

UN ESTUDIO SOBRE REPRESENTACIONES DE FRACCIONES EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

A study on fraction representations in Secondary Education

Armas, Y., Marrero, I. y Bruno, A.

Universidad de La Laguna

Numerosos estudios han demostrado que aprender fracciones presenta dificultades para el alumnado de primaria y secundaria, en especial las relativas al uso de representaciones (Lamon, 2001). Tunç-Pekkan (2015) diseñó y aplicó una prueba a 656 estudiantes de 4º y 5º grado de Primaria (9-11 años) en EEUU para analizar cómo interpretan y representan fracciones usando el rectángulo, el círculo y la recta numérica. En la presente investigación se ha aplicado dicha prueba a 435 estudiantes de 1º a 4º de Educación Secundaria (12-16 años) de Tenerife, con el objetivo de dar respuesta a las siguientes cuestiones: A. ¿Cuál de las tres representaciones resulta más compleja para los estudiantes de Secundaria? B. ¿Qué errores cometen los estudiantes en cada representación? C. ¿Se percibe una evolución positiva a lo largo de la etapa? D. ¿Cómo se comparan los resultados de ambos estudios? La prueba constó de 19 ítems, agrupados en seis tipos de problemas, que abordaban diferentes aspectos de las representaciones de fracciones: 1. Identificar fracciones unitarias; 2. Representar fracciones propias (no unitarias); 3. Reconstruir la unidad a partir de una fracción unitaria; 4. Reconstruir la unidad partiendo de una fracción propia (no unitaria); 5. Identificar fracciones impropias; y 6. Reconstruir la unidad a partir de una fracción impropia. Para el análisis se introdujo una codificación de error por ítem, a fin de determinar los de mayor frecuencia. Como respuestas a las cuestiones de investigación se obtuvieron las siguientes:

A. Excepto en los ítems de tipo 2, la representación rectangular es la de mayor éxito, seguida de la circular. La de recta numérica es la que reviste mayor complejidad para los estudiantes.

B. Se detectan errores comunes a las tres representaciones y otros que dependen de la tipología del ítem. El error más frecuente es la identificación errónea del todo y de las partes.

C. No hay evidencia de una evolución positiva a medida que se asciende de nivel en la etapa, si bien en 4º curso se aprecia una mejoría en los resultados relativos a la recta.

D. El comportamiento es similar en ambos estudios para los problemas del tipo 1, 2, 3, y 6. Los de tipo 4 mejoran en Secundaria y los de tipo 5 obtienen un éxito sorprendente para la representación circular en Primaria.

Se concluye un bajo rendimiento del alumnado de la ESO respecto a la interpretación y realización de representaciones de fracción que no mejora lo suficiente a lo largo de los cuatro cursos, lo que requiere un tratamiento didáctico específico.

Agradecimientos

Financiado por el proyecto PID2022-139007NB-I00 del MCIN/AEI.

Referencias

- Lamon, S.J. (2001). Presenting and Representing: From Fractions to Rational Numbers. En A. Cuoco (Ed.), *The Role of Representation in School Mathematics, Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics* (pp. 146-65). NCTM.
- Tunç-Pekkan, Z. (2015). An analysis of elementary school children's fractional knowledge depicted with circle, rectangle, and number line representations. *Educational Studies in Mathematics*, 89(3), 419-441.

Armas, Y., Marrero, I. y Bruno, A. (2024). Un estudio sobre representaciones de fracciones en educación secundaria. En N. Adamuz-Povedano, E. Fernández-Ahumada, N. Climent y C. Jiménez-Gestal (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVII* (p. 554). SEIEM.