

DESIGNACIÓN ESPONTÁNEA DE INVARIANTES TOPOLÓGICOS EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

Spontaneous designation of topological invariants in early childhood and primary education

Rodríguez, M., Monteagudo, C., Reja, S. y Codes, M.

Universidad de Huelva

Los dominós topológicos son un recurso apropiado para construir conocimiento geométrico a partir de invariantes topológicos (Vecino, 2005). En un diseño propio se empleó la *conexión* como invariante para crear un dominó que se ha llevado a aulas de diferentes niveles educativos. En colaboración con las maestras que siguieron un enfoque didáctico de exploración guiada, se pidió al alumnado que encontrara y describiera cómo emparejar las fichas. Estas contenían, en cada una de las partes, dos figuras geométricas planas sencillas no conectadas, o conectadas de tres posibles formas diferentes: coincidiendo solo en una parte de la frontera, en una parte de la frontera y del interior, o una contenida en la otra. La dinámica de aula, acorde con la propuesta de Canals (1997) sobre cómo construir conocimiento geométrico en etapas iniciales: explorar, comparar y expresar verbalmente. La grabación en vídeo de las implementaciones en un aula de Educación Infantil (5 años) y de quinto curso de Educación Primaria, junto con la observación no participante, nos ha permitido descubrir cómo es el protolenguaje matemático vinculado al invariante topológico de conexión. A pesar de la diferencia de edad y de la peculiaridad de que uno de los grupos era de Educación Infantil, no se observaron grandes diferencias en el uso de términos y expresiones empleadas para referirse a los invariantes topológicos: (i) para el caso de la no conexión, en ambos grupos se empleó la palabra *separadas*; (ii) en el caso de la conexión en el que una figura está contenida en otra, se emplearon expresiones muy similares: *tiene algo en el centro*, en el caso del aula de cinco años, y *dentro una de otra* en el caso de 5º de Primaria; (iii) cuando las figuras coincidían solo en parte de la frontera, en ambos cursos emplearon la palabra *pegadas*; (iv) e igualmente coincidieron en el caso de la intersección sin contenido en el que se emplearon las expresiones *un poco metido* en el aula de Educación Infantil y *casi metidas* en el de Primaria.

En ambos grupos se emplearon términos y expresiones del lenguaje natural que, si bien no son los utilizados en lenguaje matemático formal y, por tanto, no se pueden considerar como expresiones matemáticas en el sentido de Alcalá (2002), captan con precisión las cualidades que designan.

Agradecimientos: Proyecto PID2024-158877NB-I00 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España; centro de investigación COIDESO de la Universidad de Huelva; grupo de investigación DESYM (HUM-168); proyectos de innovación educativa del 2020 al 2024 del Vicerrectorado de Innovación y empleabilidad de la Universidad de Huelva.

Referencias

- Alcalá, M. (2002). *La construcción del lenguaje matemático*. Graó.
- Canals, M. A. (1997). La Geometría en las primeras edades escolares. *Suma*, 25, 31–44.
- Vecino, F. (2005). El espacio como modelo teórico para el desarrollo de las geometrías. Situaciones de introducción a las mismas. En M. C. Chamorro (Coord.). *Didáctica de la Matemática para Educación Infantil* (pp. 279–314). Pearson Educación.