

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN EDADES TEMPRANAS A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE DE LA MÚSICA MEDIANTE UN *TEACHING EXPERIMENT*

Development of mathematical logical thinking in early childhood through learning music with a teaching experiment

Torrejón Marín, M. F. y Ventura-Campos, N.

Departamento de Educación y Didácticas Específicas, Universitat Jaume I de Castellón

La investigación tiene como objetivo desarrollar el pensamiento lógico-matemático en edades tempranas mediante la elaboración de un modelo de enseñanza a través de situaciones propuestas por el investigador-docente. Se engloba en un *teaching experiment* que proporciona un aprendizaje significativo fomentando una enseñanza matemática y desarrollo del pensamiento computacional de forma transversal a través de actividades musicales y con robótica educativa, que sirve como lenguaje de expresión del alumnado para resolver los problemas propuestos. Las actividades musicales se analizan desde el punto de vista del desarrollo del pensamiento lógico-matemático y del pensamiento computacional permitiendo iniciar al alumnado en las estructuras básicas de la programación secuencial y el uso de heurísticos (Diago et. al, 2018). Además, en la secuencia de enseñanza del *teaching experiment*, el investigador es el docente encargado de llevar a cabo el estudio, fomentando la ruptura de la diferenciación entre ambos, para experimentar de primera mano el aprendizaje y razonamiento del alumnado (Kelly y Lesh, 2000).

Los participantes son 14 niños y niñas de edades entre los seis y siete años que han realizado actividades musicales que desarrollan los conceptos lógico-matemáticos como: aplicaciones biyectivas (reconocimiento y asociación de instrumentos o figuras musicales); formación de conjuntos (familias de instrumentos); relaciones binarias de equivalencia (clasificar instrumentos o ritmos); conteo (pulsos). Las actividades son revisadas periódicamente y el conocimiento se va construyendo a partir de la experimentación. La robótica educativa, mediante el uso del Beebot y los tableros creados para trabajar los contenidos musicales, sirve de nexo entre el desarrollo del pensamiento matemático y computacional y la resolución de problemas musicales.

Los resultados utilizando el *teaching experiment* muestran que el alumnado consolida las características musicales aprendidas e interioriza las clasificaciones, los conjuntos, las correspondencias y el conteo. Además, la mayoría del alumnado resuelve los problemas propuestos en un intento, teniendo más dificultad cuando los retos contenían instrumentos poco conocidos o con más de dos giros. Finalmente, en el test sobre el aprendizaje de los ritmos obtuvieron una nota media de 8, destacando cuatro alumnos/as con un 10. Concluyendo, el diseño de un *teaching experiment* ayuda a la construcción de un modelo educativo que explica cómo se plantean las actividades y se desarrolla el conocimiento lógico-matemático a través de la enseñanza de la música y la robótica en edades tempranas. Además, su carácter cíclico implica poner en práctica lo planificado y favorece la toma de decisiones sobre los cambios necesarios mediante análisis continuos y retrospectivos, favoreciendo un aprendizaje significativo.

Referencias

- Kelly, A. E. y Lesh, R. A. (2000). *Handbook of research design in mathematics and science education*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Diago, P. D., Arnau, D., Molina, J. L. y González-Calero, J. A. (2018). La resolución de problemas matemáticos en primeras edades escolares con Bee-bot. *Matemáticas, educación y sociedad*, 1(2), 36-50.

Torrejón Marín, M. F y Ventura-Campos, N. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en edades tempranas a través del aprendizaje de la música mediante un teaching experiment. En T. F. Blanco, C. Núñez-García, M. C. Cañadas y J. A. González-Calero (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXV* (p. 638). SEIEM.