

Un uso de las fracciones en preparatoria abierta. La suma y resta de expresiones algebraicas

Nancy Nava Trancoso, Elvira Borjón Robles, Mónica del Rocío Torres Ibarra, Nancy Janeth Calvillo Guevara

Resumen:

La correcta comprensión y la habilidad para operar con las fracciones son de suma importancia para la comprensión del álgebra, incluso del cálculo de una y varias variables. Sin embargo, una problemática que se ha identificado en todos los niveles educativos se presenta cuando se requiere realizar operaciones con fracciones (rationales), específicamente en tópicos relacionados con el álgebra. En este sentido, se presenta el avance de una tesis que tiene como objetivo diseñar y poner en escena un modelo de interacción (Situación Didáctica) entre estudiantes de preparatoria abierta y un medio que hemos de proponer para buscar la adquisición del conocimiento de la suma y resta de expresiones algebraicas de una variable con coeficientes racionales. Utilizando como marco teórico la Teoría de Situaciones Didácticas y como metodología la Ingeniería Didáctica.

Palabras clave: fracciones, preparatoria abierta, situaciones didácticas.

I. Introducción

El presente trabajo reporta un avance de tesis de maestría que tiene como objetivo diseñar y poner en escena un modelo de interacción (Situación Didáctica) entre estudiantes de preparatoria abierta y un medio que hemos de proponer para buscar la adquisición del conocimiento de la suma y resta de expresiones algebraicas de una variable con coeficientes racionales (fracciones). Usando como fundamento teórico la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau (1986, 2000) y como metodología la Ingeniería Didáctica de Artigue (1995).

Se presentan las ideas que marcan el inicio de este trabajo, así como los antecedentes que dan fundamento a dicha investigación, se incluye el paso de la aritmética al álgebra en cuanto a las fracciones; dificultades que se han reportado cuando se trabaja con fracciones; así como propuestas que se encontraron para la enseñanza de las fracciones; y por último también se analizan algunas investigaciones en la educación matemática de adultos, puesto que preparatoria abierta incluye estudiantes jóvenes y adultos. De lo anterior se rescatan ideas que podrán ayudar en el diseño de la Situación Didáctica.

II. Las ideas que marcaron el inicio

Es importante comprender las fracciones desde que se abordan en la matemática escolar temprana, puesto que como bien lo expresan Baltazar y Valdemoros (2017) comprender fracciones es esencial para comprender el álgebra, la geometría y otras áreas de la matemática. Sin embargo existen problemas en álgebra que tienen su origen desde la aritmética, siendo uno de ellos las fracciones, idea rescatada por Socas (1997).

De esta manera se han identificado dificultades cuando se utilizan fracciones, según Londoño, Kakes y Llanes (2015) hay evidencia de dificultades en el nivel medio superior cuando se hace uso de fracciones. Una dificultad reconocida es que la manera de operar los números enteros se queda arraigada en la mente del estudiante y creen que sucede lo mismo al operar con las fracciones, se deben realizar de manera lineal. Otro aspecto que produce dificultades, según Doyle, Dias, Kennis, Czarnocha y Baker (2016), son los diferentes significados que se tienen para el concepto de fracción, como lo son parte-todo, proporción, medida, cociente, operador.

Puesto que se han identificado varias dificultades relacionadas con las fracciones se han realizado propuestas para su enseñanza, propuestas que proporcionan información sobre lo que puede ayudar a mejorar la enseñanza de fracciones, por ejemplo el que se utilice la representación gráfica y la inclusión de TIC, son una herramienta que ayuda en la mejora de la comprensión de las fracciones.

