

ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS DE MAESTROS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

Elena Castro-Rodríguez – Esperanza López-Centella – María Luisa López
elenacastro@ugr.es – esperanza@ugr.es – Imarisa@correo.ugr.es
Universidad de Granada, España

Núcleo temático: Aspectos socioculturales de la Educación Matemática.

Modalidad: Comunicación breve.

Nivel educativo: Formación y actualización docente.

Palabras clave: Actitud matemática; Ansiedad; Autoconfianza; Maestros en activo.

Resumen

En este trabajo analizamos las respuestas de 36 maestros de Educación Primaria e Infantil sobre los constructos ansiedad y autoconfianza hacia la enseñanza de las matemáticas. Para ello aplicamos dos cuestionarios, un primer cuestionario de escala tipo Likert y un segundo de respuesta abierta con el que se profundiza en algunos de los temas tratados. En los resultados se aprecia que los maestros obtienen buena puntuación en ambas dimensiones.

Introducción

Los factores afectivos adquieren especial relevancia en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (Fennema y Sherman, 1976). De entre estos factores destacan las actitudes hacia las matemáticas, ya que unas actitudes positivas son determinantes en el aprendizaje de los contenidos matemáticos (Auzmendi, 1992).

A lo largo de la escolaridad, los docentes influyen en gran medida en la formación de actitudes hacia las matemáticas, así como en la motivación hacia su estudio (Mato y De la Torre, 2010). Por ello, dado que las experiencias de la infancia caracterizan el desarrollo físico y cognitivo de los niños, es fundamental que los docentes encargados de la enseñanza de las matemáticas en las primeras etapas de la escolaridad presenten actitudes favorables hacia ellas.

En las últimas décadas, se ha incrementado el interés en el área de investigación de los factores afectivos en relación con las matemáticas (Gairín, 1991). Consecuencia de ello son los numerosos estudios realizados, algunos de ellos centrados en las actitudes de estudiantes de diferentes niveles (Eshun, 2004; Mato y De la Torre, 2010; Pérez-Tyteca, Castro, Rico, y

Castro, 2011), profesores en formación (Aljaberi, 2014; Casis, Rico y Castro, 2017; Jong y Hodges, 2015; Sánchez, 2013) y, en menor medida, profesores en activo (Castro de Bustamante, 2002; Karp, 1991). En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo estudiar los constructos ansiedad y autoconfianza hacia la enseñanza de las matemáticas, considerados parte de los descriptores de la actitud hacia las matemáticas, que presentan un grupo de maestros de Educación Infantil y de Educación Primaria.

Actitudes hacia las matemáticas

Dentro del área de Educación Matemática, se ha hecho un notorio esfuerzo por dilucidar la noción de actitud. Aiken (1970) define las actitudes como modos de actuación derivados de sentimiento o pensamiento, que muestran la opinión y predisposición de una persona. McLeod (1992) liga las actitudes al dominio afectivo, considerándolas como “una respuesta afectiva que incluye sentimientos positivos o negativos de moderada intensidad y estabilidad razonable” (p. 581). En el trabajo de Hannula (2002) se describen las actitudes como “el gusto o el disgusto de un sujeto hacia un objeto familiar”, las cuales pueden variar atendiendo a diversos factores. Según Gil, Blanco y Guerrero (2005) la actitud es “una predisposición evaluativa, positiva o negativa, que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento” (p. 20). Callejo (2010) distingue entre actitud hacia las matemáticas y actitud matemática. La primera de ellas se refiere a la valoración y aprecio hacia esta disciplina y al interés por las matemáticas y su aprendizaje.

A pesar de las variadas aproximaciones hacia las actitudes, la literatura coincide en que es un constructo complejo constituido por distintos componentes. En este trabajo adoptamos dicha postura considerando que las actitudes se componen de una variedad de elementos o dimensiones, que han de ser congruentes entre ellas. Específicamente, seleccionamos para su estudio la escala propuesta por Fennema y Sherman (1976) por ser un referente usado con frecuencia en el análisis de actitudes hacia esta materia (Sánchez, 2013). Dicha propuesta incluye nueve dimensiones: utilidad, disfrute, confianza, percepción de las actitudes del profesor, percepción de las actitudes de la madre, motivación, ansiedad, percepción de las actitudes del padre y la matemática como dominio del ser humano. En este trabajo nos centramos en dos de las dimensiones anteriores: ansiedad y autoconfianza, ya que las personas con mayor ansiedad hacia las matemáticas muestran menor confianza en su

capacidad para enseñar y aprender contenidos de naturaleza matemática (Pérez-Tyteca et al., 2011).

