

Avances en Matemática Educativa. Investigación en el Aula.

La Graficación-Modelación Para Relacionar A La Teoría Económica Y La Matemática

Guadalupe Nayeli Pérez Domínguez, Hipólito Hernández Pérez.
Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería
Universidad Autónoma de Chiapas

RESUMEN

En esta ponencia se muestra un avance de la investigación “Uso de la modelación-graficación para relacionar a la teoría económica y la Matemática, en estudiantes de economía de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Chiapas”, éste trabajo surge a partir de que en la Licenciatura en Economía se tiene como objetivo formar profesionistas capaces de interpretar y analizar los fenómenos socioeconómicos en diversos contextos que le permitan plantear propuestas de intervención. Sin embargo, actualmente en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Chiapas (FCS-UNACH) el discurso Matemático Escolar, la epistemología dominante, generado por el programa, currículo y modelo educativo vigente, no considera y poco conoce el uso del conocimiento matemático de los economistas egresados de esta licenciatura, así como también de sus estudiantes. En estas condiciones es difícil que estos estudiantes generen un aprendizaje matemático, no lográndose el objetivo de la licenciatura. Por lo que en esta investigación por medio de la Teoría socioepistemológica y el esquema propuesto por Montiel y Buendía (2012) como metodología, se pretende diseñar y validar una situación didáctica que favorezca la relación de los elementos de la teoría económica con la Matemática en estudiantes de economía de la FCS-UNACH, por medio de una situación de modelación-graficación. En este sentido, se analizará las argumentaciones proporcionadas por los estudiantes en el desarrollo de las actividades propuestas del uso de las gráficas generadas en la práctica social de la comunidad de economistas, con la finalidad de abordar modelos econométricos.

Palabras claves: Socioepistemología, Modelación- graficación, modelos econométricos, diseño didáctico.

INTRODUCCIÓN

En nuestro modelo educativo el centro de la preocupación es lo que se sabe, es decir, qué saben los estudiantes y los docentes del tema matemático en cuestión. Nos preocupamos por entender qué saben, pero no nos preocupamos en saber cómo usan ese conocimiento. Cuidamos mucho los conceptos, la inercia y la atención hacia éstos, nos ha obligado a no cuestionarnos sobre los usos. ¿Sabemos cómo usamos el conocimiento matemático?, ¿sabemos cómo va desarrollando sus usos? ¿Cómo va resignificando en algún momento escolar universitario? Resulta que no existe un indicador que nos informe de esto. No sabemos cómo los niños de la primaria, los jóvenes de la secundaria y bachillerato usan su conocimiento matemático, es más, ni siquiera de los estudiantes universitarios. Lo que siempre nos ha preocupado es lo que saben de conocimiento matemático, pero no así el uso del mismo.

Con todo lo anterior se está cuestionando sustancialmente a los modelos educativos, los cuales le apostaron a atender al conocimiento desde los conceptos. En consonancia se desarrolla un currículo que sólo atiende los conceptos de tal forma que los usos fueron soslayados. No existe un referente específico para hablar de una funcionalidad del conocimiento. Sin el conocimiento funcional no podríamos crecer como humanos, éste nutre y ayuda a percibir una realidad diferente, mejora la sensibilidad y a su vez nos hace mejores humanos. Creo que nadie podría negar este hecho social, sin embargo resulta ser que este hecho verosímil no juega ningún papel cuando queremos hablar de enseñar matemáticas y sus problemas de aprendizaje. Así que tiene sentido que nos hagamos una pregunta: ¿De qué naturaleza es el conocimiento matemático cuándo hablamos de su enseñanza y aprendizaje? (Cordero, 2013).

La Licenciatura en Economía tiene como objetivo formar profesionistas capaces de interpretar y analizar los fenómenos socioeconómicos en diversos contextos

que le permitan plantear propuestas de intervención. Sin embargo, actualmente en la Facultad de Ciencias Sociales de la UNACH el discurso Matemático Escolar, la epistemología dominante, generado por el programa, currículo y modelo educativo vigente, no considera y poco conoce el uso del conocimiento matemático de los economistas egresados de esta licenciatura, así como también de sus estudiantes. En estas condiciones es difícil que estos estudiantes generen un aprendizaje matemático, no lográndose el objetivo de la licenciatura.

