

Evaluación de los significados personales de los estudiantes. El caso de la proporcionalidad directa. Reporte de una experiencia

López Poveda, Armando Antonio

armando.andino@hotmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, (Colombia)

Resumen

La siguiente propuesta de Comunicación Breve corresponde a un reporte de investigación relacionada con los significados personales de los estudiantes al realizar una determinada tarea o lección matemática, en un proceso de estudio dirigido sobre la proporcionalidad directa.

Dicha propuesta se enmarca en los resultados obtenidos de la investigación que se adelantó correspondiente a la Maestría en Educación con Énfasis en Educación Matemática, en la cual se pretendió evaluar las comprensiones que manifestaron los estudiantes de grado sexto del Colegio Germán Arciniegas Jornada Tarde, en sus significados personales con relación a unos significados institucionales desde el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción en Matemáticas y los Niveles de Expresión Semiótica. En la evaluación de los significados personales se hizo necesario identificarlos, describirlos y caracterizarlos teniendo en cuenta el diseño, la gestión y la evaluación. Algunos de los resultados alcanzados en la Investigación fueron los Niveles de Expresión Semiótica expresados en los textos.

Palabras clave: Significados personales, Proporcionalidad Directa, Niveles de Expresión Semiótica, Enfoque Ontosemiótico.

1. Introducción

La presente propuesta se enmarca en el trabajo de profundización relacionado con la Maestría en Educación con Énfasis en Educación Matemática, en la cual se pretende evaluar los significados personales de los estudiantes a partir de unos significados institucionales, planteamientos dados desde el Enfoque Ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. En dicho objeto de profundización-investigación se han encontrado diferentes posturas que muestran como a pesar de la gran cantidad de trabajos relacionados con el tema, son insuficientes al momento de evaluar dichos significados.

Uno de los planteamientos que sustenta el interés en la investigación-profundización es lo que menciona Prieto (2009), citando de los estándares del NCTM: “relativamente pocos alumnos de grados altos tienen la habilidad para usar el razonamiento proporcional de manera consistente”. De esta forma se tiene que la destreza del razonamiento proporcional solo se consigue a partir de la resolución de problemas y de tareas o situaciones propias de las matemáticas. Estas *insuficiencias* que tienen los estudiantes con relación a la Proporcionalidad Directa es objeto de estudio de la didáctica de las matemáticas en la medida en que se aborda la comunicación de los conocimientos matemáticos, en este caso, la de los conocimientos relacionados con la proporcionalidad directa. Con relación a esta insuficiencia, Rivas (2012) menciona que en las pruebas PISA el razonamiento proporcional de los estudiantes al resolver situaciones problemas es limitado.

2. Marco de referencia

Los elementos teóricos que fundamentan la intervención en aula pueden considerarse a partir de los siguientes aspectos:

- Al caracterizar los diferentes fenómenos, objetos, hechos, procesos y eventos Lurduy (2005) propone un constructo analítico o sistema didáctico denominado el Tetraedro Didáctico en el cual se caracterizan el polo estudiante, polo cognoscitivo, polo ecológico, polo profesor.

- Godino describe el significado personal e institucional de un objeto matemático como “los Sistemas de prácticas que realiza una persona para resolver cierto tipo de problemas” (Godino,2002).

3. Aspectos metodológicos

Para evaluar los Significados Personales de los estudiantes, a partir de sus propios textos, en un proceso de estudio dirigido sobre la Proporcionalidad Directa se utilizó referentes metodológicos tales como el AST (Análisis Semiótico de Textos), el ACC (Análisis Cualitativo del Contenido) y la TFD (Teoría Fundamentada en los Datos). Se utilizaron el portafolio, el video y la entrevista, mediante los cuales se identificaron, describieron y caracterizaron (de esta manera se entiende la evaluación) los Significados Personales de los Estudiantes.

Para la recopilación y análisis de la información una la Red Categorial se tuvo en cuenta la correspondiente Red Categorial.

4. Desarrollo de la propuesta

Para el desarrollo de la propuesta (reporte de investigación) se aplicaron un conjunto de actividades relacionadas con la interpretación que realiza el grupo Crisálida de la Teoría de las Situaciones Didácticas y del grupo DEKA. Luego de la aplicación de la propuesta se sistematizo, redujo y analizo la información a partir de UM (Unidades de Muestreo), UC (Unidades de Contexto) y UR (Unidades de Registro).

A partir de dichas unidades de análisis se identificaron, describieron y caracterizaron los Significados Personales.

