

PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA

Martín Alberto Correa Ortega, Nidia Dolores Uribe Olivares
Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación, México
correamartin305@gmail.com, nidiadolores.uribe.cb100@dgeti.sems.gob.mx

Resumen. La presente investigación tiene como objetivo sobre analizar los materiales didácticos que facilitan el aprendizaje de las fracciones, esto mediante una propuesta didáctica. Los materiales didácticos a utilizar son las regletas de Cuisenaire, Tangram y tabla de fracciones.

La teoría que sustenta la presente investigación es la teoría de las situaciones didácticas, con sus 4 etapas que esta compuesta se desarrollan las actividades que conforman la propuesta didáctica.

La propuesta didáctica esta dirigida a estudiantes de primer grado de secundaria en el estado de Nayarit. La metodología que tiene toda la investigación es la ingeniería didáctica.

Palabras claves: Fracciones, Material Didáctico, Teoría Situaciones Didácticas, Propuesta didáctica.

Introducción

El estudio de las fracciones es importante porque permite el desarrollo de nociones útiles para el conocimiento de temas más avanzados como son proporcionalidad y álgebra entre otros. El tema de las fracciones también está relacionado con los números decimales. La secretaria de educación Pública (2017) en los planes de estudio para primero de secundaria, aborda como aprendizajes esperados que el alumno convierta números fraccionarios a decimales y viceversa, que conozca y utilice conversiones para representar números fraccionarios y decimales en la recta numérica, y que sepa resolver problemas que impliquen efectuar operaciones básicas con estos números.

Identificar los errores más comunes en el tema de las fracciones abre la posibilidad de contribuir a reducirlos, Martínez (2017). La comprensión de los números fraccionarios es una dificultad que presenta el alumno en diversos niveles educativos, es común que no comprenda sus diferentes representaciones ni pueda transformar una representación en otra (decimal, fracción, punto en una recta, gráfico, etc.).

Cuando los estudiantes son evaluados en las escuelas sobre el tema de las fracciones es común que presenten errores que son mencionados por Kieren (1976), De León y Fuenlabrada (1996), Perera y Valdemoros (2007), Fandiño (2009) y Block, D., Mendoza, T., y Ramírez, M. (2010).

Dada esta problemática es considerado oportuna una alternativa didáctica que contribuyera a precisar algunos aspectos del concepto de fracción a través de sus diferentes representaciones, por ejemplo: unidad, fracción de la unidad, fracción como división indicada, fracción como división efectuada, relación de orden entre fracciones, fracción con unidad de medida y manejo lingüístico de la fracción.

Entre los aspectos importantes que ayudan a los estudiantes para una mejor comprensión es la intervención del docente y materiales lúdicos, si a esto se le agregan etapas para la resolución de

problemas para sintetizar y resuelve poco a poco dichos problemas. Lo mencionado anteriormente corresponde a una teoría que tiene los elementos y etapas que son adecuadas para tener un aprendizaje para las fracciones, dicha teoría corresponde a la situaciones didácticas de Guy Brousseau. A partir de esta teoría se sustentará la investigación.

Entre los materiales didácticos a utilizar se encuentran las regletas de Cuisenaire, pero ¿qué son?, son un conjunto de paralelepípedos de distintos colores de sección cuadrada (de 1 x 1cm). Normalmente están hechas de madera pero también las puedes encontrar de plástico e incluso hay regletas magnéticas (estas últimas son planas). Para nuestra investigación se utilizarán de plástico.

Teoría de situaciones didácticas.

La teoría de situaciones didácticas por Brousseau (1997) fue diseñada para establecer una relación entre estudiante-profesor y medio didáctico, en el cual “desarrolla la construcción de un conocimiento nuevo cuando el profesor provee el medio didáctico y el estudiante se enfrenta a él para la construcción del saber” (citado en Chavarría, 2006).

Según Panizza (2004) “se trata de una teoría de la enseñanza, que busca las condiciones para una génesis artificial de los conocimientos matemáticos, bajo la hipótesis de que los mismos no se construyen de manera espontánea” (p.60). Es así que, esta teoría permite diseñar y explorar un conjunto de secuencias de clase, concebidas por el profesor, con el fin de disponer de un medio para realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de un conocimiento nuevo. La teoría de Situaciones Didácticas está sustentada en una concepción constructivista, en el sentido Piagetano del aprendizaje, concepción que es caracterizada por Brousseau (2007): “El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, dificultades y desequilibrios, un poco como lo hace la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por medio de nuevas respuestas, que son la marca del aprendizaje” (p.30).

