



Zona Próxima

ISSN: 1657-2416

jmizzuno@uninorte.edu.co

Universidad del Norte

Colombia

Echevarría Bermúdez, Diana C.; Fernández, Luz Esther

El discurso en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento
en la asignatura de Matemáticas grado 5

Zona Próxima, núm. 12, enero-junio, 2010, pp. 76-95

Universidad del Norte

Barranquilla, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85316155005>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

El discurso en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento en la asignatura de Matemáticas grado 5

Discourse in the process of evaluation and its relation to the development of thinking skills on the subject of Mathematics Grade 5

Diana C. Echevarría Bermúdez

Luz Esther Fernández

zona próxima

Revista del Instituto
de Estudios en Educación
Universidad del Norte

nº 12 enero-junio, 2010
ISSN 1657-2416

próxima



Roberto Angulo. *Balde de Julia*. Acuarela sobre papel (detalle).

DIANA C. ECHEVARRÍA BERMÚDEZ
ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
DEL NORTE
dianaceciliaeb@hotmail.com,

LUZ ESTHER FERNÁNDEZ
ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
DEL NORTE
luzstherf@hotmail.com

| | | |
|---|----------|--|
| <p>El propósito del presente estudio es analizar las características del discurso en la interacción (maestro – texto – alumno) en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento en la asignatura de Matemáticas grado 5. El estudio fue de carácter cualitativo de corte etnográfico, mirado desde las perspectivas de la lingüística sistémico-funcional de Halliday (1978), concretamente en las metafunciones interpersonal y textual, de los niveles de pensamiento de Villarini (1997) y la evaluación (IRE) de Cazden (1991). Observamos, transcribimos y analizamos secuencias didácticas de clases de matemáticas encontrándose que el profesor, el texto y la evaluación promovieron un pensamiento automático.</p> <p>palabras clave: discurso, niveles de pensamiento y evaluación.</p> | RESUMEN | <p>The purpose of this study is to analyze the characteristics of the discourse in the interaction (teacher, text and the student) in the different evaluation processes and its relation with the level of thought in fifth grade Mathematics. The study was of ethnographic character and from the functional linguistic perspective of Halliday (1978), more exactly in the interpersonal and textual skill, of the different thinking levels of Villarini(1997) and the evaluation (IRE) of Cazden(1991). We saw, transcribed and analyzed different kinds of games in mathematics. We found out that that the teacher, the book and evaluation promoted automatic thinking.</p> <p>key words: Essay, thinking levels and evaluation.</p> |
| <p>fecha de recepción: 23 de junio de 2009 fecha de aceptación: 4 de agosto de 2009</p> | ABSTRACT | |

1. JUSTIFICACIÓN

La escuela como ente formador de generaciones, que atiende las necesidades del ciudadano requerido por el país tiene un gran reto frente al poderoso sistema de globalización. Hoy se necesitan personas con pensamiento flexible, reflexivo, analítico y crítico; con capacidad para gestar sus derechos y ser parte activa en los procesos de toma de decisiones que afectan, la esfera económica, política, administrativa y cultural de la nación; ciudadanos capaces de mejorar su calidad de vida y contribuir al desarrollo del país.

La escuela constituye el espacio propicio para alcanzar tales fines, en ella ha de promoverse una educación orientada a la formación de ciudadanos en el saber, el saber hacer el ser y convivir juntos; en el espacio del área de matemática éstas se concretizan en el desarrollo de las capacidades de razonamiento lógico, abstracción, rigor y precisión, todas ellas mediadas por el lenguaje del docente, el texto y los alumnos.

Las nuevas tendencias en educación cada vez se interesan más porque en las prácticas de aula se desarrollos habilidades de pensamiento, como respuesta a la formación de ciudadanos que socialmente demanda el país. En este sentido, últimamente se han realizado estudios que contribuyen a mejorar las prácticas educativas. Como aporte a esto, el siguiente estudio pretende analizar las características del discurso en la interacción (maestro – texto – alumno) en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento. El tema de ésta investigación se mira desde las perspectivas de la lingüística sistémico-funcional de Halliday (1978), los enfoques de Vigotsky (1995), (Feuerstein, 1980), Candela (1999), Villarini, (2003) y Cazden (1991), abordando los aspec-

tos sobre lenguaje, pensamiento y evaluación. Los cuales sirvieron como soporte para el análisis discursivo en la interacción en el aula durante el desarrollo de una temática y evaluación de la misma, las evidencias encontradas se registran y posteriormente se establecen las relaciones entre el discurso del docente en las sesiones evaluativas y el desarrollo del pensamiento.

Como este estudio se centra en el análisis del discurso empleado por el maestro para la promoción de los niveles de pensamiento, nos trazamos los siguientes objetivos:

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar las características del discurso en la interacción (maestro – texto – alumno) en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento en la asignatura de matemáticas grado 5.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y describir las características del discurso empleado por el docente en los procesos evaluativos para el desarrollo de niveles de pensamiento en la asignatura de matemáticas.
- Identificar las formas de evaluación empleadas por el docente para el desarrollo de los niveles de pensamiento en la asignatura de matemáticas.
- Distinguir y analizar los rasgos discursivos del texto (secciones evaluativas) que promueven el desarrollo de niveles de pensamiento en la asignatura de matemáticas.
- Describir los niveles de pensamiento evidenciados en el lenguaje de los estudiantes en

los procesos evaluativos de la asignatura de matemáticas.

- Establecer la relación entre las características discursivas del maestro, el texto y los niveles de pensamiento evidenciados por los estudiantes en los procesos evaluativos de la asignatura de matemáticas.

