



UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA A TRAVÉS DEL PROYECTO DE CONSTITUCIÓN DE UNA EMPRESA

Paola Andrea Balda Álvarez
pbalda20@hotmail.com
Institución Educativa General Santander
Colombia

.....

Propósito

El propósito de este trabajo es dar a conocer la fundamentación teórica y la propuesta didáctica de una experiencia de aula para la enseñanza de la estadística descriptiva en la modalidad de proyectos desarrollada bajo los principios de la visión socioepistemológica de la Matemática educativa.

Introducción

Una de las grandes preocupaciones que tenemos como docentes de matemáticas es qué matemáticas enseñar y cómo hacerlo, de allí que surjan diversas propuestas que posibiliten formas alternativas de enseñanza de las matemáticas, una de ellas es la que expongo, la cual tiene como punto de partida el reconocer la existencia de contextos socialmente relevantes en los cuales enseñar matemáticas es posible y más aún es útil y necesario. Por ello, se planteó una propuesta de trabajo en el aula, bajo una mirada reflexiva, fundamentada bajo los principios de un marco socioepistemológico con el objetivo de transformar la manera como se conciben las matemáticas a enseñar y las formas como estas llegan al aula. Se construyó una situación de aprendizaje enmarcada en la idea de constitución de una empresa, interés que surgió luego de que en varias ocasiones los estudiantes enviaran a la docente mensajes promocionando la venta de algunos productos, aclarando que la elección de ese producto o del precio que habían considerado para ofertarlo había surgido de forma espontánea. Las situaciones se implementaron a estudiantes de grado once (15 y 16 años), bajo la modalidad virtual.

Para llevar a cabo la experiencia, se partió de la indagación que permitió edificar una estructura fundamentada en principio de razonamiento abductivo. Fue allí donde apareció el enfoque socioepistemológico como herramienta

teórica para el desarrollo de la experiencia. Se hicieron revisiones de experiencias de aula previas fundamentadas bajo los principios de la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa y se dio paso a la construcción de todo el bagaje de actividades que conformaron la situación. Los análisis de la implementación se realizaron partiendo de la observación de las acciones de los estudiantes y la reflexión en torno a su implementación.

La propuesta se implementó a través de seis fases bajo una modalidad de acompañamiento sincrónico y asincrónico: introducción, exploración, fase procedimental, consolidación, ejercitación y autoevaluación (Balda, 2020b).

Fundamentación

La secuencia de situaciones de aprendizaje fue parte de un curso de Cálculo en un trimestre académico en el que era necesario trabajar estadística descriptiva. La situación de aprendizaje se propuso partiendo de un contexto socialmente relevante y de interés para los estudiantes, de manera que el escenario fuera la base para el desarrollo de una serie de situaciones que aportarían a alcanzar los desempeños propuestos en las mallas curriculares, fuera de utilidad para la vida y generara aprendizajes memorables. El ejercicio reflexivo de proponer formas alternativas de trabajar en la clase de matemáticas permitió identificar escenarios de transversalidad vertical (con las matemáticas mismas) y horizontal (con otras áreas del conocimiento) lo cual condujo a considerar lo importante que resulta partir de un contexto motivador y de gran significado para los estudiantes, como lo fue en este caso el escenario de construcción de una empresa.

Una vez seleccionado el contexto de construcción de una empresa se procedió a la indagación de temáticas relacionadas con las matemáticas y con otras áreas del conocimiento. Se analizó cómo se debe crear un estudio de mercado y se creó toda una propuesta de trabajo en torno a este centro de interés. Se asumió por interés propio de la investigadora el enfoque socioepistemológico, el cual pone en consideración propuestas que van más allá de lo cognitivo y que incorporan lo didáctico, lo epistemológico y lo social de los objetos matemáticos en el hacer del aula, lo que desde esta postura se considera favorece la resignificación de objetos propios del cálculo en escenarios más allá de lo escolar.

Desde mi postura como docente y mis años de experiencia en el aula y con algunos conocimientos adquiridos desde lo teórico se fundamentó la estructura metodológica para el trabajo, el cual buscaba más allá que un escenario de

transmisión de conocimientos generar un escenario de exploración, donde identificaran aquellos objetos saberes matemáticos útiles para la vida (Balda, 2020) poniendo a dialogar lo culto, lo cultural y lo técnico como diferentes formas de saber que conviven y constituyen la sabiduría humana (Cantoral, 2013).

La experiencia partió de considerar al razonamiento abductivo como uno de los diferentes tipos de razonamientos existentes y que va en coherencia con la evolución pragmática en la construcción de conceptos matemáticos propuesta por Cantoral (2013), la cual desde la perspectiva propuesta aporta a la edificación de formas alternativas de pensar y por ende a la construcción de escenarios de aprendizaje fundamentados bajo los principios de la Socioepistemología.