Por último, la preparatoria abierta es un sistema que brinda la oportunidad de que estudiantes en diferentes contextos puedan realizar sus estudios de bachillerato, estos contextos incluyen desde estudiantes jóvenes hasta estudiantes adultos; es por esta razón que esta investigación también rescata algunos estudios realizados en la enseñanza para adultos, en los que se incluyen distintas ideas, por ejemplo la de Valdemoros y Ruíz (2008) que describe cómo se logra que una estudiante adulta aprenda a resolver problemas aritméticos resaltando la importancia de recrear las experiencias laborales, comunitarias y familiares del adulto. Así mismo el estudio realizado por Diez (2009) describe cuatro aspectos importantes para el aprendizaje de las matemáticas en personas adultas: primero todas las personas adultas saben matemáticas y son capaces de usarlas para resolver problemas y situaciones de la vida cotidiana; segundo las personas adultas aprenden de manera diferente a como lo hacen los niños; tercero la experiencia y cuarto el contexto. Estos serán aspectos que se pueden considerar en esta investigación.

III. Reflexión

Se identifica que existe preocupación por mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones y sus operaciones, debido a que autores como Socas (1997) expresa que este tema es básico para luego poder trabajar con el álgebra. Puesto que las fracciones producen dificultades en el álgebra, en esta investigación se decide tomar un tema algebraico en el que se requiera de realizar operaciones con fracciones para poder diseñar una situación didáctica en la que el estudiante pueda adquirir el conocimiento del tema algebraico y con ello mejorar la comprensión de las operaciones con fracciones.

De esta manera la Teoría de Situaciones Didácticas permitirá diseñar y/o producir un conjunto de secuencias de actividades, buscando así que el estudiante aprenda construyendo su propio conocimiento sin intervención directa del profesor. Así mismo, la metodología de la Ingeniería Didáctica ayudará en el logro de los objetivos, de tal manera que se puedan obtener el conjunto de actividades y se pueda llevar al aula de preparatoria abierta, con estudiantes jóvenes y adultos, para comprobar su efectividad.

Esperando que con esta investigación se pueda contar con la propuesta de una Situación de enseñanza que promueva y fortalezca, en estudiantes del sistema de Preparatoria Abierta, el conocimiento y manejo de las operaciones de suma y resta de expresiones algebraicas con

coeficientes racionales; en la cual se encuentren inmersos jóvenes y adultos, y en los cuales se hayan identificado problemas para realizar este tipo de operaciones.

Referencias Bibliográficas

- Artigue, M. (1995). Ingeniería Didáctica. En P. Gómez (Ed.). Ingeniería Didáctica en Educación Matemática. Pp. 33-59. Colombia: Iberoamérica.
- Baltazar, C. y Valdemoros, M. (2017). La reflexión como vía de aprendizaje de las fracciones. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. 30(1). México. 403-411. Recuperado de <http://clame.org.mx/actas/>
- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Serie B, Trabajos de Matemática, No. 19 (versión castellana 1993).
- Brousseau, G. (2000). Educación y Didáctica de las matemáticas. Educación Matemática. 12(1) México. pp. 5-38.
- Diez, J. (2009). La enseñanza de las matemáticas a personas adultas desde un enfoque didáctico basado en el aprendizaje dialógico. Enseñanza de las ciencias. 27(3). Pp. 369-380.
- Doyle, K., Dias, O., Kennis, J., Czarnocha, B. y Baker, W. (2016). The rational number subconstructs as a foundation for problem solving. Adults Learning Mathematics: An International Journal. Vol. 11(1), pp. 21-42.
- Londoño, N., Kakes, A. y Llanes, J. (2015). Dificultades en conceptos matemáticos que impliquen el uso de fracciones. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. 28(1). México. 230-237. Recuperado de <http://clame.org.mx/actas/>
- Socas, M. (1997). Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. La Educación matemática en la enseñanza secundaria 12. Pp. 125-154. Barcelona: ICE/HORSORI.
- Valdemoros, M. y Ruíz, E. (2008). El caso de Lucina para el estudio de las fracciones en la escuela de adultos. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. 11(1). Pp. 127-157.

Autores:

Nancy Nava Trancoso. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.
nancynatron@hotmail.com

Elvira Borjón Robles. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.
borjonrojo@hotmail.com

Mónica del Rocío Torres Ibarra. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.
mtorres@matematicas.reduaz.mx

Nancy Janeth Calvillo Guevara. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.
nancycalvillo@gmail.com