3. SOPORTE TEÓRICO

Todo ser humano desarrolla la capacidad para pensar a partir de unas ciertas condiciones biológicas naturales e histórico-culturales. Como parte de sus procesos de adaptación natural y apropiación cultural el ser humano desarrolla funciones mentales superiores como la percepción, la memoria, la solución de problemas y la toma de decisiones.

A la luz de las consideraciones anteriores Villarini (1997, p. 36) define:

El pensamiento es la capacidad o competencia para procesar información y construir conocimiento, combinando representaciones, operaciones y actitudes mentales en forma automática, sistemática, creativa o crítica para producir creencias y conocimientos, plantear problemas y buscar soluciones, tomar decisiones y comunicarse e interactuar con otros, y, establecer metas y medios para su logro" Esta combinación puede ocurrir en forma automática, sistemática (reflexiva), creativa y crítica, de acuerdo con los propósitos que persiga el pensamiento.

El pensamiento sistémico consiste en el empleo deliberado y controlado de nuestros recursos mentales a la luz de un propósito o meta de entender, explicar, manejar, decidir o crear algo; está orientado a la solución de problemas y la toma de decisiones eficaces y efectivas, es el pensamiento instrumental por excelencia.

El proceso de pensamiento sistémico parte de un propósito y se vuelve sobre una información (su objeto de pensamiento), la cual pasa por tres momentos de procesamiento para transformarse en conocimiento, a saber, recopilación, interpretación y conclusión. Según Villarini (1997) estos tres momentos del pensamiento sistémico descansan uno sobre el otro en forma recursiva. En cada uno de estos momentos se llevan a cabo una serie de operaciones del pensamiento, que llamamos destrezas de pensamiento.

Pero, además de esto, la escuela debe buscar el desarrollo del pensamiento crítico. Sólo de este modo se completa el crecimiento en eficacia y creatividad del pensamiento, de sus destrezas. Una persona que no piensa críticamente estará limitada en su eficacia y creatividad en la solución de problemas, razonamiento, juicios, etc. (Villarini, 1997) El crecimiento eficacia y creatividad del pensamiento está en su capacidad para el continuo auto examen, auto-crítica, autocontrol, que proporciona su capacidad crítica a partir de la metacognición. Cuando el pensamiento se torna crítico, se toma a sí mismo, no a la realidad, como objeto de estudio y análisis.

La metacognición es una de las áreas de investigación que más ha contribuido a la estructuración de nuevas concepciones del proceso enseñanza-aprendizaje. La adquisición de estrategias para aprender a pensar es una de las nuevas exigencias formativas en la sociedad contemporánea, así, el objetivo de la educación según Monereo (1995) pasa de "decir lo que se piensa" a "pensar lo que se dice" (sobre todo "pensar cómo se piensa").

Cabe resaltar entonces el papel que desempeña el lenguaje en esta meta educativa, en especial el lenguaje oral. En el contexto escolar todo acto

educativo, demanda una situación comunicativa para que se dé el aprendizaje y en ella el lenguaje oral es fundamental, éste como acto de comunicación es un gran mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto por su uso, como por la finalidad y contexto en que se produce. Por las regularidades formales que emplea, ha sido considerado un género discursivo denominado discurso expositivo del aula, discurso didáctico o género de la *clase* (Adam & Lorda, 1999; Cros, 2002; Sánchez, Rosales, Cañedo & Conde, 1994).

El estudio de este discurso debe adoptar un enfoque pragmático que relacione el nivel estructural con las funciones y condiciones del uso del lenguaje por parte del profesor. El uso del lenguaje en contextos determinados, es estudiado desde la etnografía de la comunicación; ella se ocupa de la interpretación y análisis de eventos sociales de la vida diaria.

La etnografía de la comunicación nos proporciona una metodología para estudiar y explicar cómo funciona el discurso oral en diferentes situaciones comunicativas en el aula a partir de la observación de patrones de comunicación, con el objetivo de analizar sus fortalezas y debilidades y de servir de apoyo a la actividad diaria del docente.

Otro enfoque que se tiene en cuenta en esta investigación es el de Cazden (1991), quien afirma que la comunicación es un elemento decisivo en las instituciones educativas "en primer lugar porque el lenguaje hablado es el medio a través del cual se realiza gran parte de la enseñanza y también a través del cual los estudiantes muestran al profesor gran parte de lo que han aprendido"; la comunicación es una condición para que se den las enseñanzas aprendizajes.

En este sentido, manifiestan que "el análisis del discurso educacional, y más concretamente el habla de profesores y alumnos, es esencial para seguir avanzando hacia una mayor comprensión del por qué y cómo aprenden –o no aprenden los alumnos y del por qué, y cómo los profesores contribuyen a promover en mayor o menor medida ese aprendizaje". Es así como se está demostrando que la interacción comunicativa incide en el aprendizaje de los estudiantes y que para ello existen factores que lo favorecen.

Los estudios que se han interesado en la actualidad por el discurso docente, están de acuerdo en la consideración de que el objetivo de los profesores y las profesoras en clase, no es, únicamente transmitir conocimientos con la máxima claridad, sino también estimular y mantener el interés de los alumnos. Implicarlos en sus explicaciones, enseñarles a defender un punto de vista, ayudarles a construir nuevos conocimientos, motivarles para aprender, llevarlos más allá de los aprendizajes que ellos pueden construir solos, como lo señala (Vigotsky, 1986), desde la Psicología con su teoría de Zona de desarrollo próximo.

Cazden (1991) plantea que el docente debería emplear andamiajes que orienten al estudiante en la construcción y reconstrucción de significados.