Actividad didáctica

Para la primera fase, se seleccionaron videos, noticias en infografías que situaran a los estudiantes en el contexto y que les permitieran reconocer la importancia de un plan de acción antes de tomar la decisión de constituir una empresa. Esta fase implicó además la construcción de un primer momento propuesto a los estudiantes, en el cual se esperaba que a la luz de la información recibida ejecutaran un plan de acción empresarial, es decir, un estudio de mercado. En la segunda etapa se esperaba que los estudiantes llevaran a cabo su estudio de mercado, para ello hicieron averiguaciones de precios, diseñaron e implementaron encuestas; esta información fue presentada a través de infografías. Durante el desarrollo del estudio de mercado hubo clases sincrónicas de temáticas sugeridas por los estudiantes que sirvieran de apoyo para la realización del estudio, se aclararon dudas y se diseñaron videos explicativos de usos de herramientas virtuales para la realización de encuestas y análisis de estas. El estudio de mercado les permitió a los estudiantes tomar decisiones responsables respecto a los productos seleccionados para la venta, costos, ganancias y proyecciones. En un tercer momento los estudiantes crearon piezas publicitarias para su empresa, constituyendo marcas empresariales, lo cual a su vez los llevó a la necesidad de situarse no solo como vendedores de, sino como expertos en la venta o diseño de ciertos productos. En ese momento el proyecto de matemáticas se unió con el proyecto de vida y se programó una clase sincrónica con un experto para el trabajo de la marca personal.

Puesta en escena

La implementación de las situaciones de aprendizaje condujo a un trabajo reflexivo en torno al quehacer, en el cual los estudiantes: cimentaron ideas propias respecto a los usos y el sentido de las matemáticas, construyeron estrategias de mercado, hicieron descripciones de modelos, dieron significados a conceptos asociándolos a situaciones de la vida real, propusieron conjeturas y las comprobaron. A continuación, se presentan evidencias de cada una de las acciones realizadas por los estudiantes.

Modelo de estudio de mercado

En esta fase, los estudiantes definieron las fases para la creación del estudio de mercado, hicieron su planeación estableciendo una descripción que les permitiera organizar un plan de acción en el que incluyeran no solo herramientas de organización, sino herramientas matemáticas para su ejecución. A continuación, se presenta un ejemplo de un modelo de estudio de mercado realizado por una estudiante.

Corresponsal Villa pagos.		
Voy a ofrecer el servicio de Corresponsalía.		
Fase	Nombre de la fase o pregunta orientadora de la fase (aparece en el video)	Describe con tus palabras qué vas a hacer en cada una de los pasos, siendo muy específico en tu descripción. Por ejemplo: En esta fase voy a hacer XXXX para ese voy a XXXX.
1	Identifica el problema	En esta fase es donde debo averiguar a qué tipo de personas o público va dirigido el servicio que voy a prestar si mi servicio servirá al público que yo planteo y quienes son la competencia.
2	Plantea tu objetivo	En esta fase voy a definir el tipo de público al que le brindare mi servicio, para ello ingresare al Dime para observar la población según su edad, el grupo poblacional mas grande se encuentra entre las edades de 14 y 18, después le sigue el grupo de personas entre 18 y 26 años, y al perfilarlo encontramos la población de personas con edades entre 26 a 60 años, estos grupos serian todo mi público ya que el servicio de corresponsalía ayuda a muchas personas y no es dirigido exactamente a un grupo de personas porque todas las personas hoy en día hacen uso de los retiros de dinero, los depósitos, el envío de giros, el pago de recibos u otros que brinda el servicio de corresponsalía. Mi competencia seria de alrededor de 5 o menos corresponsales que brindan el mismo servicio ya que mi servicio no seria de una sola entidad, seria de varios Bancos para así lograr llegar a un mayor número de clientes. Mi servicio tendria éxito porque no todas las personas pueden asistir al banco o no les agrada por la congestión que existe allí, y el servicio de corresponsalía brinda muchas herramientas a todas las personas que tienen una edad en donde son conscientes de su comportamiento.
3	Define tu grupo de estudio	El grupo de estudio es el que comprende a las personas entre 18 a un aproximado de 30 años, las personas que son por así decir jóvenes tienen hábitos más de confiabilidad y les agrada más la idea de realizar un giro sin tanto fee o sin tanta congestión, el nivel económico del público se encuentra entre bajo, medio bajo y medio alto, incluyo tres niveles económicos porque este servicio no le cobra como tal a la persona, este servicio lo pagan las entidades financieras.
4	Elige tus fuentes de información	En esta fase hago la experimentación con la muestra del servicio a las personas y la investigación en otra gran parte se encuentra en los medios de búsqueda en internet viendo más comentarios e informaciones del tema.
5	Analiza la información	En esta fase puedo observar que el servicio es usado por variedad de personas por lo ameno que hace ver el proceso en el que antes podrian tardar horas y horas, además las personas prefieren un servicio que sea rápido y no les cueste en decir que sea gratuito.
6	Saca tus conclusiones	Mi conclusión es que el servicio de corresponsalía es bueno ya que llega a gran cantidad de personas, les hace ver los procesos más amenos y si se hace de la manera correcta, organizada y sin entorpecer a las personas que hacen uso del servicio todo estaria de bien. ¡Escribo el tema de estar ya que en gran cantidad de corresponsales cobran dinero a las personas que hacen uso de este servicio y esto legalmente no es permitido por las entidades financieras ya que estas son las que hacen el pago a los corresponsales.