Específicamente, para abordar las dimensiones señaladas, adoptamos los siguientes planteamientos:

- La ansiedad matemática involucra sentimientos de tensión y temor que interfieren en la manipulación de números y la resolución de problemas y tareas matemáticas en una gran variedad de situaciones de la vida ordinaria y académica (Richardson y Suinn, 1972). La ansiedad matemática puede conducir a la fobia hacia la materia, afectando al comportamiento y rendimiento de los estudiantes (Pérez-Tyteca et al., 2011).
- La autoconfianza de una persona hacia las matemáticas se caracteriza como una componente particular de la percepción que tiene un individuo sobre sí mismo (Reyes, 1984). En esta percepción es determinante la habilidad que el sujeto tenga con la materia (Castro de Bustamante, 2002).

Metodología

El presente estudio es de tipo encuesta, para el que se ha realizado un diseño no experimental.

Muestra

La muestra seleccionada ha sido intencional. Los participantes fueron 36 docentes de Educación Infantil y de Educación Primaria. Del total, 9 imparten docencia en la etapa de Educación Infantil y 27 en Educación Primaria. A su vez, estos docentes ejercen su labor en tres centros, dos de la provincia de Granada y uno de Barcelona.

Instrumento

El instrumento utilizado para recoger los datos lo forman dos cuestionarios. El primero fue una escala de actitud tipo Likert. Particularmente, realizamos una readaptación de los ítems empleados por Fennema y Sherman (1976) sobre las dimensiones ansiedad y autoconfianza. Esta readaptación fue necesaria debido a las características de la muestra, maestros en activo. Dentro de cada una de las dimensiones consideradas, ansiedad y autoconfianza, se establecen una serie de subdimensiones que abarcan un conjunto de ítems como se muestra en la Tabla 1. Estos ítems se encuentran redactados tanto de manera positiva como de forma negativa y

constan de cinco posibles respuestas, con un valor asociado que varía de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

Tabla 1. Dimensiones y subdimensiones del cuestionario aplicado

Dimensión	Subdimensiones	Ítems
Ansiedad	Ansiedad como disciplina	1, 2, 6, 7, 11
	Ansiedad hacia la resolución de problemas	3, 8, 9
	Ansiedad a la hora de evaluar	4, 5, 10
Autoconfianza	Autoconfianza como capacidad percibida	12, 13, 14, 15, 16, 17
	Autoconfianza en la comparación con otras asignaturas	18, 19

El segundo instrumento empleado fue un cuestionario con preguntas abiertas con el fin de profundizar en las respuestas dadas en el primer cuestionario por un subgrupo muestral.

Análisis de datos y resultados del primer cuestionario

El análisis de los datos y los resultados obtenidos en el primer cuestionario se presentan en dos apartados que corresponden a las dimensiones ansiedad y autoconfianza. En el análisis, los ítems son considerados como variables cualitativas ordinales (o variables casi cuantitativas) donde el intervalo entre valores de la escala se presume uniforme. En las tablas de resultados los ítems redactados en forma negativa en el cuestionario original son mostrados en rojo, si bien por la facilidad en la interpretación de los datos, se han invertido las puntuaciones obtenidas. De esta manera, las puntuaciones de los ítems positivos y negativos quedan unificadas considerándose el valor 1 como el menos positivo y el 5 el más positivo.

Análisis de la dimensión ansiedad

Para el estudio de la ansiedad se utilizaron las respuestas de los sujetos a 11 ítems. En la tabla 2 se presenta la redacción de cada ítem junto con los resultados obtenidos.

Tabla 2. Mediana, moda, mínimo, máximo, media y desviación típica de las modalidades de los ítems que integran la escala de ansiedad.

Ítem	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
1. No tengo ningún miedo a las matemáticas.	5	5	1	5	4,61	0,803
2. Me gustaría ampliar mis conocimientos matemáticos.	4,5	5	1	5	4,25	0,996
3. Normalmente no me preocupo sobre si mis alumnos son capaces de resolver los problemas que les propongo.	1	1	1	5	1,86	1,150

Tabla 2. Mediana, moda, mínimo, máximo, media y desviación típica de las modalidades de los ítems que integran la escala de ansiedad.