El discurso en el aula es un diálogo constituido por los docentes y estudiantes. Estudios realizados en este ámbito muestran cómo pueden darse estos diálogos; ejemplo de ellos es el diálogo de elicitation (Coulthard & Bazil, 1992), muy común en las clases, que se caracteriza porque se estructura en tres movimientos: elicitation (el docente formula una pregunta), información (los estudiantes la responden) y aceptación (el docente evalúa la respuesta y formula una nueva

| EL DISCURSO EN LOS PROCESOS EVALUATIVOS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LOS NIVELES DE PENSAMIENTO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS GRADO 5 | |
|---|---|
| <p>pregunta), en términos de Cazden (1991) es el IRE en el que el diálogo se da así: El maestro inicia (I), El estudiante responde (R) y el maestro evalúa. (E)</p> <h4>4. METODOLOGÍA</h4> <p>La metodología de este estudio se centró en el enfoque cualitativo y diseño etnográfico, este enfoque nos permitirá analizar los niveles de pensamiento que el docente desarrolla en los estudiantes de 5º grado al realizar las evaluaciones en el área de matemáticas. Para realizar la presente investigación, se utilizaron técnicas no estructuradas (ver tabla 1), apoyadas en la observación no participante, la entrevista semi-estructurada y el análisis documental, para caracterizar el lenguaje del profesor y de los estudiantes en los procesos evaluativos.</p> <p>Este proyecto se realizó en una institución pública de la ciudad de Barranquilla. Teniendo en cuenta que el enfoque de esta investigación es cualitativo y el interés de dicho enfoque, de involucrar a toda la comunidad observada (Torres, 1988:13), observamos a todos los</p> | <p>estudiantes del grado 5º, pero para llegar a un análisis minucioso y detallado, como el que nos proponemos en la investigación, nos concentramos en cuatro estudiantes (de 9,10 y 11 años de edad) seleccionados teniendo en cuenta los diferentes niveles de rendimiento académico: Excelente, sobresaliente, aceptable e insuficiente. Escogidos así porque necesitábamos mirar las interacciones en el aula desde esas perspectivas de desempeño académico y la manera como el profesor potenciaba en ellos el pensamiento para mejorar dicho desempeño.</p> <p>En ésta investigación se realizaron aproximadamente 3 horas de observaciones semanales (según la intensidad horaria) durante 4 semanas (interrumpidas por un paro nacional), en las que centramos toda nuestra atención en la interacción entre profesor y estudiante, en las actividades desarrolladas y en la evaluación de toda una temática, desde su inicio hasta el fin.</p> <p>Terminadas las observaciones hicimos las transcripciones correspondientes para las cuales utilizamos como instrumentos un formato en el que registramos todas las emisiones discursivas tanto del alumno como las del profesor.</p> |
| Tabla 1. Técnica e instrumentos | |
| TÉCNICAS | INSTRUMENTOS |
| Observación no participante | Diario de campo Formatos de transcripción de observaciones |
| Entrevista semi estructurada | Guía de entrevista Formatos de transcripción de entrevistas |
| Análisis documental | Formatos de análisis de observaciones y entrevistas Examen Texto |
| ZONA PRÓXIMA N° 12 (2010) PÁGS. 76-95 | 81 |

Diana C. Echevarría Bermúdez, Luz Esther Fernández

Observación: 1

Asignatura: Matemáticas

TEMA: Potenciación de naturales

Fecha: 6 de MARZO de 2007

Hora: 1:30 PM A 2:30 PM

Observadores: Diana Echevarría, Luz E. Fernández

| Turno | Participante | Interacción en el aula | Categorías |
|-------|--------------|--|---|
| 1 | P | <p><u>Vamos</u> hacer lo siguiente voy a explicar la clase de hoy y ustedes están atentos, una vez yo explique ustedes van a hacer la actividad del libro, ¿entienden? y yo voy revisando la tarea que dejé la vieja la que puse ayer y estoy pendiente que todos estén trabajando en la actividad de hoy .porque lo que yo explique hoy es para este día, suena el timbre queda de tarea yo le puedo pedir la actividad a cualquier estudiante porque él debe estar trabajado en eso no más en eso ¿entienden? ¿Dígame?</p> | Invita al alumno: el docente involucra al alumno en la clase Instrucción |
| 2 | Est | <p>¿<u>Vamos</u> a trabajar en el libro?</p> | Invita al alumno Pregunta estrategia de trabajo |
| 3 | P | <p><u>Vamos</u> a trabajar en el libro, los problemas vamos a trabajarlos ahora del tema nuevo y de los temas anteriores de suma, resta, multiplicación, división. Primero vamos a explicar a ver <u>vamos</u> a ver hoy</p> | Invita al alumno Instrucción. Invita al alumno |
| 4 | Est | <p><i>Mira Prof. aquí está.</i></p> | |
| 5 | P | <p>Potenciación de números...</p> | Cuasi-andamiaje |
| 6 | Est | <p><i>De números naturales (leen del libro)</i></p> | Decodifica |
| 7 | P | <p>De números naturales</p> | |
| 8 | Est | <p><i>¿En el libro o el cuaderno?</i></p> | Pregunta estrategia de trabajo |

Formato de trascipción de las observaciones

En concordancia con los objetivos de la investigación se describió el discurso del docente y de los estudiantes, utilizando categorías emergentes de los datos y las ya establecidas por Halliday. En lo concerniente a la metafunción interpersonal que nos permitió identificar y describir las características del discurso del docente, tuvimos en cuenta el enfoque de la lingüística sistémico-funcional de Halliday, (1994), que analiza la naturaleza del proceso social que se da por medio del discurso, mediante el cual el docente y el alumno asumen roles, expresan sentimientos, actitudes y juicios evaluativos, así mismo, tuvimos en cuenta la secuencia tripartita (IRE) de una clase (Cazden, 1991).