En ese sentido, el aprendizaje por adaptación es producto de la interacción del sujeto con el medio o situaciones problemáticas, sin la intervención del profesor, logrando que el alumno desarrolle sus propias producciones matemáticas. Es muy importante tener en cuenta esta concepción de aprendizaje para el diseño de las actividades didácticas, ya que servirá para que el profesor diseñe el medio con la intención de que el estudiante adquiera un conocimiento matemático. Bajo estos aspectos, el profesor debe proponer a los alumnos situaciones matemáticas reales que ellos puedan vivir, y que provoquen la emergencia de auténticos problemas matemáticos.

Elementos de la teoría de situaciones didácticas.

Medio didáctico: El medio didáctico comienza desde el momento en que el profesor diseña la actividad, teniendo en cuenta las necesidades y condiciones que se requieren para el desarrollo del tema.

Situación didáctica: Es un conjunto de interrelaciones en la que intervienen el profesor, el estudiante y un medio didáctico y es preparada o construida intencionalmente con el fin de hacer adquirir a los alumnos un saber determinado. Brousseau (1986), la define de esta manera:

Situación a-didáctica: Es el proceso donde solo interviene el estudiante y el medio. El profesor le plantea al estudiante un problema contextualizado y el alumno es capaz de poner en funcionamiento y utilizar por sí mismo sus conocimientos previos sin la intervención directa o indirecta del profesor, sobre el conocimiento que se pretende que el estudiante adquiera.

Devolución: Es una etapa esencial en el juego didáctico. Es la acción mediante la cual el profesor transfiere al alumno un problema o la realización de alguna tarea con relación a un determinado conocimiento, aceptando él la responsabilidad de esta transferencia.

Variable didáctica: Son aquellos elementos que son susceptibles de tomar diferentes valores y que, al tomarlos provocan cambios y hacen variar las estrategias de solución del conocimiento matemático, para llegar a construir el saber nuevo.

Contrato didáctico: Es un sistema de obligaciones recíprocas entre profesor y alumno referentes al conocimiento matemático que se busca enseñar. Comprende un conjunto de comportamientos que el profesor espera del alumno y comportamientos que el alumno espera del profesor, que regula el funcionamiento de la clase definiendo los roles y la repartición de tarea

-Metodología: La metodología que se lleva en la propuesta didáctica en la tipología de la teoría de las situaciones didácticas.

La tipología de situaciones de la teoría de Brousseau (1986) es una situación didáctica que conforman el medio didáctico que son: acción, formulación, validación.

1. La situación acción consiste básicamente en que el estudiante trabaje individualmente con un problema, aplique sus conocimientos previos y desarrolle un determinado saber mediante la implementación de estrategias.

2. La situación de formulación consiste en un trabajo en grupo, donde se requiere la comunicación de los estudiantes; esto es, compartir experiencias en la construcción del conocimiento.

3. La situación de validación, donde, una vez que los estudiantes han interactuado de forma individual o de forma grupal en el medio didáctico, se pone a juicio de un interlocutor el producto obtenido de esa interacción.

4. La institucionalización del saber representa una actividad de suma importancia en el cierre de una situación didáctica. En esta los estudiantes ya han construido su conocimiento y simplemente el docente retoma y formaliza, aporta observaciones y clarifica conceptos ante los cuales la situación tuvo problemas.

Resultados esperados: Los resultados que se esperan de la investigación ayuden a la mejor comprensión de los conceptos de la fracción vistos en la propuesta didáctica y así los estudiantes tengan otra herramienta para dar solución a las futuras actividades relacionadas a las fracciones.

Referencias:

Block, D., Mendoza, T., y Ramírez, M. (2010). ¿Al doble le toca el doble? Ediciones SM, México D. F.

- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la didáctica de la matemática. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-155.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Editorial libros del zorzal
- De León, H., y Fuenlabrada, I. (1996). Procedimientos de solución de niños de primaria en problemas de reparto. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 1, (núm. 2), pp. 268-282. Recuperado de www.comie.org.mx/documentos/rmie/v01/n002/pdf/rmiev01n02scC00n01es.pdf
- SEP (2017). *Programas de estudio 2017. Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Tercero a Sexto grado*. México: SEP.
- Fandiño, M. (2009). *Las fracciones: aspectos conceptuales y didácticos*. Ed. Magisterio, Colombia.
- Perera, P., y Valdemoros, M. (2007). Propuesta didáctica para la enseñanza de las fracciones en cuarto grado de educación primaria. *Investigación en educación matemática XI*, 209-218. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262009000100003
- Panizza, M. (2004). *Conceptos básicos de la Teoría de Situaciones Didácticas. Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB: Análisis y Propuestas*. (p. 59-71). Buenos Aires: Paidós