

# ESQUEMAS DE PRUEBA EN TORNO AL CONCEPTO DE PROPORCIONALIDAD EN LOS LIBROS DE TEXTO

## Proof schemes related to proportionality in textbooks

Conejo, L.<sup>a</sup>, Muñoz-Escolano, J. M.<sup>b</sup> y Oller-Marcén, A. M.<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Universidad de Valladolid, <sup>b</sup>Universidad de Zaragoza, <sup>c</sup>CUD de Zaragoza

Además de su valor matemático, la importancia de la demostración desde el punto de vista de la Educación Matemática está ampliamente aceptada. La actividad demostrativa suele reservarse para los cursos superiores (Bachillerato o Universidad) por ser un proceso complejo. Sin embargo, existen numerosos autores que abogan por la introducción de este proceso en etapas previas. Así, Vallejo y Ordóñez (2015) realizan una experiencia con alumnos de 7-8 años que argumentan para justificar una afirmación relacionada con la división de números naturales. Stylianides y Stylianides (2009) consideran, en base a criterios educativos y psicológicos, que es apropiado y razonable introducir la demostración y el razonamiento deductivo en niveles inferiores al instituto.

La proporcionalidad aritmética se introduce inicialmente en 6º de Educación Primaria y su tratamiento se revisa y amplía sucesivamente a lo largo de la Secundaria. Su tratamiento en el aula debería abordarse de forma que fuera posible para los alumnos construir significativamente los conceptos correspondientes a lo largo de la etapa. Los libros de texto juegan un papel fundamental, aunque a menudo no se justifican los métodos de resolución presentados para ciertos tipos de problemas de proporcionalidad (Martínez, Muñoz y Oller, 2015). Así, el objetivo principal de este trabajo consiste en analizar cómo se justifican los enunciados matemáticos en torno al concepto de proporcionalidad en los libros de texto y en las guías del profesor que los acompañan de 6º de EP a 4º de la ESO en una editorial (Anaya) correspondiente al periodo LOE. En particular, se clasifican los tipos de justificación que se utilizan atendiendo a las categorías de esquemas de prueba de libros de texto (Conejo, Arce y Ortega, 2015) y se detectan posibles inconsistencias en su presentación.

Tras un análisis de contenido de tipo exploratorio y descriptivo, observamos que apenas aparecen justificaciones en 6º de Ed. Primaria (sólo una y de tipo inductivo) pero que en los distintos cursos de Educación Secundaria se encuentran tanto EP inductivos como pruebas preformales y EP transformacionales y axiomáticos. Además, se ha encontrado que un mismo resultado puede ser enunciado, dependiendo del curso, como un procedimiento o como una proposición, lo que puede obstaculizar la adecuada comprensión del concepto de proporcionalidad.

## Referencias

- Conejo, L., Arce, M., & Ortega, T. (2015). Análisis de las justificaciones de los teoremas de derivabilidad en los libros de texto desde la Ley General de Educación. *AIEM*, 8, 51-71.
- Martínez, S., Muñoz, J.M., & Oller, A.M. (2015). Un estudio comparativo sobre la proporcionalidad compuesta en los libros de texto españoles de Educación Secundaria Obligatoria durante la LOGSE-LOE-LOMCE. *AIEM*, 8, 95-115.
- Stylianides, G.J. & Stylianides, A.J. (2006). "Making proof central to pre-high school mathematics is an appropriate instructional goal": provable, refutable, or undecidable proposition? En J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká & N. Stehlíkova (Eds.) *Proceedings 30th Conference of the international Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 5, pp. 209-216. Praga: PME.
- Vallejo, E. & Ordóñez, C.C. (2015). An example of Proof-Based Teaching: 3rd graders constructing knowledge by proving. En K. Krainer & N. Vondrová (Eds.) *CERME 9 - Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 230-231). Praga: ERME.
- Conejo, L., Muñoz-Escolano, J. M. y Oller-Marcén, A. M. (2016). Esquemas de prueba en torno al concepto de proporcionalidad en los libros de texto. En J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F. J. Ruiz, T. Fernández y A. Berciano (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (p. 585). Málaga: SEIEM.