



Conectando la matemática con la vida cotidiana

José Vidal **Jiménez** Ramírez
Universidad Autónoma de Sinaloa
México
vidaljr@uas.edu.mx

Faustino **Vizcarra** Parra
Universidad Autónoma de Sinaloa
México
faustinovizcarra@uas.edu.mx

Resumen

Matematizar figuras cotidianas sugeridas por estudiantes mediante la aplicación DESMOS para Smartphone, identificando los trazos que la forman y relacionarlos con la línea recta, circunferencia, parábola y/o elipse, y a su vez, con la ecuación general de segundo grado mediante la manipulación de sus parámetros. Y así, fomentar el gusto por las matemáticas y desarrollar en los estudiantes la comprensión de gráficas matemáticas.

Palabras clave: comprensión de gráficas, evaluación, matematizar y modelo matemático.

Problema de investigación

La comprensión de las gráficas es importante en la vida académica y cotidiana, esto va, desde interpretar gráficas en un contexto matemático, así como gráficas estadísticas en medios de comunicación, hasta la interpretación de un electrocardiograma.

Sin embargo, más que por su nivel de complejidad, la brecha entre las representaciones gráficas y el estudiante, en parte se debe a la estrategia que planea el docente para llevarla al aula, en la que enfatiza procedimientos y algoritmos, además de trabajar con gráficas centradas en el contexto matemático, que al final dicho objeto matemático no le significa al estudiante, pues, poco ha cambiado lo que sucede en el aula con la introducción del enfoque por competencias en el nivel medio superior, es decir, se le sigue dando más importancia al objeto que a las prácticas de referencia situada. Así que, en la búsqueda de alternativas para lograr que a los estudiantes les guste interpretar las gráficas que se obtienen a través de manipular los parámetros de la ecuación de segundo grado, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué nivel de comprensión de la representación gráfica de la ecuación general de segundo grado logran los estudiantes de segundo grado, con apoyo de la aplicación DESMOS para manipular expresiones algebraicas a través del *smartphone*?

Objetivo

Determinar el nivel de comprensión de la representación gráfica de la ecuación general de segundo grado que logran los estudiantes de segundo grado, con apoyo de la aplicación DESMOS para manipular expresiones algebraicas a través del *smartphone*.

Marco teórico

La aplicación DESMOS se utiliza para matematizar figuras, y se implementa con éxito en proyectos de matemáticas realizados por estudiantes de nivel bachillerato (Evert, 2015). Se entiende por matematización, la construcción de un modelo matemático. Y de acuerdo con Freudenthal (1991), la matematización horizontal implica ir del mundo de la vida al mundo de los símbolos, es decir, que el estudiante describa los problemas desde el mundo real al matemático. Y para determinar el nivel de comprensión de gráficas, se utiliza la clasificación de Curcio (1989), la cual consta de los siguientes niveles cognitivos: leer los datos, leer dentro de los datos y leer más allá de los datos.

Marco metodológico

El estudio realizado es de corte cualitativo con un objetivo de tipo interpretativo, en el cual se siguieron tres fases generales: de diagnóstico, de instrumentación y de evaluación. Y se llevó a cabo en un grupo del bachillerato, en el que participaron estudiantes de entre 15 y 17 años de un grupo de segundo grado del turno vespertino.

Resultados

Se observa que el 65% de los estudiantes logran matematizar una imagen compuesta por líneas rectas, circunferencias, parábolas y elipses, a través de manipular los parámetros de la ecuación general de segundo grado, por lo que su nivel de comprensión de gráficas se ubica en leer entre las gráficas. Y solo un 8% logra utilizar otras gráficas que no se pueden generar mediante la ecuación general de segundo grado, es decir, su nivel de comprensión de gráficas se ubica en leer más allá de las gráficas.

Conclusiones

A los estudiantes les gusta esta forma trabajar con las gráficas para matematizar figuras de la vida real, y hay estudiantes que se proponen excelentes retos para matematizar figuras con un alto grado de dificultad, en las que además se requieren gráficas diferentes a las que se pueden generar a través de la ecuación general de segundo grado.

Así pues, los estudiantes logran asociar los trazos que forman a una figura con líneas rectas, circunferencias, parábolas y elipses; y a su vez, asocian dichas curvas con la ecuación general de segundo grado a través de la manipulación de sus parámetros mediante la aplicación DESMOS. En este sentido, los estudiantes ven el acercamiento del mundo real con las matemáticas, como una forma de darle significado a esos símbolos matemáticos que para ellos solo significaban letras y números.

Referencias y bibliografía

Curcio, F. R. (1989). *Developing graph comprehension*. Reston, VA: NCTM.

Evert, D. (2015). Graphing Projects with Desmos. *MATHEMATICS teacher*, 108 (5), 388-391.

Freudenthal, H. (1991) *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.