

## *Departamento de Biblioteca*

### Ficha de Referencia Monografía R.A.E

Documento	
Tipo	Referencia
Monografía <input type="checkbox"/>	Ciudad y fecha de elaboración: <u>2017 /03/25</u>
Seminario <input type="checkbox"/>	Autor o autores (máx. tres) <input type="checkbox"/>
Proyecto de Investigación <input type="checkbox"/>	Título trabajo <input type="checkbox"/>
Diplomado <input type="checkbox"/>	Facultad <input type="checkbox"/>
Otro (especifique) <input type="checkbox"/> _____ _____ _____	Programa <input type="checkbox"/>
No. de páginas: <u>192</u>	Título Obtenido <input type="checkbox"/>

### Metodología

Este estudio desarrollo una metodología cualitativa de tipo exploratorio, acerca de las dificultades de aprendizaje que se les presentan a los estudiantes del curso 702 del Colegio Distrital Altamira Sur Oriental, jornada tarde, al resolver problemas que involucran números fraccionarios.

En primer lugar, se recolectan datos mediante cinco talleres diseñados para 32 estudiantes de grado 702 del Colegio Altamira Sur Oriental I.E.D, jornada tarde, que involucran resolución de problemas con números fraccionarios, teniendo en cuenta las interpretaciones: fracción como parte todo, fracción como operador, fracción como cociente, fracción como razón y fracción como medida; para establecer características generales. Este primer ejercicio es descriptivo,

algunos datos son obtenidos de la forma como interpretan la situación y como la argumentan y justifican.

Estos talleres permitieron conocer el pensamiento de los estudiantes y diferentes estrategias para dar solución a las situaciones planteadas. Posteriormente, se realizaron algunas intervenciones a 12 estudiantes seleccionados por la forma como resolvieron las tareas anteriores. Estas sesiones se grabaron para determinar algunas acciones de los estudiantes de interpretación de la exigencia conceptual que la situación le da al fraccionario.

### **Etapas de la investigación**

*Fase 1. Diseño del estudio:* Este primer momento consiste en la preparación e implementación del estudio exploratorio que tiene como finalidad principal obtener una visión general de la forma como los estudiantes resuelven situaciones problemáticas en donde intervienen números fraccionarios. En esta fase se incluye la búsqueda y estudio de referentes teóricos y la construcción del marco teórico.

*Fase 2. Construcción de las actividades:* Se realiza el diseño y organización de la secuencia de actividades con sus correspondientes objetivos. Diseño de cinco cuestionarios que constan de 34 situaciones problemáticas que involucran diferentes interpretaciones del concepto de fracción (parte-todo, en contextos continuos y discretos, operador, cociente, razón y medida. Aplicación de los cuestionarios a un grupo de 32 estudiantes del curso 702, jornada tarde del Colegio Distrital Altamira Sur Oriental.

*Fase 3. Implementación de talleres:* Se realiza la preparación e implementación del estudio. Para lo cual se parte del mismo tema relacionado con las diferentes interpretaciones del concepto de fracción en situaciones problemáticas. Se realiza dos momentos, uno con los 32 estudiantes y de ellos, se seleccionan 12 para trabajar en sesiones distintas a la clase para intervenir sobre la forma como interpretan las situaciones que involucra fraccionarios.

*Fase 4. Análisis de resultados:* Se determina las observaciones que se evidenciaron de la interacción con los estudiantes en cada una de las sesiones

### **Instrumentos de recolección de información**

*Exploración:* En cada una de las actividades propuestas está presente la observación por parte de la investigadora, frente a la forma como los participantes resuelven situaciones problemáticas que involucren números fraccionarios

*Cuestionarios:* En primer lugar, se recolectan datos mediante cinco cuestionarios diseñados para 32 estudiantes de grado 702 del Colegio Altamira Sur Oriental I.E.D, jornada tarde, que involucran resolución de problemas con números fraccionarios. Cada uno de los fraccionarios está diseñado para cada

uno de los conceptos de fracción.

*Videos:* Se elaboraron sesiones de trabajo con 12 estudiantes cuyas respuestas en la mayoría de los cuestionarios fueron erróneas. Con la intención de identificar posibles causas a las formas de proceder los estudiantes con que se enfrentan a este tipo de problemas.