Las categorías en las que se presentan los resultados son:

Discurso del docente. Evaluación del conocimiento del alumno. Estructuración del discurso del docente en la interacción con el alumno. Interacción. Vínculos pregunta y Procesamiento de información - cognitiva.

Para analizar los datos obtenidos en la interacción en el aula, se realizó una triangulación entre las entrevistas, las observaciones, el texto y el examen que el docente les aplicó a los estudiantes.

5. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN



El discurso en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Analizando el discurso del docente en los momentos de evaluación del conocimiento de los estudiantes encontramos que el docente inicia el diálogo la mayoría de veces con una pregunta y el estudiante da varias respuestas sin que haya evaluación, el maestro inicia (I), el estudiante responde (R). Veamos el siguiente ejemplo:

P: ¿Cuánto da $6 \times 6 \times 6 \times 6$?
Es: 21
Est: 24
Est: 15
Est: dan varias respuestas 30,42...
P: Oye multipliquemos 6×6
(Observación 1, turno del 25 -30)

Nótese en este ejemplo como el docente inicia con una pregunta con la cual solicita un cálculo. El estudiante da cuatro respuestas las cuales no

son evaluadas, sino que el profesor vuelve a dar otro inicio, dejando de lado esas respuestas sin pedirle a los estudiantes una justificación del por qué dan esos resultados. Aún más el profesor, como puede observarse, no analiza el procedimiento mediante el cual llegaron al resultado.

Esta categoría la identificamos 85 veces en el transcurso de las observaciones. Esta forma de interpelar a los estudiantes sin evaluación evidente ni retroalimentación de las respuestas erradas, sugieren que las habilidades cognitivas que busca potenciar el docente remiten a un pensamiento automático (Villarini, 2003)

Al analizar la interacción del docente con sus estudiantes encontramos que una de las características lingüísticas con las que el docente estructuró sus clases fueron las emisiones discursivas de carácter imperativo, las cuales marcaron el rol predominante, ya que él era quien indicaba la interacción y modulaba toda participación.

Veamos:

P: Saquen la tarea que tienen para hoy que la voy a revisar
Est: ¿Cuál tarea?
Est: Ay la que dejaron
Est: profe, profe, profe
Est: Ojo, pero en orden, en fila.
EST: Mire Prof. (mostrándole el cuaderno)
P: A ver pase usted al tablero.
Est: ¿Yo?
P: Si, usted.
P: Escriba
P: 7 a la 7 x 7
(obs 4, turno 1-11)

P: Pase (señalando a un estudiante)
P: 10 a la 2 x 10 a la 3
P: Multiplique

Est: Muy bien (Viendo ejercicio resuelto del compañero en el tablero)
P: Copie
P: 8 a la 2 x 8 a la 3
Est: No lo realizó
P: No está prestando atención, siéntate por favor.
(obs 4, turno 43-50)

Nótese que el lenguaje que caracterizó este discurso del docente fueron órdenes repetitivas donde le indicaba al estudiante lo que tenía que hacer ("saquen la tarea", "en fila", "pase usted al tablero", "escriba", "multiplique", "siéntese"), en el ejemplo anterior de las seis intervenciones del docente seis fueron órdenes, y esto fue una constante durante el desarrollo de la temática, el total de órdenes dadas por el profesor a los estudiantes fue de 213.

Estas órdenes también se observaron al inicio y cierre de todas las clases, este discurso nos lleva a pensar que esta forma imperativa del docente frente a los estudiantes es su metodología de trabajo, él es quien tiene el control de la clase esto lo confirma en la entrevista cuando expresa que: "**él haga las tareas y las resuelva bien, él me está entendiendo a mí y es lo ideal**", "**como yo se los hago ver**", "**como yo les he explicado**". Consideramos que esta forma de interacción no es favorable para el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, ya que en esa interacción el discurso predominante estuvo cargado de órdenes e instrucciones donde el estudiante respondía automáticamente a lo solicitado, conllevando esta actitud del docente a coartar la participación espontánea de ellos. Esta metodología no concuerda con los fines de la educación colombiana, ya que éstos buscan el desarrollo de la autonomía, la creatividad, la capacidad de análisis y el sentido crítico por medio de espacios y actividades que estimulen y favorezcan estas dimensiones, los resultados nos indican que el

profesor no hizo posible esto, recordemos que el aula de clases no es sólo el escenario para el aprendizaje intelectual, sino que también asiste al desarrollo emocional y de la personalidad de los estudiantes.

Lo anterior sugiere que la reiterada presencia de estas características discursivas no facilita el proceso de aprendizaje ni el desarrollo del pensamiento, esto coincide con los resultados obtenidos en la investigación realizada por el Colectivo Urdimbre en la ciudad de Barranquilla (Moss, Mizuno, Avila, Barletta, Carreño, Chamorro & Tapia 2000); en sus resultados el Colectivo indica la importancia que tiene lenguaje del maestro para generar procesos de aprendizaje.

Investigaciones hechas desde otras perspectivas han sido congruentes con nuestros resultados como la de Coulthard y Bazil (1992) quienes plantean que la interacción del aula se caracteriza porque se estructura en tres movimientos: elicitation (el docente formula una pregunta), información (los estudiantes la responden) y evaluación o feedback (el docente evalúa la respuesta y formula una nueva pregunta), lo que para Cazden en sus investigaciones denomina IRE: Inicio, Respuesta y Evaluación.