Ítem	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
4. Casi nunca me pongo nervioso/a cuando enseño matemáticas.	5	5	1	5	4,36	0,899
5. Normalmente estoy tranquilo/a cuando evalué lo que mis alumnos han aprendido durante la clase de matemáticas.	4,5	5	2	5	4,33	0,828
6. Normalmente, las matemáticas me hacen sentirme molesto/a y nervioso/a.	5	5	2	5	4,78	0,591
7. Con las matemáticas me siento incómodo/a, inquieto/a, irritable e impaciente.	5	5	3	5	4,78	0,485
8. Me pongo malo/a cuando tengo que resolver los problemas para mis alumnos.	5	5	3	5	4,83	0,447
9. Cuando resuelvo los problemas de matemáticas de mis alumnos, se me queda la mente en blanco y no soy capaz de pensar con claridad.	5	5	4	5	4,83	0,378
10. Crear una prueba de evaluación de matemáticas para mis alumnos me da miedo.	5	5	4	5	4,86	0,351
11. Las matemáticas me hacen sentir preocupado/a y nervioso/a.	5	5	4	5	4,94	0,232

Como se observa en la tabla 2, todos los ítems reciben valoraciones positivas. Los ítems que reciben una puntuación más baja son el ítem 2 relativo al deseo de ampliar conocimientos matemáticos, y el ítem 5 que refleja la ansiedad ante la evaluación. En el lado opuesto, se encuentran el ítem 1, relativo a los sentimientos de preocupación y nerviosismo antes las matemáticas, con el resultado más alto.

Análisis de la dimensión autoconfianza

Para el estudio de la autoconfianza se utilizaron las respuestas de los sujetos a 8 ítems. En la tabla 3 se presenta la redacción de cada ítem junto con los resultados obtenidos de los estadísticos descriptivos.

Tabla 3. Mediana, moda, mínimo, máximo, media y desviación típica de las modalidades de los ítems que integran la escala de autoconfianza.

Ítem	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
12. Me siento seguro/a de mí mismo/a cuando realizo la explicación de las tareas de matemáticas que tienen que hacer mis alumnos.	4,5	5	1	5	4,39	0,80
13. Estoy seguro/a de que podría abordar la enseñanza de tareas más complejas para mis alumnos.	4	4	3	5	4,22	0,72
14. Puedo conseguir que mis alumnos saquen buenas notas en matemáticas.	4	4	3	5	4,25	0,65
15. No tengo capacidad para enseñar matemáticas a mis alumnos.	5	5	2	5	4,81	0,57
16. No creo que pudiera enseñar matemáticas en cursos superiores.	5	5	1	5	4,08	1,25
17. No soy el tipo de persona a la que se le da bien enseñar matemáticas.	5	5	1	5	4,33	1,09
18. Lo hago muy bien en el resto de las áreas/ asignaturas pero cuando se trata de enseñar matemáticas, realmente lo echo a perder.	5	5	3	5	4,83	0,44
19. Matemáticas es la asignatura/área que enseño peor.	5	5	2	5	4,74	0,66

Al igual que en la dimensión anterior, todos los ítems sobre autoconfianza reciben valoraciones positivas. En la tabla 3 se observa que los ítems que reciben una puntuación más baja son el ítem 16 y el ítem 13, ambos relativos a abordar una enseñanza de temas matemáticos más complejos que los que actualmente enseñan los sujetos. Esto revela que los sujetos no se consideran capaces de enseñar matemáticas a un nivel superior. En caso contrario, se encuentran el ítem 18 relativo a una deficiente enseñanza de las matemáticas en relación con otras áreas, y el ítem 15 sobre su capacidad general de enseñar matemáticas.

Análisis de los datos y resultados del segundo cuestionario

Los docentes encuestados por medio de este segundo cuestionario manifestaron que su formación en matemáticas y su didáctica proviene, fundamentalmente, del estudio de los libros, tanto del alumno como del profesor, seguidos en el aula, y de las asignaturas de matemáticas cursadas a lo largo de sus estudios universitarios. En general, los sujetos

declararon no sentir nerviosismo en sus clases de matemáticas sino más bien un sentimiento de relajación y agrado motivado por la percepción de la diversión de su alumnado en las clases de matemáticas y por la preparación de sus clases con suficiente antelación. Entre los motivos por los que creen que sus alumnos tienen éxito en matemáticas se encuentran: su diversión en el aprendizaje de las matemáticas, dada la interactividad de los juegos realizados en el aula, y la repetición de dinámicas. En general, consideran que las sesiones pueden hacerse más atractivas mediante la introducción de juegos, de gran cantidad de ejemplos y el empleo de metodologías activas. Entre sus capacidades más desarrolladas las respuestas son variadas: el entusiasmo y la claridad en su transmisión de conocimientos, la visualización en la elaboración de esquemas y la utilización de dibujos de apoyo en sus explicaciones.

