

ZMATH 2015f.00448

Pérez Gómez, Rafael

Problem solving and mathematical modelling in class. (Resolución de problemas y modelización matemática para la clase.)

Uno 21, No. 69, 7-21 (2015).

Summary: Problem solving and mathematical modelling are two key mathematical competences. They are closely linked and it is worth investigating what distinguishes them. Given its educational interest, over the last 30 years there have been conferences, books and research papers on modelling, mathematical modelling and how to teach it. And problem solving has been, and still is, the motor of mathematics and mathematics teaching. Over many decades, different methodological models have been put forward for carrying out the teaching-learning process. Where should the balance be struck when designing a mathematics syllabus? Problem solving? Mathematical modelling? This paper presents an example for a mathematics class and analyses a process followed to obtain a mathematical model, the ellipse, based on solving a problem with a group of students by applying Van Hiele's method for class management. It concludes that once the mathematical model has been obtained, it forms part of each student's knowledge and is included within a theoretical field known as conics that will then be applied to solving other problems and to obtain new models.

Resumen: Entre las competencias matemáticas básicas se encuentran la resolución de problemas y la modelización matemática. Ambas están estrechamente unidas y conviene determinar en qué se diferencian. Debido a su interés educativo, durante los últimos 30 años se han celebrado congresos y publicado libros y artículos de investigación sobre modelización, modelización matemática, y sobre su enseñanza y aprendizaje. Por otra parte, la resolución de problemas ha sido, y sigue siendo, el motor de las matemáticas y de la educación matemática. También, a lo largo de varias décadas, han ido proponiéndose diferentes modelos metodológicos para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. ¿Qué debe pesar más a la hora de plantear un currículo de matemáticas? ¿La resolución de problemas? ¿La modelización? Mediante un ejemplo para la clase de matemáticas, se analiza un proceso seguido para obtener un modelo matemático, la elipse, basado en la resolución de un problema para resolver con un grupo de estudiantes aplicando el método de Van Hiele para la gestión de la clase. Se concluirá que, una vez obtenido el modelo matemático, este pasa a formar parte del conocimiento de cada estudiante y se incorporará a un campo teórico conocido como "cónicas", que será aplicado posteriormente en la resolución de otros problemas y en la obtención de nuevos modelos.

Classification: D50 M10 U70

Keywords: problem solving; mathematical modelling; mathematics competences; theories; models; GeoGebra