En nuestro contexto estos inicios mayormente son preguntas, realizadas por el docente; estas preguntas se caracterizan por demandar respuestas de datos memorizados, los estudiantes debían identificar términos o responder a los resultados de cálculos como lo presentamos a continuación.

- (I) P: 4 a la 0 ¿cuánto da?
- (R) Est: 1
- (I) P: ¿Cuánto da un millón a la 0?
- (R) Est: 0, 1

- (I) P: 1
- (R) Est: Y que 0
- (I) P: ¿Cuánto da 5 a la 0?
- (R) Est: 5, 1,0
- (I) P: ¿Cuánto da 3 a la 1?
- (R) Est: 1,3
- (Obs. 2, turno 87-96)

Nótese en el anterior intercambio la ausencia de la evaluación por parte del profesor a las respuestas dadas por los estudiantes, aspectos que coinciden con los hallazgos de Cazden (1991) donde a menudo el componente E (evaluación) era omitido el cual es muy importante en la interacción maestro-alumno, ya que ésta no sólo es corrección, sino que además es una retroalimentación que induce al estudiante a un nuevo modo de contemplar la situación planteada.

La retroalimentación no se dio en el desarrollo de la temática, el profesor le restó importancia a las respuestas emitidas por los estudiantes, él pudo aprovechar el momento para cuestionarlos sobre estas y a la vez explicar por qué eran correctas o incorrectas, y no pasar por alto estos aspectos que caracterizan una buena retroalimentación que se constituyen en un elemento valioso durante el desarrollo de las clases para potenciar el pensamiento.

Aspecto que de igual forma vemos ausente en el texto utilizado por el docente en el desarrollo de la temática, en su lenguaje promueve respuestas mecánicas de términos y resultados de la potenciación, sin solicitar justificación de estas, lo que nos lleva a pensar que, como el docente, el texto centra su interés en el aspecto mecánico, comparado esto con los tipos de pensamiento que plantea Villarini (1997) creemos que el texto conduce a un pensamiento automático.

Eleva los siguientes números al cuadrado, o a la 2.

$$122 = 12 \times 12 =$$

$$152 = 15 \times 15 =$$

$$212 = 21 \times 21 =$$

$$272 = 27 \times 27 =$$

$$352 = 35 \times 35 =$$

$$162 = 16 \times 16 =$$

$$202 = 20 \times 20 =$$

$$272 =$$

$$352 =$$

$$162 =$$

(Texto pregunta 1 Pág.)

Así mismo en el examen aplicado por el docente al finalizar la temática encontramos preguntas de este mismo tipo: **escribe en forma de potencia**, la cual se enmarca dentro de un nivel literal donde el estudiante debe evocar, traer a la mente información apropiada para dar su respuesta, en este caso debe recordar cómo representar una multiplicación sucesiva a través de una potencia. Las destrezas de pensamiento requeridas para dar esta respuesta son destrezas simples (Villarini, 1997) como: observar, recordar y comparar, en nuestro caso comparar como lo hacia el profesor termina siendo una imitación de las preguntas de memoria, las cuales se caracterizan por recordar una información. Este fue uno de los aspectos más relevantes durante las clases, los ejercicios propuestos eran repetitivos cuestionando en torno a términos y resultados de datos, encasillando a los estudiantes en una repetición mecánica, las cuales relacionadas con los niveles de pensamiento, corresponden al nivel de pensamiento automático (Villarini, 2003).

Esto lo podemos corroborar con la entrevista hecha al docente donde afirma que uno de sus objetivos era la mecanización del tema.

Veamos:

Entrevistador: ¿Qué piensa usted de la evaluación a los alumnos?

Docente: es algo muy delicado porque para evaluar hay que dedicarle bastante tiempo pero hay temas en matemáticas que son muy concretos de pronto en este grado que la manera de evaluarlo a los estudiantes amerita una evaluación mecánica verdad entonces de pronto yo evalúo a los estudiantes teniendo en cuenta si ellos logran por lo menos en un propósito lograr hacer lo que yo trato de enseñarles en un momento determinado, yo pienso que la evaluación en este tema en concreto es así, como es algo mecánico entonces "lo tiro en esa línea" y miro que obviamente ellos sean mecánicos en ese momento cuando está haciendo un ejercicio mecánico porque ése es un tema mecánico yo en realidad en el momento no persigo otra cosa mas adelante de pronto si, en quinto de primaria de pronto en los ejercicios pondría hasta ahí, eso cuando hablamos de volumen si podemos relacionar volumen con potenciación pero como estamos enseñando apenas la potenciación entonces es algo mecánico entonces la evaluación en ese sentido la complejizó a que ellos lleven el proceso de lo que es la potenciación como se les viene dando en orden una cantidad de números multiplicados varias veces .

