

DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES PARA MAESTRO AL RESOLVER TAREAS GEOMÉTRICAS NO RUTINARIAS

Performance of prospective teachers solving non-routine geometrical tasks

Arce, M.^a, Conejo, L.^a, Pecharromán, C.^a y Ortega, T.^a

^aUniversidad de Valladolid

El póster contiene un resumen de una investigación de tipo experimental que se está desarrollando en la Universidad de Valladolid para averiguar si los estudiantes para maestro de Educación Primaria (EPM) adquieren las competencias suficientes para que, en su futuro profesional, puedan enseñar a sus alumnos tareas no rutinarias de Geometría. La investigación surge desde una inquietud docente, y desde esta posición queremos conocer el desempeño de los EPM en la resolución de problemas enunciados en un contexto matemático que involucran figuras geométricas tridimensionales y sus elementos planos. Para analizar el nivel de resolución de estos problemas, y de las diferentes tareas que los componían, se ha adoptado una distinción entre tarea rutinaria (TR) y tarea no rutinaria (TNR). Siguiendo a Díaz y Poblete (2001) y a Jiménez (2012), entendemos por TR aquella que puede ser resuelta de forma automática a través de la reproducción de contenidos previamente aprendidos, y por TNR aquella en la que no basta esa reproducción automática, sino que hay que elaborar una estrategia de solución a partir de contenidos y experiencias previas.

Se plantearon dos problemas geométricos que involucraban tanto TR como TNR a dos grupos de EPM con 69 y 29 alumnos, al acabar la asignatura de fundamentos y didáctica de la geometría. Por ejemplo, uno de ellos pedía obtener el volumen y área de la figura de revolución generada al girar alrededor de un eje una figura plana proporcionada, y compuesta por tres subfiguras: un triángulo rectángulo isósceles, con un cateto de 12 cm sobre en el eje; un rectángulo de lados 12 y 8 cm, con un lado mayor sobre el eje; y un cuarto de círculo con radio 8 cm, y un radio en el eje. En este problema, se consideraron como TR el cálculo del volumen de la semiesfera, del cilindro y del cono generados al revolucionar, y el área de la semiesfera; y como TNR el área lateral del cilindro, el del cono y el área de la corona circular surgida. Se analizó la producción en cada tarea utilizando una escala de puntuación 0-10: 10 para resoluciones correctas, 0 para procedimientos o fórmulas incorrectas, y 5 para procedimientos y fórmulas correctas, pero con errores relevantes en el cálculo.

Los resultados indican una diferencia importante en la media de puntuaciones obtenida teniendo en cuenta la diferenciación entre TR y TNR. Las cinco TR entre ambos problemas tuvieron puntuaciones medias (en la escala 0-10) de 6.56, 7.81, 7.03, 5.70 y 5.52. Por otra parte, las cinco TNR tuvieron puntuaciones medias sustancialmente más bajas, de 3.75, 2.89, 1.25, 1.03 y 1.38. En las TR las dificultades principales se asociaron al uso de fórmulas incorrectas (fórmulas mezcladas o con una dimensionalidad inadecuada). En los TNR se añadió una dificultad manifiesta para identificar las figuras planas que formaban parte del área y las que quedaban ocultas, especialmente en figuras que surgen combinando elementos de varias subfiguras (como es la corona circular). Los resultados han mostrado un desempeño muy pobre en los EPM participantes al resolver TNR sencillas ligadas a la identificación y gestión de elementos planos en cuerpos geométricos. ¿Podrían estos EPM incluir en su enseñanza TNR? ¿Cómo podrían enseñar estrategias para resolverlos?

Referencias

Díaz, M. V. y Poblete, A. (2001). Contextualizando tipos de problemas matemáticos en el aula. *NÚMEROS: Revista de didáctica de las matemáticas*, 45, 33-41.

Jiménez, L. (2012). La aplicación del conocimiento contextualizado en la resolución de problemas matemáticos: un estudio sobre las dificultades de los niños en la resolución de problemas no rutinarios. *Cultura y Educación*, 24(3), 351-362.

Arce, M., Conejo, L., Pecharromán, C. y Ortega, T. (2018). Desempeño de estudiantes para maestro al resolver tareas geométricas no rutinarias. En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (p. 607). Gijón: SEIEM.