificultades podía generar ansiedad matemática. Algunos participantes creían que los métodos tradicionales de enseñanza para enseñar matemática podían generar en algunos estudiantes sentimientos de ansiedad.

Significancia académica del estudio

Nuestro estudio sugiere que hay mucho por aprender sobre la ansiedad al enseñar matemática que sienten las profesoras de Educación Básica. La metodología *Conversations that Matter* abre una ventana para que investigadores en matemática puedan observar cómo se genera la ansiedad matemática, sus consecuencias y puedan trabajar en estrategias para redirigir la ansiedad que algunas profesoras de Educación Básica viven. Este estudio revela que la ansiedad matemática puede ser un tema que puede afectar a profesoras de Educación Básica y que puede perpetuarse durante décadas. De hecho, puede ser que algunos individuos nunca dejen de sentir ansiedad al realizar actividades matemáticas. Futuras investigaciones deberían buscar estrategias para que los formadores de profesores en matemática pudieran dirigir y trabajar con las historias y experiencias de ansiedad matemática de los profesores, teniendo en cuenta que probablemente dichos esfuerzos al menos en su etapa inicial solo van a hacer consiente a la población de la existencia de esta problemática por sobre prevenir la aparición de la ansiedad matemática. Además, futuras investigaciones pueden proporcionar a los formadores de profesores en matemática una visión más profunda de lo penetrante que es la ansiedad matemática para algunas profesoras de Educación Básica. Este material es respaldado por el Ministerio de Educación de Chile-Fondo Basal Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile - Proyecto Fondef IT 13I10005. Cualquier opinión, hallazgo, conclusión o recomendación vertida en este estudio son de los autores y no representan necesariamente la visión del Centro.

References

- Ball, D. (1988). Unlearning to teach mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 8(1), 40–48.
- Beilock, S., Gunderson, E., Ramirez, G., & Levine, S. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy Science, USA* 107(5)1860–1863.
- Belenky, M., Clinchy, B., Goldberger, N., & Tarula, J. (1986). *Women's ways of knowing: The development of self, voice, and mind*. New York, NY: Basic Books, Inc.
- Bogdan, R.C., & Biklen, S. K. (2006). *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods* (5th ed.). New York, NY: Pearson.
- Brown, T., Mcnamara, O., Hanley, U., & Jones, L. (1999). Primary student teachers' understanding of mathematics and its teaching. *British Educational Research Journal*, 25(3), 299–322.
- Bursal, M., & Paznokas, L. (2006). Mathematics anxiety and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science. *School Science and Mathematics*, 106(4), 173–180.
- Carter, K. (1993). The place of story in the study of teaching and teacher education. *Educational Researcher*, 22(1), 5–12.
- Clandinin, D.J. & Connelly, F.M. (2000). *Narrative inquiry*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Doyle, W., & Carter, K. (2003). Narrative and learning to teach: Implications for teacher education curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 35(2), 129–137.
- Griffin, G. (1988). The future of teachers and teaching: Imperatives and possibilities. *Peabody Journal of Education*, 65(3), 74–87.
- Luo, X., Wang, F., & Luo, Z. (2009). Investigation and analysis of mathematics anxiety in middle school students. *Journal of Mathematics Education*, 2, 12–19.
- Oswald, D. (2008). Gender stereotypes and women's reports of liking and ability in traditionally masculine and feminine occupations. *Psychology of Women Quarterly*, 32, 196–203.
- Sloan, T. (2010). A quantitative and qualitative study of math anxiety among preservice teachers. *The Educational Forum*, 74(3), 242–256.
- Stoehr, K. (2015). Building the wall brick by brick: One woman prospective teacher's experiences with mathematics anxiety. *Journal of Mathematics Teacher Education*. DOI 10.1007/s10857-015-9322-y.
- Stoehr, K. (2013, April). *Mathematical conversations that matter*. Roundtable presented at American Education Research Association, San Francisco, CA.
- Vinson, B. M. (2001). A comparison of preservice teachers' mathematics anxiety before and after a methods class emphasizing manipulatives. *Early Childhood Education Journal*, 29, 89–94.