

Cláusula de Control Semántico y Efecto Topaze

Sindy Paola Joya Cruz

sindy.joya@gmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, (Bogotá, Colombia)

Resumen

Este trabajo refiere a algunos de los resultados parciales de “La Comunicación en el Aula de Matemáticas desde la perspectiva del Contrato Didáctico”, investigación que se viene desarrollando en el marco de la Maestría en Educación de la Universidad Distrital. En este documento se dará muestra de algunos datos empíricos en los que se identificaron manifestaciones del contrato didáctico (Brousseau, 1986), las cuales fueron caracterizadas mediante el uso de instrumentos y métodos de la investigación etnográfica. Este estudio se desarrolló en clases de matemáticas de un grupo de grado séptimo de un colegio distrital de Bogotá. Los resultados describen que la ocurrencia de Efectos del contrato didáctico interviene de manera negativa en la significación de las matemáticas que hacen los escolares y que muchas de las respuestas y comportamientos de los estudiantes que se catalogan como erróneos o inexplicables se deben a que actúan bajo Cláusulas nocivas del contrato didáctico.

Palabras clave: Efecto Topaze, Control Semántico, Prácticas Comunicativas, Etnografía.

1. Introducción

El trabajo desarrollado se nutre de tres fuentes teóricas: la primera corresponde a los Efectos del contrato didáctico (Brousseau, 1986); la segunda a las Cláusulas del contrato didáctico (D’Amore, 2006); y la tercera

a las Prácticas comunicativas (Fandiño, 2009). Para los fines de este documento se tiene la hipótesis de que a partir de la observación y análisis de las prácticas comunicativas en el aula se pueden ver más claramente situaciones relativas a contrato didáctico, a saber; la ocurrencia de efectos y la manifestación de actuaciones bajo cláusulas de un contrato didáctico que en esencia es tácito, y por lo tanto difícil de observar. He de señalar sin embargo que, estas bases teóricas carecen de datos empíricos suficientes que las soporten y, por tanto, rastrear manifestaciones de efectos y cláusulas se constituye en problema de investigación. Por lo tanto, se mostrará un ejemplo de cada uno con la intención de realizar una caracterización. De acuerdo con esto, a través de la Etnografía Educativa (Murillo y Martínez, 2010), se realiza la observación, descripción y análisis de diferentes sesiones de clase de matemáticas del curso 701, quienes abordan el objeto matemático: Números Enteros; y en las que se caracteriza el contrato didáctico y las prácticas comunicativas. Finalmente se muestra cómo el análisis de las prácticas comunicativas en el aula de matemáticas posibilita la observación de manifestaciones del contrato didáctico y sus incidencias en el aprendizaje.

2. Marco de referencia

En Autino, Digión, Llanos, Marcoleri, Montalvetti y Soruco (2011) se señala que los posibles factores que se oponen al aprendizaje de las matemáticas y que interfieren en la comunicación educativa, son obstáculos de diferente tipología. En este sentido, Jiménez, Suárez y Galindo (2010, p. 7) destacan que la comunicación desempeña un papel importante en la clase de matemáticas, ya que debe percibirse más allá del lenguaje simbólico que pretende ser comunicado, con el fin de favorecer los procesos de particularizar, generalizar, conjeturar y convencer. Así que, todo saber enseñado trae consigo la conformación de un Contrato Didáctico que tiene en cuenta la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Brousseau (1980, p. 127, en D'Amore, 2006, p. 115) caracteriza el contrato didáctico de la siguiente manera:

En una situación de enseñanza, preparada y realizada por un docente, el estudiante tiene como tarea resolver el problema (matemático) que se le presenta, pero el acceso a esta tarea se hace por medio de una interpretación

de las preguntas dadas, de las informaciones proporcionadas y de las obligaciones impuestas que son constantes del modo de enseñar del maestro. Estos hábitos (específicos) del maestro esperados por los estudiantes y los comportamientos del estudiante esperados por el docente constituyen el contrato didáctico.

Dentro de las manifestaciones del Contrato Didáctico, se evidencian los EFECTOS (Brousseau, 1986), los cuales se refieren al profesor en una situación de enseñanza en relación a un objeto matemático. Algunos de los efectos reportados son: Efecto Topaze, Efecto Jourdain, Efecto Dienes, Deslizamiento metacognitivo, Uso abusivo de la analogía y Envejecimiento de las situaciones de enseñanza. Por su parte, las CLÁUSULAS (Chevallard, 1988, en D'Amore, 2006; y D'Amore, 2006) corresponden a la actuación del estudiante independientemente a si está o no el docente, actuando de manera inexplicable (en general tratando de identificar y satisfacer las exigencias del adulto). Las posibles expresiones se dan cuando un estudiante responde de cierta manera en el contexto escolar y de otra fuera del aula. Algunas de las cláusulas reportadas son: Todo problema tiene una solución, Exigencia de la justificación formal, Un problema real es diferente a un problema escolar y Delegación formal. Mi hipótesis como lo mencioné, es que estas manifestaciones se hacen evidentes a través de PRÁCTICAS COMUNICATIVAS (Fandiño, 2009), que para nuestra adaptación se reconocen como interacciones entre docente y estudiante en las cuales se exponen ideas matemáticas de enseñanza y aprendizaje; estas ideas se identifican a través del intercambio de información, validaciones, preguntas y respuestas, ya sea entre los mismos estudiantes o en relación con el docente.