Respecto a la identificación de los Significados Personales, en los correspondientes textos emergieron los siguientes Sistemas de Prácticas tanto en las Situaciones de Acción como en las Situaciones de Formulación. En los textos correspondientes a las Actividades de Acción y de Formulación se evidenciaron Prácticas Discursivas y Normativas, ya que los estudiantes expresaron en sus textos sus propias creencias o concepciones sobre la

situación utilizando diferentes expresiones matemáticas tales como tabulaciones, expresiones numéricas, letras, entre otros (Prácticas Discursivas). Con relación a las Prácticas Normativas se evidenciaron en las actividades de formulación que hacen referencia a la multiplicación, ya sea al plantear el algoritmo o mencionar el concepto al justificar sus respectivas respuestas.

Respecto a la Descripción de los Significados personales de los estudiantes a partir de los Elementos del Significado, se obtuvieron los siguientes Productos y Resultados:

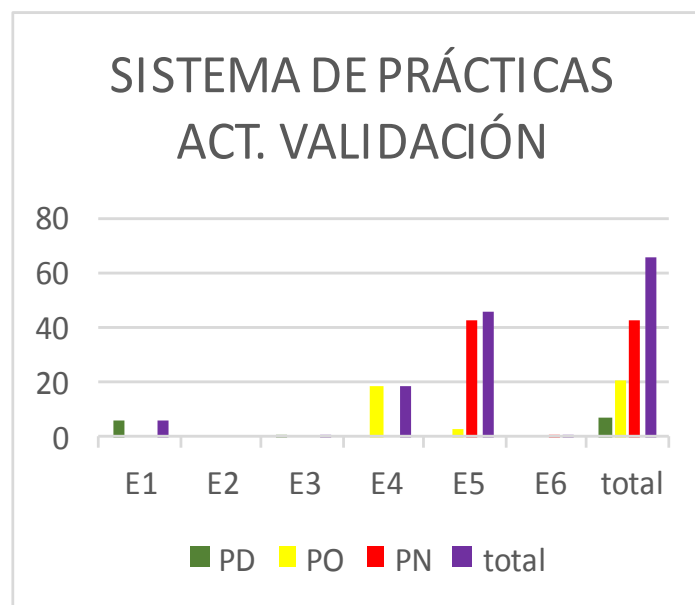


Figura 1. Unidades de Contexto-Elementos del Significado

A partir de la figura anterior se pudo establecer que en los textos de los estudiantes correspondientes a las situaciones de validación, el Elemento de Significado que presenta mayor frecuencia es E5, ya que al realizar diferentes acciones u operaciones describen conceptos o hacen uso de estos.

Para la caracterización se utilizaron memorandos de registros para el análisis de los textos producidos por los estudiantes. En tales memorandos se realizaron comentarios, teniendo en cuenta los correspondientes Niveles de Expresión Semiótica.

5. Niveles de expresión semiótica

Algunos de los niveles de expresión semiótica expresados por los estudiantes en sus diferentes textos fueron resalados de color Verde: Icono los, Amarillo: Índice y Rojo: Símbolo. Un ejemplo de los mencionados anteriormente se encuentra en el siguiente memorando:

Ur.36,37: Establece como peso de un conejo el peso de los tres conejos

6. Algunas conclusiones

Algunas de las Conclusiones obtenidas fueron las siguientes:

- Se evidencian sistemas de prácticas Icónicas y Operativas en un Nivel de expresión semiótica icónica y simbólica, ya que aunque realizan determinadas operaciones arbitrarias en la situación propuesta reconocen los “gramos” como una unidad de medida.
- Se evidencian niveles de expresión semiótica simbólica, ya que los estudiantes determinan el peso de un conejo a partir de aplicar operadores escalares que me permitan pasar del peso de los tres conejos al peso de un solo conejo. La norma que me permite pasar del peso de los tres conejos al peso de un solo conejo se la aplican únicamente a esta situación. Se evidencian prácticas normativas, ya que en las acciones realizadas se establece como norma la cantidad de peso de un solo conejo a fin de establecer la cantidad de peso de los tres conejos.

Referencias bibliográficas

Godino, J. (2002). Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 237-284.

- Lurduy, J. (2005). Algunos Elementos Conceptuales para la comprensión de la cultura del aula. En MESCU, *Cuadernos de Investigación. Rutas de estudio y aprendizaje en el aula el caso de las matemáticas* (p. 58-83). Bogotá: 2005.
- Prieto, L. (2009). *Proporcionalidad simple: estrategias utilizadas por los estudiantes*. Bucaramanga.
- Rivas, M. (2012). Análisis epistémico y cognitivo de tareas de proporcionalidad en la formación de profesores de educación primaria . *Tesis Doctoral*. Granada, España: Editorial de la Universidad de Granada.