A partir de las experiencias en el aula, se observa que los estudiantes de economía de la FCS-UNACH presentan dificultades para interpretar modelos econométricos, esto es, debido a que no pueden vincular la matemática con la teoría económica, en particular por no lograr un aprendizaje significativo de las funciones lineales. En la presente investigación se aborda aspectos de la modelación-graficación para analizar las argumentaciones de los estudiantes de la licenciatura en economía en los procesos de construcción y vinculación entre la matemática con la teoría económica.

En el desarrollo del trabajo se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo los estudiantes usan la modelación- graficación para abordar un modelo econométrico? de ésta pregunta construimos nuestro objetivo que es analizar de qué manera los estudiantes de economía de la FCS-UNACH usan la modelación-graficación para abordar un modelo econométrico, para poder realizar nuestro objetivo, tenemos que:

- Analizar las dificultades que presentan los estudiantes de economía de la FCS-UNACH al abordar un modelo econométrico.
- Diseñar una situación didáctica de modelación graficación para abordar un modelo econométrico en estudiantes de economía de la FCS-UNACH.
- Validar la situación de modelación graficación aplicada a los estudiantes.

La importancia de los modelos econométricos

La econometría es una de las ramas más importantes dentro de la economía ya que en ella es donde se fundamenta cuantitativamente toda la teoría económica. Etimológicamente, el término econometría significa medición económica y manifiesta su carácter esencialmente cuantitativo, pero el alcance de esta disciplina es mucho más amplio. A continuación se citan algunas definiciones de diferentes autores.

La econometría puede definirse como el análisis cuantitativo de fenómenos económicos reales, basados en el desarrollo simultáneo de la teoría y la observación, relacionados mediante métodos apropiados de inferencia (P.A. Samuelson, T.C. Koopmans y J.R.N. Stone, citado por Gujarati & Porter, 2010).

La econometría se define como la ciencia social en la cual las herramientas de la teoría económica, las matemáticas y la inferencia estadística se aplican al análisis de los fenómenos económicos (Arthur S. Goldberger, citado por Gujarati & Porter, 2010).

El método de la investigación econométrica busca en esencia una conjunción entre la teoría económica y la medición real, con la teoría y la técnica de la inferencia estadística como puente (T. Haavelmo, citado por Gujarati & Porter, 2010).

En las definiciones anteriores nos podemos dar cuenta que en todas aparece, la Teoría Económica y la Matemática como fundamentos analíticos y los datos como fuente de información, proporciona a la Ciencia Económica una base para modificar, refinar o posiblemente refutar las conclusiones contenidas en el cuerpo de conocimientos, conocido como Teoría Económica; y conseguir signos, magnitudes y proposiciones fiables acerca de los coeficientes de las variables en las relaciones económicas, de modo que esta información pueda servir de base para la toma de decisiones y la elección.

En cuanto al objetivo de la Econometría, podemos destacar su propósito científico, encaminado a la construcción de la Teoría Económica del futuro mediante la incorporación de los métodos cuantitativos en el análisis de los fenómenos económicos. Bajo este planteamiento sintético de teoría y realidad, la modelización econométrica constituye la única vía existente para abordar el estudio riguroso de los fenómenos económicos.

Por lo dicho anteriormente nos podemos dar cuenta que para los economistas y los economistas en formación es importante crear y analizar modelos econométricos, por lo tanto es importante hacer uso de la modelación-graficación en los estudiantes de la FCS-UNACH, para favorecer el análisis de modelos econométricos.

Teoría y metodología

Para esta investigación se hará uso de una teoría de la matemática educativa que es la Socioepistemología, esta teoría busca un nuevo estatus epistemológico para la matemática escolar, uno que se fundamenta en la relación entre prácticas sociales y la generación de dicho conocimiento.

Esto es, lo que se estudia es al ser humano usando y haciendo matemáticas y no solo su producción matemática final. Este es el carácter social de las matemáticas que se busca evidenciar de tal manera que, entre sus objetivos, está proponer epistemologías de prácticas (Buendía y Cordero, 2005 citado por Buendía, 2012) en las que se formula que el ejercicio de ciertas prácticas antecede a la producción de conceptos determinados; esa es la base de significación que buscamos para la matemática escolar. En el seno de una epistemología de prácticas se manifiesta, necesariamente, el uso del conocimiento.