3. Aspectos metodológicos

Se utiliza la etnografía educativa (Murillo y Martínez, 2010, p.3) como método de investigación, ya que centra su atención, en “[...] descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables”. En este sentido, se realiza la observación, descripción y análisis de 8 sesiones de clase de matemáticas, de aproximadamente dos horas cada una, durante 4 semanas correspondientes al primer bimestre académico de un grupo de grado séptimo de un colegio

distrital en la ciudad de Bogotá, que tienen como eje de sus prácticas el uso de Números Enteros; esto con el fin de caracterizar los elementos y relaciones que emergen en el contrato didáctico y que se encuentran en prácticas comunicativas.

La observación se realiza a través de una toma de video y se utiliza como instrumento de recopilación y análisis paralelo una rejilla que recrea el diario de observador, señalando cláusulas y efectos que se observan en cada una de las intervenciones de prácticas comunicativas (sujetas al objeto matemático). Los datos obtenidos permiten reflexionar sobre el significado e incidencia del contrato didáctico, así como una interpretación de las manifestaciones en prácticas comunicativas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

4. Desarrollo de la investigación

El análisis hace énfasis en el extracto de dos situaciones que dan muestra del Efecto Topaze (Brousseau, 1986, p. 6) y la Cláusula que hemos denominado “Control Semántico”, de acuerdo a las descripciones realizadas por D’Amore (2006, p. 125).

<p>11:12 - 12:02</p>	<p>Profesora: Cuando nosotros tenemos este veintiocho, este cuatro, este siete y este cero. <i>[Escribe los números, como parte de la división que se soluciona]</i> Esos tienen unos nombres especiales ¿Cierto? ¿Quién me dice cómo se llama este numerito que yo tengo acá en la división <i>[Señala el número veintiocho]</i></p> <p>Estudiante 6: El numerador.</p> <p>Profesora: ¿Numerador?</p> <p>Estudiante 5: Dividendo</p> <p>Profesora: El dividendo, bien. ¡Muy bien! <i>[El estudiante hace gestos de alegría con las manos y el rostro]</i> Quiere decir que es el número que se divide... Este numerito que me <i>[Señala el número cuatro]</i></p> <p>Estudiantes: Divisor.</p> <p>Profesora: Divisor... Este numerito que da el resultado de la división <i>[Señala el número siete]</i></p> <p>Estudiantes: Cociente</p> <p>Profesora: Cociente, muy bien. ¿Y este numerito? <i>[Señala el número cero]</i></p> <p>Estudiantes: Residuo</p> <p>Profesora: Bueno, residuo.</p>	<p>Prácticas Comunicativas Explicitas</p> <p>Efecto Topaze: El estudiante espera que el docente le diga “esto está bien” (Aprobación).</p> <p>En el Efecto Topaze, el conocimiento pretendido desaparece y solo queda el juego de palabras “aplica esta regla”, asociado a una representación que desconoce el objeto matemático. Bajo la intervención de este Efecto, se observa que la docente realiza diversas preguntas para inducir al estudiante a mencionar aquellos elementos que hacen referencia al aprendizaje deseado.</p>
------------------------------	---	--

Figura 1. Manifestación Efecto Topaze

Situación 1: Efecto Topaze. La profesora pretende explicar lo que refiere al asunto de la división con enteros y trata de ejemplificar el problema de los signos en la división; sin embargo, resulta es enseñando los nombres de los componentes en el algoritmo. En este caso, la profesora en el esfuerzo por simplificar el contenido, hace que desaparezca el objeto matemático y lo que quedan son nombres (Figura 1). Esto hace que el estudiante quede condicionado, dejándolo sin posibilidades de respuesta, por lo que terminará mencionando aquello que se esperaba de él desde el inicio, aunque no sea consciente de ello. El estudiante se siente a gusto solo porque encontró la aprobación del docente en algo de lo que dijo; y la docente también porque escuchó la respuesta que cree da muestra de conocimiento.