### **Población**

En este caso, la investigación se inicia con 32 estudiantes de grado séptimo del Colegio Altamira Sur Oriental I.E.D; sus edades oscilan entre los 11 y 14 años de edad. De estratos 1 y 2. Posteriormente se realiza el estudio con 12 estudiantes del grupo que voluntariamente decidieron continuar participando en el estudio.

### **Objetivos**

Analizar las dificultades de aprendizaje que se presentan a los estudiantes de grado séptimo del Colegio Altamira Sur Oriental I.E.D, jornada tarde, en la resolución de problemas donde intervienen números fraccionarios y dar sugerencias de programas de intervención.

- Definir situaciones problemáticas para identificar interpretaciones de los estudiantes en torno a los fraccionarios.
- Identificar las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de grado séptimo en la resolución de problemas con números fraccionarios.
- Caracterizar las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de grado séptimo en la resolución de problemas con números fraccionarios.
- Establecer sugerencias para programas de intervención en estudiantes con dificultades en el uso y aplicación de números fraccionarios.

### **Resumen**

Las dificultades que se presentan a los estudiantes al resolver problemas que involucran fraccionarios ha sido el punto de partida de esta investigación. Estas han sido forjadas a partir de los desarrollos de actividades de enseñanza y aprendizaje que se inician desde grado tercero hasta la finalización de la

secundaria o media. Se puede apreciar que los resultados de las pruebas internas como externas evidencian las dificultades en resolver tareas que involucran fracciones. Es por ello, que esta investigación muestra algunas de las producciones de los estudiantes y algunas de las razones que hacen que los estudiantes tengan errores sistemáticos al encontrarse con estas situaciones.

Igualmente, este estudio reconoce las investigaciones que en Didáctica de las Matemáticas se han desarrollado para comprender este fenómeno educativo. Se destacan los trabajos de Kieran (1990), Fandiño (2009), Obando (2014) entre otros.

Además, esta investigación es cualitativa de tipo exploratorio. Se elaboró un diseño investigativo de cuatro fases. La primera desarrolla el estudio de marcos de referencia y plantea la problemática, en la segunda se diseñaron los talleres, la tercera se implementó los talleres y la cuarta fase se analizaron los resultados.

Por ende, la exploración y la observación de las actividades de los estudiantes se pudo observar que los estudiantes emplean la relación parte-todo en todos los casos, impidiéndoles analizar relaciones que exigen otras interpretaciones. Su apoyo visual de las relaciones de la unidad con las partes es la estrategia más empleada y al movilizarse a magnitudes discretas se complica establecer una transferencia. Se le suma que no construyen la idea de equivalencia entre los fraccionarios. Esto hace que se limite sus acciones cuando se enfrentan a situaciones problema.

### **Abstract**

The difficulties learning by students in solving fractional problems have been the starting point of this research. These have been forged from the development of teaching and learning activities that start from the third grade to the end of secondary or secondary education. The results of the internal and external tests show the difficulties in solving tasks involving fractions. That is why this research shows some of the productions of the students and some of the reasons that make students have systematic errors when encountering these situations.

Likewise, this study recognizes the researches in Didactics of Mathematics have been developed to understand this educational phenomenon. We highlight the works of Kieran (1990), Fandiño (2009), Obando (2014) and others.

In addition, this research is qualitative of exploratory type. A four-phase research design was developed. The first develops the study of frames of reference and raises the problem, the second was designed the workshops, the third was implemented the workshops and the fourth phase analyzed the results.

Thus, exploration and observation of students' activities showed that students use the part-whole relationship in all cases, preventing them from analyzing relationships that require other interpretations. Their visual support of the relations of unity with the parties is the most used strategy and when mobilizing to discrete magnitudes it is difficult to establish a transference. It is added that they do not construct the idea of equivalence among the fractional ones. This causes them to limit their actions when faced with problem situations.

### **Descriptorios / Palabras Claves**

- Dificultades específicas de aprendizaje en matemáticas
- Fraccionario
- Resolución de problemas
- Fracción.

