

Estudio sobre las diferencias cognitivas en la realización de actividades de álgebra con estudiantes sordos con lenguaje gestual y con lenguaje oral

Silvia Teresinha Frizzarini; Núria Rosich Sala; Clélia M.I.Nogueira

email: stfrizzarini@hotmail.com; nuriarosich@ub.edu; voclelia@gmail.com

Unicesumar – Brasil; Universitat de Barcelona – UB – Espanha; Universidade Estadual de Maringá - UEM

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar un estudio y el análisis de las principales diferencias cognitivas de estudiantes sordos con lenguaje gestual (de Brasil) y lenguaje verbal (de España) cuando realizan actividades de álgebra. El fundamento teórico se apoya en la teoría Duval y sus fenómenos vinculados a las actividades cognitivas y el tratamiento y conversión en diferentes formas de expresión. La metodología utilizada para comparar los resultados de las actividades aplicadas para estudiantes sordos brasileños y españoles ha sido el estudio de casos. La conclusión a la que llegamos es que los estudiantes sordos oralistas utilizan la lectura labial con la pérdida de unidades simbólicas de registro algebraico con respecto al lenguaje de signos, que es diferente a lo que sucede con los alumnos sordos con lenguaje gestual.

Aspectos cognitivos, Sordos lenguaje gestual, Sordos lenguaje oral, Representaciones semióticas

Este trabajo obtuvo una beca del Gobierno de Brasil "Bolsista da CAPES - Proc. nº 3481/13 - 1".

Introducción

El bilingüismo, adoptado en la educación de las personas sordas, es ahora reconocido en todo el mundo, con el uso combinado de diferentes representaciones semióticas, la lengua vernácula de cada país y de la lengua de signos, responsables del desarrollo cognitivo de los estudiantes sordos en diferentes áreas del conocimiento humano, como que se encuentra en Rosich, Núñez y Campos (1996) [3] y Nogueira (2013) [2].

Una de las cuestiones poco estudiadas son los aspectos cognitivos de las diferentes representaciones que se usan en el aprendizaje del álgebra. Sabemos que el aprendizaje de la matemática está muy relacionado con el lenguaje sobre todo por las características abstractas e icónicas. En este campo de conocimiento, por disponer de un lenguaje particular, su interpretación se vuelve más difícil, tanto para los alumnos oyentes como para los sordos. Dentro de las matemáticas el álgebra aún tiene mayor conexión con la lengua y cuando se utilizan el lenguaje de signos podemos decir que aumentan estas especificidades.

Los conocimientos analizados fueron los principales registros de representación semiótica y la posible coordinación de la enseñanza y el aprendizaje del álgebra para estudiantes sordos con fluidez en el lenguaje gestual de Brasil (Libras) y estudiantes oralistas sordos que viven en España, que también conocían el lenguaje de signos Española (LSE) y Catalán (LSC). El contenido específico algebraico fue el estudio de las desigualdades presente en el plan de estudios de la escuela secundaria de los dos países.

La pregunta principal de investigación que guió nuestro análisis fue: ¿Cómo se procesa la construcción del lenguaje algebraico con distinción entre registros de representación de objetos algebraicos al utilizar la lengua de signos en el caso de los estudiantes brasileños y la oralidad en el caso de los estudiantes Español? Para responder a esta pregunta, utilizamos el marco teórico de los Registros de Representación Semiótica Duval (2009) [1] y la metodología utilizada fue comparar los resultados de las actividades aplicadas para estudiantes sordos brasileños y españoles, que se describen a continuación.

Desarrollo de la experiencia

Se analizaron las actividades cognitivas de tratamiento y conversión. De acuerdo con la teoría de la Duval (2009), la actividad de "tratamiento" es la transformación de una representación a otra del mismo registro, es decir, una transformación estrictamente interno a un registro. Y la actividad de "conversión" es la transformación de una representación de un registro a otro registro diferente, con una referencia al mismo objeto o la misma situación representada, pero cambiando, de hecho, el contenido de la representación.

La metodología utilizada tiene las características de un estudio de caso con la aplicación de algunas de las actividades de investigación de los procesos cognitivos de la semiosis ya descritos: tratamiento y conversión. La investigación se realizó con estudiantes de secundaria sordos que asistieron a la Escuela Secundaria Obligatoria (ESO) de Barcelona y la Escuela Bilingüe del estado de Paraná en Brasil; donde se aplicaron las actividades para el análisis.

Las investigaciones realizadas con personas sordas legitimaron el pensamiento matemático que no depende exclusivamente de la codificación acústica; que utilizan otros tipos de simbolización, las imágenes mentales y el lenguaje de signos, de acuerdo con la teoría adoptada Duval (2009). Las imágenes mentales y el lenguaje de signos equivalen a las representaciones semióticas interno y externo, respectivamente, como resultados de este estudio.

Resultados y conclusiones

Para nosotros era necesario entender cómo operaba la distinción de los registros, en nuestro caso de los registros algebraicos cuando se utiliza un lenguaje de signos, predominantemente visual y la lengua vernácula de la región de Cataluña, el catalán, con diferentes características

sensoriales auditivas. Los resultados obtenidos fueron que la persona sorda para hacer la distinción entre forma y contenido, es decir, la diferenciación entre representante y representado de una representación semiótica, necesita imágenes mentales y los idiomas no era exclusivamente oral. A diferencia de las lenguas orales, con una organización secuencial y lineal, es que en los lenguajes de signos, en general, las unidades son incorporadas al mismo tiempo. Por ejemplo, la traducción de expresiones o signos algebraicos: " $\{(x, y)\}$ ", " \geq " o " x^3 " en Libras (Fig. 1).



Figura 1: Traducción para Libras "conjunto de puntos", "es mayor que o igual a" y "x exponente tres"

Fuente: Archivo Autores

A menudo, la configuración de las manos superpone dos señales, como en el lenguaje matemático. A diferencia de la lengua hablada es que las palabras se organizan secuencialmente "conjunto de puntos", "es mayor que o igual a" y "x exponente tres". Las representaciones mentales para estos sordo de lenguaje de signos, en su mayor parte, no son intuitivamente adquiridas, como en las lenguas orales.

Al intentar comprender como se efectuaba la distinción entre registros de representación de objetos algébricos, cuando se utiliza el lenguaje de signos o el oral, concluimos que los alumnos oralistas utilizan una lectura lineal en detrimento de las unidades simbólicas del registro algebraico con lenguaje de signos, ya que estos (los signos) son muy explícitos respecto al lenguaje verbal.

Bibliografía

[1] DUVAL, R. (2009). "Semiósis e pensamento humano: registro semiótico e aprendizagens intelectuais" (Sémiosis ET Pensée Humaine: Registres Sémiotiques ET apprentissages Intellectuels). Tradução: Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu da Silveira – São Paulo: Editora Livraria da Física, Brasil.

[2] NOGUEIRA, C.M.I. (org.) (2013). "Surdez, inclusão e matemática". Curitiba, PR: CRV, Brasil.

[3] ROSICH, N.; NÚÑES, J.M.; CAMPOS, J.E.F. (1996). "Matemáticas y Deficiencia Sensorial". Editora Síntesis, S. A. , Madrid, Espanha.