<p>03:39 - 04:02</p>	<p>Estudiante 12: [Se levanta del puesto y se dirige hacia el lugar donde se encuentra la docente]. ¡Profe, profe! ¿Por qué ahí no va signo? [Señala una de las divisiones realizadas como ejemplo].</p> <p>Profesora: Porque como acá es positivo, entonces no es necesario ponerle el más. Si fuera negativo si era obligatorio ponerle el menos.</p>  <p>Estudiante 12: O sea que cuando esté así. ¿Es un más?</p> <p>Profesora: Depende. Si ambos son positivos, da positivo. [El estudiante se aleja].</p>	<p>Prácticas Comunicativas Explicitas:</p> <p>Cláusula de Control Semántico: El estudiante no se siente autorizado a usar un dato que no aparece explícitamente en el texto del problema.</p> <p>En el Control Semántico, se considera que el estudiante comete un "error", ya que es incapaz de controlar si la respuesta es coherente con la pregunta que se le realizó. Sin embargo, para el estudiante esto no es un error, es una "trampa matemática". (D'Amore, 2006, p. 125)</p>
------------------------------	---	---

Figura 2. Manifestación Cláusula de Control Semántico

Situación 2: Cláusula de Control Semántico. El estudiante no se siente autorizado a escribir el signo que considera debería estar en la operación (Figura 2). En la Cláusula de Control Semántico, el estudiante considera que existen trucos matemáticos. Este tipo de eventos generan condicionamiento en el estudiante, por un lado, para la búsqueda de aprobación y por el otro la incapacidad de control semántico entre un ejercicio, situación o problema y su respectiva solución. Si bien el estudiante no dimensiona el control semántico presente en esta situación, deja en evidencia que su actuar está condicionado a las interacciones que ha desarrollado con la docente. En este sentido, en la cláusula de Control Semántico el estudiante no logra controlar si la respuesta es *semánticamente coherente con la pregunta propuesta* (D'Amore, 2006, p. 125).

5. Conclusiones

Los efectos son condiciones en las que actúa el profesor en una situación de enseñanza del objeto matemático, realizando determinadas intervenciones, con poco valor cognitivo (mínimo significado) para el estudiante; y las cláusulas son la forma de actuar del estudiante, independientemente a si se encuentra presente el docente o no. Las prácticas comunicativas de los estudiantes durante el desarrollo de las sesiones evidencian la importancia de reconocer en la matemática los sistemas de signos, para transmitir información específica. Sin embargo, el uso frecuente del lenguaje común se da debido a lo que Fandiño (2010, p. 155) señala como el uso de propiedades extra-matemáticas para distinguir. En este sentido, una descripción del objeto matemático números enteros corresponde a un juego semántico en el que pretende caracterizarse de la mejor manera posible el uso de sus propiedades, aunque en ocasiones en el esfuerzo del docente por hacer comunicativa una idea, se pierda el objeto matemático.

Por otro lado, cuando se refiere a la competencia específica comunicación en matemática, se recae en la idea de Fandiño (2010, p. 160-164), en la cual se señala que debe existir sintaxis específica, símbolos oportunos, organización de la presentación, pertinencia, uso de diversas formas de comunicación, empeño dado al diálogo y la consideración de los argumentos y de las razones de los otros. Las acciones del docente y los estudiantes, no son del todo espontáneas, de hecho, todas se corresponden a una respuesta ante el contrato didáctico que se ha apropiado en el aula, ese contrato dinámico y cambiante en el que se requiere de diversas formas de comunicación y actuación.

Referencias bibliográficas

- Autino, B., Digión, M., Llanos, L., Marcoleri, M., Montalvetti, P., & Soruco, O. (2011). Obstáculos didácticos, ontogénicos y epistemológicos identificados desde la comunicación en el aula de matemática. En XIII Conferência Interamericana De Educação Matemática. Recife, Brasil.
- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y Métodos de la Didáctica. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Traducción realizada con autorización del autor por Dilma Fregona con la colaboración de Mabel Aguilar.

- D'Amore, B. (2006). *Didáctica de la Matemática*. Bogotá: Magisterio.
- Fandiño, M. (2010). *Múltiples aspectos del aprendizaje de la matemática: Evaluar e intervenir en forma mirada y específica*. Bogotá: Magisterio.
- Fandiño, M., & D'Amore, B. (2009). *Área y perímetro*. Bogotá: Magisterio.
- Jiménez, A., Suarez, N., & Galindo, S. (2010). La comunicación: Eje en la clase de matemáticas. *Praxis & Saber*, 1(2), 173-202.
- Murillo, J. & Martínez, C. (2010). *Investigación etnográfica. Métodos de investigación educativa en educación especial*. Universidad Autónoma de Madrid.