

COMPRENSIÓN DE LAS CÓNICAS A TRAVÉS DE LOS MODOS DE PENSAMIENTO – AVANCE DE INVESTIGACIÓN

Miguel Astorga Araya, Marcela Parraguez González¹

Resumen

Este trabajo presenta la primera fase de una investigación en didáctica de la matemática que da cuenta de una problemática evidenciada en informantes de tercero y cuarto medio, a través de un estudio de casos múltiples (Stake, 2010), del plan diferenciado de matemática, de dos realidades escolares distintas y docentes de matemática de una de estas realidades.

La problemática a abordar en este estudio, está relacionada con la forma de comprender las secciones cónicas, presentes en el currículum de la asignatura “Álgebra y modelos analíticos” (Mineduc 2005). En ella se determinan dos tendencias, una que informa de la escasa relación y comprensión de las cónicas en distintos modos de pensar y la otra que da cuenta del hecho de no concebir las cónicas aisladas de la métrica usual, siendo esta última un obstáculo para alcanzar un grado mayor en la comprensión de dichos objetos matemáticos.

Dado el carácter cognitivo de la problemática y propiciada por la forma de comprender los objetos de estudio, es que se escogió el marco teórico de los Modos de Pensamiento de Anna Sierpinska (2000), a partir del cual se interpretan tres modos de comprender las cónicas. El primero, en un modo sintético-geométrico (como una figura geométrica o intersección entre un plano y una superficie cónica). El segundo, analítico-aritmético (como una ecuación cartesiana) y el último, analítico-estructural (como el lugar geométrico de los puntos del plano que cumplen una característica dada y definida).

Palabras clave: Modos de pensamiento, secciones cónicas.

Abstract

This paper presents the first stage of a research in mathematics education, which accounts for an evidenced problem from informants of both third and fourth grades of Chilean Secondary Schools, through a multiple case study (Stake, 2010), of the differentiated mathematics plan from two different school realities and math teachers from one of these realities.

The problem put forward in this study is related to the way of understanding the conical sections that are present in the “Algebra and analytical models” curriculum (Ministry of Education 2005). There are two trends, one of them explains the limited relationship and understanding of cones in different mindsets and the other one explains the fact of not conceiving the isolated cones of the usual metric, the latter could be an obstacle to achieve a better understanding of such mathematical objects.

Given the cognitive nature of the problem and encouraged by the way of understanding the study objects, the theoretical framework of the Modes of Thought Anna Sierpinska (2000) was chosen, from which three modes of understanding conics are interpreted. The first, in a synthetic-geometric mode (as a geometric figure or intersection between a plane and a conical surface). The second, analytic-arithmetic (as a cartesian equation): and last, analytical and structural (as the geometric place of the points in the plane that meet a given and defined characteristic).

Keywords: Modes of Thought, conical sections.

¹ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile)
miguelastorgaaraya@hotmail.com, marcela.parraguez@ucv.cl