Conclusiones

Al contrario que ocurre cuando los maestros se encuentran cursando sus estudios universitarios (Pérez-Tyteca et al., 2011; Sánchez, 2014), los resultados obtenidos revelan que los maestros participantes no muestran ansiedad ante el proceso de enseñanza de las matemáticas, y manifiestan confianza en sí mismos como docentes de esta materia. En este ámbito, la evaluación es la subdimensión que presenta puntuaciones más bajas. Según los sujetos, sus buenas actitudes y sentimientos están ligados a la actuación de sus alumnos en el aula, pues observan su disfrute durante el desarrollo de la clase. Otros de los motivos es la planificación de su actuación y la realización de metodologías activas, ya que ambos les ayudan a tener mayor seguridad al enseñar matemáticas.

No obstante, a pesar de que los resultados se muestran positivos, destaca que los sujetos no consideran necesario ampliar sus conocimientos sobre la materia. Esta falta de motivación por aprender nuevos conocimientos, debiera ser considerada como tema de reflexión en los cursos de formación, ya que puede producir un estancamiento en su enseñanza.

Agradecimientos

Este trabajo se enmarca dentro del Proyecto «Conocimiento Didáctico del Profesor y Aprendizaje de Conceptos Matemáticos Escolares» (EDU2015-70565-P) del Plan Nacional de I+D+I y del Grupo “FQM-193. Didáctica de la Matemática. Pensamiento Numérico” de la Junta de Andalucía.

Referencias bibliográficas

- Aiken, L. R. (1970). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, 40(4) 551-596.
- Aljaberi, N. M. (2014). Pre-Service elementary school teachers' level of mathematical thinking and their attitudes toward mathematics. *Journal of Education and Human Development*, 3(3), 181-195.
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Callejo, M. L. (2010). *Un club matemático para la diversidad*. Madrid: Narcea Eds.
- Casis, M., Rico, N. y Castro, E. (2017). Motivación, autoconfianza y ansiedad como descriptores de la actitud hacia las matemáticas de los futuros profesores de educación básica de Chile. *PNA*, 11(3), 181-203.
- Castro de Bustamante, J. (2002). Análisis de los componentes actitudinales de los Docentes hacia la enseñanza de la Matemática. Tesis doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona, España.
- Eshun, B. A. (2004). Sex-differences in attitude of students towards mathematics in Secondary schools. *Mathematics Connection*, 4, 1-13. doi:10.4314/mc.v4i1.21495
- Fennema, E. y Sherman, J.A. (1976) Fennema-Sherman Mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of Mathematics by females and males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.
- Gairín, J. (1991). *Las Actitudes en educación: Un estudio sobre Educación Matemática*. Barcelona: Boixaren Universitaria.
- Gil, N., Blanco, L. J. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *UNION*, 2, 15-32.
- Hannula, M. S. (2006). Motivation in mathematics: Goals reflected in emotions. *Educational Studies in Mathematics*, 63(2), 165-178.
- Jong, C. y Hodges, T. E. (2015). The influence of elementary preservice teachers' mathematical experiences on their attitudes towards teaching and learning. *Mathematics International Electronic Journal of Mathematics Education*, 8 (2-3), 100-122.
- Mato, M. D. y De la Torre, E. (2010). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. *PNA*, 5(1), 197-208.

- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualisation. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575-596). Reston, VA: NCTM.
- Karp, K. (1991). Elementary school teachers' attitudes toward mathematics: The impact on students' autonomous learning skills. *School Science and Mathematics*, 91(6), 265- 270.
- Pérez-Tyteca, P., Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (2011). Ansiedad matemática, género y ramas de conocimiento en alumnos universitarios. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(2), 237-250.
- Reyes, L. H. (1984). Affective variables and mathematics education. *The Elementary School Journal*, 84(5), 558-581.
- Sánchez, J. (2013). Actitudes hacia las matemáticas de los futuros maestros de Educación Primaria (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Richardson, F. C. y Suinn, R.M. (1972). The Mathematics anxiety rating scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551.