(Entrevista a docente, turno 15-16)

Cabe resaltar que con este tipo de cuestionamientos se están dejando de lado procesos cognitivos relativos a la formación de conceptos como abstracción, simbolización, búsqueda de relaciones entre conceptos y generalizaciones. Esto sugiere que el docente en su interacción con el alumno estructura su discurso a través de preguntas, que conducen a un nivel de pensamiento automático, evidenciándose éste en las respuestas dadas por los estudiantes, que se caracterizaron por ser de tipo memorístico. En su mayoría consistían en un dato (término ó número), que generalmente no era acertado, constituyéndose la interacción de la clase, en

| <p style="text-align: center;">EL DISCURSO EN LOS PROCESOS EVALUATIVOS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LOS NIVELES DE PENSAMIENTO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS GRADO 5</p> | |
|---|--|
| <p>un juego de adivinanzas (respuestas erradas consecutivas).</p> <p>Investigaciones adelantadas por Feuerstein (1980) explican cómo estas múltiples respuestas de los estudiantes (adivinanzas) son el resultado de una falta de control de respuesta, esto es la capacidad para reflexionar antes de emitir cualquier respuesta, si esta función no se da, los estudiantes son incapaces de expresar su pensamiento hipotético deductivo también llamado lógico formal, que implica la realización de inferencias a partir de principios y proposiciones.</p> <p>La presencia de estas adivinanzas la confirma el profesor en la entrevista, cuando responde lo que a él le indica la variedad de respuesta dadas por los estudiantes.</p> <p>Eso me indica que hay muchos niños atentos de pronto a lo que uno les dice y otros que están distraídos o de pronto no le ven importancia a lo que estoy diciendo, y como hay varias respuestas de pronto unas son acertadas y esas hay que hacerle de pronto hincapié. Y para los que no entiendan salgan y entiendan un poquito mejor, reforzar de pronto las respuestas acertadas de los estudiantes para los que no entiendan logren entender en un momento determinado.</p> <p>(Entrevista a docente, turno 10)</p> <p>En este juego de adivinanza el docente no asume su rol de orientador, no le da importancia a la retroalimentación como lo mencionamos antes, esa variedad de respuestas erróneas que verdaderamente son un indicador de la falta de comprensión de la temática, el profesor no las tiene en cuenta, para él son normales en sus clases, por lo tanto solo hace énfasis en las respuestas acertadas.</p> | <p>Veamos:</p> <p>P: Pero ahora mismo no porque no hay donde sacar fotocopias, Cuanto da $2 \times 2 \times 2$</p> <p>Est: 8 Est: 6 Est: 12 P: 8 Est: Porque $2 \times 2 = 4$ y $4 \times 2 = 8$ P: Cuanto da $6 \times 6 \times 6 \times 6$ EST: 21 Est: 24 Est: 15 Est: 30 Est: 42 Est: 50 P: Oye multipliquemos 6×6 Est: 36 P: 36, 36×6 P: Usted no sabe multiplicar, bueno multiplique rapidito. 36×6 rapidito todos Est: 116 Est: 126. (Muchas voces) Est: 216 P: ¿Cuánto? Est: 216 (Observación 1, turno 20-40)</p> <p>Investigaciones como las de Candela (1999) resaltan la importancia de: retomar el conocimiento de los alumnos; devolver preguntas y pedir argumentos, aspectos que no se presentaron en la interacción maestro alumno durante las clases, esto nos lleva a pensar que al docente sólo le interesan las respuestas acertadas para continuar la clase. Esto es señal de indiferencia ante las evidencias de no comprensión de la temática que indican los datos errados.</p> <p>Lo anterior no nos parece favorable para el desarrollo de un pensamiento estructurado, el</p> |
| <p>ZONA PRÓXIMA N° 12 (2010) PÁGS. 76-95</p> | <p>87</p> |

profesor pudo aprovechar estos errores para propiciar el análisis y la argumentación llevando a sus estudiantes a un nivel de pensamiento superior, ya que en la interacción maestro-alumno el papel del docente como guía es fundamental para desarrollar sus capacidades cognitivas.

A esto se refiere la ZDP lo que el individuo pueda realizar por sí mismo, y lo que pueda hacer con el apoyo de un facilitador (Vigotsky 1995), en este contexto el profesor no fue ese facilitador ya que él no realizó el andamiaje necesario para que los estudiantes pasaran de su nivel real de desarrollo a un nivel de desarrollo potencial. Este apoyo lo recibieron los estudiantes de manera externa como lo manifestó uno de los estudiantes en la entrevista: "Tengo una hermana que me adelanta, y me explica para salir bien". Este logro alcanzado por el estudiante con un apoyo externo nos muestra la importancia del acompañamiento que requieren los estudiantes en casa y la necesidad que tiene el profesor de asegurarse si los niños lo tienen, o no, para proponer estrategias que le permitan a ellos desarrollar habilidades de pensamiento.

Por otra parte en esas emisiones discursivas de relación directa docente estudiante, que marcan el rol de cada uno de ellos, encontramos que gran parte del discurso del docente eran instrucciones para asignarles a los estudiantes una tarea, indicarles el trabajo, o explicarle cómo realizar las actividades con relación a la temática.

P: Vamos a trabajar en el libro, los problemas, vamos a trabajarlos ahora del tema nuevo y de los temas anteriores de suma, resta, multiplicación, división. Primero vamos a explicar a ver, vamos a ver hoy.

E: Mira profe aquí está

P: Potenciación de números.

E: De números naturales (leyendo en el libro)
(Observación. 1, turno 3 - 6)

P: Cuando vean un dos también se lee al cuadrado, ejemplo en el libro usan denotación, cuando vean un dos se lee cuadrado, cuando vean un tres se lee al cubo pero si dices elevado a la dos esta bien, si dices elevado a la tres también esta bien.

E: Lo mismo

P: Lo mismo

(observación.1, turno 117 - 119)

P: Una vez que yo explique ustedes van hacer la actividad del libro (turno 1, Obs. 2)

En estos ejemplos, vemos como el docente, por un lado indica a los estudiantes los pasos que deben realizar en la actividad, pero esto lo hace de manera verbal, sin realizar un ejercicio que realmente muestre el proceso; por otro lado, el uso del libro para que los estudiantes demuestren lo que habían entendido sobre la temática dada.

Esta categoría la identificamos 79 veces.