### **Conclusiones / Consideraciones a que tenga lugar**

Entre las múltiples dificultades que se les presentan a los estudiantes de grado séptimo del Colegio Distrital Altamira Sur Oriental, jornada tarde, en la resolución de problemas con números fraccionarios, vale la pena resaltar las siguientes

#### **Parte todo**

Imposibilidad del cálculo de las partes de un todo sin divisiones explícitas, en este sentido cuando al grupo de estudiantes se le presenta una imagen en cuyo interior se sombrea una parte de la misma se aprecia que ninguno de los estudiantes logra identificar la fracción que representa.

Mínimo trabajo con polígonos irregulares, dado que los estudiantes están acostumbrados a trabajar siempre con polígonos regulares y cuando se presenta alguno que no cumple con estas características lo asumen como no existente, situación que se repite al trabajar con un segmento de recta, pues para hacerlo tienden a convertirlo en un objeto bidimensional.

Imposibilidad de aplicar el proceso contrario en un todo discreto, es decir, que los estudiantes al momento de conocer una parte del todo sin la presencia del resto no pueden generar la unidad que representa el todo.

Necesidad absoluta de lo concreto, entendida como la dificultad tienen los

estudiantes para representar un fraccionario en contexto discreto sin apelar a un elemento de la realidad que lo represente

### **Operador**

Falencias lógicas para encontrar incógnitas a partir de la aplicación de un operador, puesto que si se les presentan situaciones en las cuales hace falta ya sea el número al cual se le aplica el operador, el operador o la transformación difícilmente logran dar una respuesta acertada

Expresión numérica de la reducción o ampliación de una figura, esta se da cuando al estudiante luego de haberle presentado dos imágenes de las cuales una es la reproducción ampliada o reducida de la otra, no logran establecer la relación numérica existente entre las dos

### **Cociente**

Mínima aplicabilidad de las fracciones como cocientes, debido a la poca relación de los números en diferentes contextos, no identifican la equivalencia entre los números decimales y los fraccionarios.

No reconocimiento de la congruencia de las partes y su posterior representación numérica, lo cual se da cuando se presentan situaciones de reparto, los estudiantes tienden a dividir las unidades de manera arbitraria sin importar el área, solo lo hacen de manera adecuada si cuentan con el apoyo de material concreto que les facilite el ejercicio.

Desconocimiento de las variantes de representación de una misma expresión, hecho que se evidencia cuando se les solicita a los estudiantes que realicen la representación gráfica de una fracción expresada de diferentes formas

### **Razón**

Confusión de elementos de una proporción, se presenta luego de que los estudiantes se enfrentan a una situación en la que se hace uso de las proporciones y no consiguen identificar la coherencia entre el enunciado y la respuesta que dan

Omisión de la representación porcentual como fraccionario, dado que, en la mayoría de los casos los jóvenes no identifican un porcentaje dado como una fracción o viceversa.

No aplicación de la equivalencia de fracciones, se da debido a que no aprecian la utilidad del concepto en la resolución de situaciones prácticas

## **Medida**

Desconocimiento de la unidad en la recta numérica, es decir, los estudiantes identifican como unidad la recta que se les presente y tienden a dividirla como un todo ignorando que cada segmento corresponde a una totalidad.

Particiones erradas en la recta, se presenta cuando los estudiantes realizan particiones sin tener en cuenta la congruencia de las partes ni el número de las mismas.

No identificación de fracciones en la recta numérica, esta se presenta como consecuencia de las particiones erradas en la recta, los estudiantes no logran ubicar acertadamente una fracción o identificar el número que representa un punto sobre la recta.


Numero de Asignación Ficha R.A.E. \_\_\_\_\_

Firma(s) Autor(es)

Olga Cecilia Pineda Moncada

c.c: 51 980 373 de Bogotá

c.c \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

  
c.c 51 980 373 de Bogotá

c.c \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

c.c \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

c.c \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma(s) Jurado(s)

c.c \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

c.c \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

c.c \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma Decanatura

\_\_\_\_\_  
Firma Coordinador Programa

**NOTA: UTILICE EN LA PARTE DE "DESCRPTORES" LAS PALABRAS CLAVES QUE PERMITIRÁN DESCRIBIR LA ESENCIA Y TEMÁTICAS DESARROLLADAS EN EL PROYECTO, LAS CUALES SERÁN DE BENEFICIO EN LA RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN POR OTROS USUARIOS.**