Hablar, entonces, del conocimiento en uso, resulta un contraste con lo que los sistemas educativos persiguen. Como menciona Cordero (2006) citado por Buendía (2012), los sistemas educativos se han preocupado por lo que sabe un

estudiante o un docente –por ejemplo, saber interpretar una función o lograr graficarla–, pero no por cómo se usa ese saber, lo cual tiene mucho más relación con una matemática escolar funcional y articulada. El autor propone entender el uso de las gráficas, al seno de la investigación en socioepistemología, a través del análisis de sus funcionamientos y formas, entendidos siempre situacionalmente, entrelazados, y en continuo desarrollo.

Para llevar a cabo esta investigación nos planteamos una metodología que nos permitirá analizar cómo los estudiantes de quinto semestre de la FCS-UNACH usan la modelación- graficación para abordar un modelo econométrico, emplearemos técnicas de recolección de información, como lo son el análisis documental, observación y puesta en escena de actividades propuestas de modelación-graficación. A continuación se enuncian algunos pasos a realizar en la cual se realicen los siguientes puntos:

- Analizar las dificultades que presentan los estudiantes de economía de la FCS-UNACH al abordar un modelo econométrico e Identificar las prácticas de modelación-modelación que usan.
- Diseño de una situación didáctica de modelación-graficación. Este diseño será el resultado del análisis socioepistemológico que realizaremos.
- Validación de la situación didáctica.

En la figura 1 se puede observar el esquema metodológico propuesto por Montiel y Buendía (2012), del cual haremos uso en esta investigación.

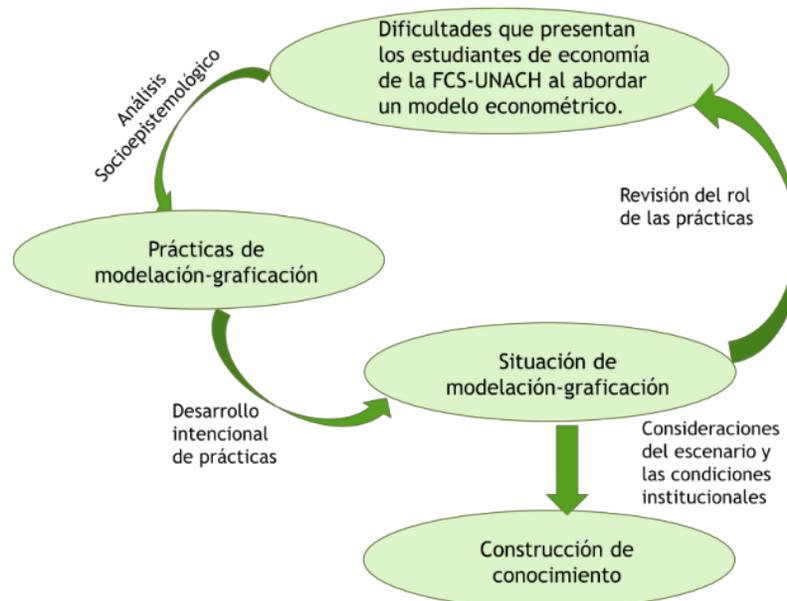


Figura 1. Esquema Metodológico (Montiel & Buendía, 2012)

Conclusiones

En la presente investigación se aborda la teoría metodológica de modelación-graficación para el análisis de las argumentaciones de los estudiantes de la licenciatura en economía en los procesos de construcción y vinculación entre la matemática con la teoría económica, esto con la finalidad de poder lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Nos podemos dar cuenta que para la formación de los futuros economistas es importante hacer un buen uso de la modelación-graficación ya que favorece la creación y análisis de los modelos econométricos, los cuales constituyen la única vía existente para abordar el estudio riguroso de los fenómenos económicos.

Referencias

Avances en Matemática Educativa. Investigación en el Aula.

Buendía, G. (2012). El uso de las gráficas cartesianas. Un estudio con profesores. *Educación Matemática*, vol. 24, 9-35.

Gujarati , D., & Porter, D. (2010). *Econometría* . México : McGraw-Hill.

Montiel, G., & Buendía, G. (2012). Un esquema metodológico para la investigación socioepistemológica: Ejemplos e Ilustraciones. En A. Rosas, & A. Romo, *Metodología en Matemáticas Educativa: Visiones y Reflexiones* (págs. 61-88). México: Lectorum.

Suárez, L. (2008). *Modelación – Graficación, Una Categoría para la Matemática Escolar. Resultados de un Estudio Socioepistemológico*. Departamento de Matemática Educativa: Tesis de doctorado no publicada.