Valeria Montserrat Villalobos Salinas 11-02 JM

Figura 1. Estructura de un estudio de mercado

El diseño de las infografías

En este segundo momento, los estudiantes hicieron su estudio de mercado, por lo cual en las clases sincrónicas solicitaron a la docente aclaración respecto al uso de recursos virtuales para realizar encuestas y gráficos. De la misma manera exploraron formas de hacerlo y propusieron alternativas diversas. La presentación de los resultados se hizo a través de infografías. A continuación,

se presentan infografías realizadas por los estudiantes, tanto manual como con recursos tecnológicos, las cuales dan cuenta del uso de conocimiento matemático en los estudiantes.



Figura 2. Infografías hechas por los estudiantes

Los comerciales

La presentación de los trabajos culminó con el momento en el cual presentaron comerciales de televisión de sus productos consolidando la empresa y generando tanto una marca personal como una marca empresarial. Para este momento fue necesario hacer una sesión sincrónica con un invitado experto en el diseño de marcas personales, esta estrategia permitió conectar el proyecto con un proyecto institucional que desde el área de matemáticas se trabaja como proyecto de vida.

Reflexiones

El propósito de la fase exploratoria fue plantearles a los estudiantes una situación problema contextualizada, en este caso se partió de una lectura y análisis de videos que permitiera acercar a los estudiantes a la situación y generar algunos procesos reflexivos base para su plan de acción. Esto se vio evidenciado en las propuestas de trabajo en torno al estudio de mercado, en donde los estudiantes hicieron lecturas intertextuales y a partir de los conocimientos que tenían lograron construir una propuesta para la realización del estudio de mercado fundamentada en sus conocimientos, sus necesidades y nuevos aprendizajes.

La segunda fase, la fase procedimental condujo a los estudiantes a un hacer un ejercicio reflexivo, comparativo y de ejecución, en este momento sus acciones fueron fundamentadas en conocimientos, y construcciones propias,

razonamientos lógicos, procesos matemáticos y herramientas de diversos tipos. Esta fase fue fundamental la guía y el acompañamiento que aportó a la motivación y que involucro a las familias en el quehacer. En este apartado las matemáticas adquirieron un valor funcional y se significaron a través del uso. Acá se logró evidenciar el uso de formas de razonamiento asociadas a saberes técnicos pues la experiencia como vendedores les daba un estatus de saber; al saber culto, pues a través de la indagación los estudiantes establecieron formas de comunicación de la información y cultural, pues muchos de los procedimientos empleados para la realización de las entrevistas los llevaron a cabo de acuerdo a experiencias otorgadas por sus familias y amigos.

En la fase de consolidación se propuso a los estudiantes tareas que permitan aplicar los aprendizajes consolidados en las fases anteriores, a través de un proceso trasversal, donde esas matemáticas construidas permitieran establecer relaciones entre diferentes áreas del conocimiento. En esta fase los estudiantes establecieron comparaciones entre datos, lo cual les resultó de suma utilidad al momento de tomar decisiones. La anticipación fue otra de las practicas evidentes en el ejercicio pues anticiparse a lo que podría suceder con su producto una vez ingresara al mercado les fue muy útil a la hora de tomar decisiones de mercadeo.

Es una fase de validación del saber se discutieron en sesiones sincrónicas otros posibles escenarios de aplicación del conocimiento, se llegaron a acuerdos en torno a los aprendizajes y se hicieron presentaciones de los avances de la creación de la empresa en sus vidas. Esta es una fase donde se puso en juego además la confianza y asertividad de los aprendizajes construidos y el uso de las matemáticas. La validación les permitió a los estudiantes traslapar los conocimientos a otros escenarios, comprendiendo e interpretando los proyectos de sus demás compañeros

En síntesis, más que un escenario para aprender matemáticas, este fue un escenario en el cual se reconoció cómo relacionar las matemáticas con otras áreas del conocimiento, el significado, el sentido de usar las matemáticas en diferentes contextos, un aprendizaje memorable.

Referencias

Balda, P. (2020). Rutas matemáticas por el municipio de Soacha. *Revista UNO*, 83, 64-71.

Balda, P. (2020b). *Mathematics is everywhere. With mathematics, we can read, interpret, and transform society*. Colombia: Lepole Education. <https://lepole.education/en/classroom-practices/143-mathematic-routes-learning-experiences-beyond-the-classroom.html>

Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento*. Barcelona, España: Gedisa