

MAESTROS EN FORMACIÓN CONSTRUYENDO CON GEOGEBRA PERPENDICULARES A UN SEGMENTO

Prospective Primary School Teachers using GeoGebra to build perpendicular lines to a segment

Arnal-Bailera, A.^a y Oller-Marcén, A.M.^b

^aUniversidad de Zaragoza, ^bCentro Universitario de la Defensa de Zaragoza.

Analizamos el modo en que alumnos de Magisterio construyen una recta perpendicular a un segmento dado que pase por uno de sus extremos. Este paso forma parte del proceso general de construcción de un cuadrado a partir de su lado como aparece descrito (Proposición I.46) en dos ediciones diferentes de los elementos de Euclides en cuanto a los sistemas de representación: la clásica de la editorial Gredos y la de Oliver Byrne (1847).

Pregunta de investigación: ¿La utilización de un sistema de representación particular para dar instrucciones, mejora los resultados de los alumnos de Magisterio a la hora de realizar construcciones en GeoGebra? para responder a esta pregunta abordamos los siguientes objetivos específicos: 1.-Determinar si el sistema de representación mediante el que se proporcionan las instrucciones tiene alguna influencia sobre el grado de seguimiento de las instrucciones y sobre la corrección de la construcción realizada en GeoGebra. 2.-Identificar las herramientas GeoGebra utilizadas y analizar los errores cometidos al realizar las construcciones que se les solicitan.

La experimentación se llevó a cabo con 36 estudiantes distribuidos en 18 grupos del Grado en Magisterio de Educación Primaria en el curso 2014-15 en la asignatura Didáctica de la Geometría (3º). El estudio es exploratorio con una finalidad esencialmente descriptiva y se ha realizado a partir del análisis de producciones escritas y ficheros GeoGebra.

Hemos encontrado 5 maneras de realizar la construcción pedida que involucraban las herramientas ‘recta perpendicular’, ‘rota alrededor de un punto’ y diferentes procedimientos visuales tratando de ajustar un dibujo correcto, obviando la construcción de la figura (Mariotti y Bartolini, 1998).

Todos estos procedimientos menos uno, aparecen en construcciones incorrectas. El procedimiento que sí aparece en construcciones correctas se corresponde con el perfil autónomo (Iranzo y Fortuny, 2009). Todos los procedimientos “no estándar” menos el Tipo 5 aparecen en el modelo clásico. Los resultados parecen indicar que el modelo Byrne promueve menos que el clásico la aparición de métodos no estándar e incorrectos. No parece haber relación entre el seguimiento o no de las instrucciones y la aparición de procedimientos “no estándar”.

Referencias

- Arnal-Bailera, A. y Oller-Marcén, A.M. (2017). Construyendo cuadrados con GeoGebra a partir de diferentes sistemas de representación. Un estudio con maestros de primaria en formación. *Actas CIBEM*. En prensa.
- Byrne, O. (1847). *The first six books of the elements of Euclid in which coloured diagrams and symbols are used instead of letters for the greater ease of learners*. London: William Pickering.
- Iranzo, N. y Fortuny, J.M. (2009). La influencia conjunta del uso de GeoGebra y lápiz y papel en la adquisición de competencias del alumnado. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(3), 433-446.
- Mariotti, M.A. y Bartolini, M.G. (1998). From drawing to construction: teacher’s mediation within the Cabri environment. En K. Newstead y A. Olivier (Eds.). *Proceedings of the 22nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, pp. 180-195. Stellenbosch: PME.

Arnal-Bailera, A. y Oller-Marcén, A.M. (2017). Maestros en formación construyendo con Geogebra perpendiculares a un segmento. En J.M. Muñoz-Escolano, A. Arnal-Bailera, P. Beltrán-Pellicer, M.L. Callejo y J. Carrillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXI* (pp. 499). Zaragoza: SEIEM.