

UNA HERRAMIENTA DIGITAL PARA PROMOVER EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

A digital tool to promote mathematical reasoning

Benjumeda, F. J.^a y Romero, I.^b

^aIES El Parador (Almería), ^bUniversidad de Almería

Fomentar el razonamiento matemático es una demanda de nuestro sistema educativo que requiere la búsqueda de contextos, tareas, estrategias e instrumentos que favorezcan su desarrollo. Con este fin, además del diseño de dos tareas, presentamos una herramienta digital con casillas de verificación (CV) que informan al alumnado de la validez o posibles errores en los resultados introducidos. Se analiza su influencia sobre varias dimensiones vinculadas al razonamiento matemático (OECD, 2023; Smit et al., 2024) agrupadas en tres componentes: (a) metacognitiva: contribución de las CV a la autorregulación del alumnado sobre su proceso de aprendizaje (autonomía, autoevaluación y autoconfianza), (b) afectiva y emocional: importancia que el estudiante otorga a las respuestas de las CV y su incidencia en la motivación y el esfuerzo por mejorar los resultados (relevancia, interés y satisfacción) y (c) actitudinal y comportamental: capacidad de las CV para promover la revisión y mejora de los procesos y el aprendizaje a partir de sus errores (revisión, perseverancia y errores).

Este estudio es parte de una investigación de diseño desarrollada desde la asignatura Matemáticas en un Instituto de Secundaria donde se trabaja mediante proyectos interdisciplinares (Benjumeda et al., 2015). Tiene como objetivo mostrar dos tareas de modelización y resolución de problemas para analizar cómo la herramienta descrita, unida al potencial de este tipo de tareas, fomentan numerosos aspectos del razonamiento matemático. Para ello, se ha diseñado un cuestionario digital de valoración de escala según el grado de acuerdo o desacuerdo (1-5) con cada enunciado. Sus 18 ítems incluyen una afirmación positiva y otra en sentido contrario para cada dimensión anteriormente descrita, lo que permite detectar incoherencias y contrastar entre puntuaciones positivas y sus opuestas. Para interpretar los resultados, además de la puntuación otorgada al ítem positivo, se ha calculado la media entre esta y la diferencia sobre 6 de la puntuación de su opuesto, midiendo así la amplitud del rango entre ambas valoraciones. De esta forma, se ha considerado exitosa una dimensión cuando, además de tener una puntuación mayor o igual que 4 en la afirmación positiva, esta media supera el 3,5.

Siguiendo este criterio, y tras pasar el formulario a una muestra de 112 estudiantes de 1º y 2º ESO, se han obtenido buenos resultados para las tres dimensiones de la componente afectiva y emocional (relevancia: 68%; interés: 50% y satisfacción: 79,5%), dos de las dimensiones de la componente actitudinal y comportamental (revisión: 80,77% y perseverancia: 77,5%) y la dimensión de autoevaluación (61,33%) dentro de la componente metacognitiva. Estos resultados reflejan la validez de esta herramienta para promover en el alumnado varios de los procesos considerados en el estudio para fomentar el razonamiento matemático, así como la evaluación formativa.

Referencias

- Benjumeda, F. J., Romero, I. y López-Martín, M. M. (2015). Alfabetización matemática a través del aprendizaje basado en proyectos en secundaria. En C. Fernández, M. Molina y N. Planas (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 163-172). SEIEM.
- OECD (2023). *PISA 2022 Assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Smit, R., Bachmann, P., Dober, H., y Hess, K. (2024). Feedback levels and their interaction with the mathematical reasoning process. *The Curriculum Journal*, 35, 184–202. <https://doi.org/10.1002/curj.221>
- Benjumeda, F. J. y Romero, I. (2025). Una herramienta digital para promover el razonamiento matemático. En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (pp. 487). SEIEM.