Consideramos que esta forma de interacción en el aula de clases, da pocas posibilidades para la promoción del desarrollo del pensamiento de los estudiantes; ya que en esa interacción el discurso predominante fue el del docente y un discurso cargado de órdenes e instrucciones, donde el estudiante respondía automáticamente a lo solicitado.

Por otro lado encontramos que la interacción, generalmente el docente la inicia con preguntas, debido a esta importancia nosotras decidimos analizarlas según la categoría independiente a la que denominamos **preguntas**.

| EL DISCURSO EN LOS PROCESOS EVALUATIVOS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LOS NIVELES DE PENSAMIENTO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS GRADO 5 | |
|---|--|
| <p>Al analizar esta categoría, apreciamos que las preguntas formuladas por el profesor durante el desarrollo de las clases eran preguntas que demandaban respuestas de datos memorizados, porque solicitaban identificación de términos, o, resultados de las tablas de multiplicar, preguntas que no piden cuenta de un proceso, sólo en tres ocasiones planteó preguntas que permitían el análisis y la argumentación.</p> <p>Entre esas preguntas destacamos las siguientes:</p> <p>Solicita resultado de cálculo: Esta categoría se presenta cuando el profesor plantea un cálculo y pide al estudiante la respuesta</p> <p>P: Si no tienen el libro deben buscarse una foto-copia del libro, todos los días sacarle fotocopia a la página por donde vamos. A ver joven (señalando con el dedo a un estudiante) ¿cuánto da 7×7? E: 49 P: 49 (observación.1, turno 13 - 15)</p> <p>P: ¿Cuánto da $6 \times 6 \times 6 \times 6$? E: 21 E: 24 E: 15 E: 30,42 P: Oye multipliquemos 6×6 E: 36 (Observación.1 turno 25 - 31) P: Usted no sabe multiplicar, bueno multiplique rapidito . 36×6 rapidito todos E: 116.....216 P: Cuánto? E: 216 (observación.1 turno 33- 36)</p> | <p>P: 7, otro ejemplo 100 a la 1? E: 100 P: 0 a la 1 E: 0 P: 0 verdad (observación.2, turno 54 - 58)</p> <p>Con estos ejercicios el docente lleva a los estudiantes a realizar un cálculo mental que requiere de un proceso sencillo como recordar las tablas de multiplicar. Muchas de estas preguntas fueron respondidas de manera automática. La frecuencia de esta categoría la identificamos 51 veces.</p> <p>Pregunta por dato: El docente indaga por una información específica que ha sido dada por él y memorizada por los estudiantes durante la <i>clase, o, en clases anteriores</i> (un número, una palabra sin realizar un proceso de cálculo)</p> <p>P: ¿Cuántas veces multiplico el 1? E: 3 P: 3 veces $1 \times 1 \times 1$ E: 1 (Observación.1, turno 132 - 135)</p> <p>P: ¿Y cómo se llama el resultado de eso? E: Potencia P: Potencia, bien (observación.2, turno 15 - 17)</p> <p>Con este tipo de preguntas, el docente sólo busca un dato y no una explicación del proceso en la realización de la potencia, lo que conlleva a respuestas memorizadas, que en términos de Villarini es pensamiento automático. Esta categoría la identificamos 42 veces.</p> <p>Otra de las categorías en que agrupamos las emisiones discursivas del docente, fue en la del procesamiento de la información, con la que fomentó procesos cognitivos en los alumnos. En la mayoría de los casos estas formas se</p> |
| ZONA PRÓXIMA N° 12 (2010) PÁGS. 76-95 | 89 |

constituyeron en la base para efectuar cálculos teniendo en cuenta un sistema de operaciones preestablecido, dichos cálculos pueden efectuarse con información actual de la clase o bien con información almacenada.

Al analizar el procesamiento de la información cognitiva encontramos que el profesor hacía una **Pesca de respuestas**. Él escoge la respuesta acertada entre las múltiples respuestas que dan los estudiantes, la cual expresa en voz alta para que todos escuchen, dejando de lado la retroalimentación del por qué ésa es la correcta. Es conveniente resaltar cómo el docente en su metodología utiliza las respuestas que dan los estudiantes para continuar con la clase, aunque muchas veces estas fueron producto de **adivinanzas** más que de cálculos o análisis.

Esta categoría la identificamos 225 veces.

P: $4 \times 4 \times 4 \times 4$ ¿cuánto da?

EST: 12

EST: 32

EST: 16

P: 4×4 es 16, 16×4

(Observación 1, turno 48-52)

P: ¿Cuánto da $2 \times 2 \times 2$?

EST: 8

EST: 6

EST: 12

P: 8

(Observación 1, turno 19-23)

P: ¿Cuánto da un millón a la 0?

EST: 0,1

P: 1

(Observación 2, turno 89-91)

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo general analizar las características del discurso en la interacción (maestro – texto – alumno) en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento en la asignatura de matemáticas grado 5. A este respecto los datos obtenidos a través de las observaciones, entrevistas tanto a los estudiantes como al docente, el texto usado en un momento del desarrollo de la temática de potenciación y la evaluación hecha a los estudiantes después de terminada la temática, nos permite establecer que el discurso del docente en la interacción con los estudiantes, se caracterizó por:

- Ser un discurso imperativo cargado de órdenes e instrucciones.
- Formular preguntas de tipo memorístico.
- Asumir un rol de controlador más que de facilitador en la clase
- Coartar la libertad y regular de manera negativa la participación.
- Omitir la retroalimentación
- Mecanizar de manera repetitiva la información.
- Escoger las respuestas acertadas entre las erróneas (pesca de respuesta).

Un lenguaje con estas características tiende al desarrollo de un pensamiento automático ya que es un discurso cargado de órdenes que llevan implícita la repetición de un patrón enseñado, lo que conduce a respuestas mecánicas, limitando, de esta manera en los estudiantes el desarrollo del pensamiento, debido a que se les quita la posibilidad de hacer las cosas de modo diferente lo que significa que el docente promovió un pensamiento automático. Este pensamiento se puede evidenciar con el tipo de preguntas

que constantemente el docente hacía a los estudiantes, las cuales se caracterizaron por demandar respuestas de datos memorísticos, que consistían en identificar términos o responder a los resultados de cálculos, en donde el estudiante debía evocar la información, la cual era el nombre de los términos de la potenciación, los resultados de las tablas de multiplicar y la forma como representar una potencia. Preguntas que de igual forma, fueron usadas en el texto y el en el examen aplicado por el docente al finalizar la temática, las cuales se enmarcan dentro de un nivel literal que sólo demanda el uso de destrezas simples como: observar, recordar y comparar. Esto nos permite decir que el docente con su discurso hizo un reforzamiento a la memoria de los estudiantes, puesto que sus preguntas eran mecánicas.

De otro lado, el docente nunca hizo una retroalimentación con los estudiantes, él no evaluaba las respuestas dadas por ellos, sino que vuelve a dar nuevo inicio (otra pregunta), sin pedirle a los estudiantes una justificación del por qué dan esos resultados ni hizo una explicación que sirviera para aclararle el porqué sus resultados eran incorrectos y a la vez pudieran ellos superar las dificultades. Esta falta de retroalimentación no incentiva el pensamiento, antes por lo contrario lleva a una pasividad y desmotivación para la realización de otras actividades.

El docente siempre se movió en los mismos conceptos de una manera reiterativa, nunca presentó algo nuevo para los estudiantes, no contextualizó la información presentada, ni utilizó situaciones problemas para darle mas significado a la temática, se dedicó a enfatizar una y otra vez en los términos de la potencia y la forma de representarla, sin utilizar estrategias que le

permitieran al estudiante pensar sobre como representar de otras formas esa operación.

Otro de los rasgos del docente evidenciado en esta investigación fue la pesca de respuestas para dar continuidad a su discurso imperativo, ya que los estudiantes en muchas ocasiones no eran asertivos en sus respuestas, ellos contestaban de manera automática, sin pensar convirtiendo gran parte de la clase en un juego de adivinanzas, porque no tenían claro lo que era la potencia, sus términos y la manera de representarla.

Otro de los propósitos en esta investigación era Identificar las formas de evaluación empleadas por el docente para el desarrollo de los niveles de pensamiento en la asignatura de matemáticas. Para la evaluación de la temática el docente implementó las siguientes formas de evaluación:

- Actividades en clase
- Evaluación escrita de la temática (examen)
- La tarea

Los resultados indican que las actividades propuestas en clases no fomentan el desarrollo del pensamiento, ya que consistieron en la realización de una serie de ejercicios de mecanización del tema, en su mayoría éstas solo exigían una respuesta de un dato, o, término memorizado. Otros ejercicios propuestos requerían de procedimientos más complejos los cuales no fueron explicados por el profesor y los estudiantes presentaron dificultades al realizarlos, evidenciando aquí falta de habilidades de pensamiento y poca comprensión de la temática.

La evaluación escrita aplicada a los estudiantes se basó en una serie de ejercicios complejos, que tampoco desarrollaron el pensamiento de los estudiantes, los ejercicios propuestos no fueron

modelados durante las clases y éstos requerían de varias operaciones, las cuales no dominaban completamente lo que generó en ellos confusión y por lo tanto sus respuestas no fueron correctas.

Otra de las formas utilizadas para la evaluación fue la asignación de tareas, cuando éstas en realidad son una fuente de información, ellas dan cuenta de lo que el estudiante puede realizar por sí solo, o, con el acompañamiento externo que favorece la ZDP. El profesor las asigna para obtener una valoración y las consideró como indicios de que el estudiante estaba entendiendo o no, así mismo era una forma de auto-evaluación la cual ratificó con la entrevista: "le estoy explicando bien, en la medida que el haga las tareas y las resuelva bien el me está entendiendo a mí y es lo ideal". El profesor con las tareas propuestas no promovió el desarrollo del pensamiento, se quedó en la repetición mecánica, coartando en los estudiantes la autonomía y la creatividad al buscar que éstas fueran realizadas como él las había explicado.

Como, con nuestros objetivos también nos proponíamos mirar los rasgos del discurso del texto en las sesiones evaluativas que promueven el desarrollo de los niveles del pensamiento en los estudiantes, destacamos a continuación las características más sobresalientes:

- Utiliza términos desconocidos
- No usa un lenguaje claro para los estudiantes.
- Utiliza un lenguaje repetitivo

Al analizar el lenguaje del texto, establecemos que éste, no promueve el desarrollo del pensamiento ya que utiliza términos desconocidos para los estudiantes y no los define, ni tampoco brinda pistas en el contexto para que ellos pue-

dan hacerlo y así se apropien de esos conceptos que fueron claves en la enseñanza de la temática. El no usar un lenguaje claro para los estudiantes dificulta la comprensión de los contenidos y, por ende, el desarrollo de habilidades de pensamiento en la realización de actividades donde tengan que hacer uso de los conceptos vistos.

Sin embargo, se destaca, en medio de ese aspecto mecánico la forma como inicia la temática, a través de un esquema gráfico con el que propone la descomposición de números Naturales, pero esto se queda en ese mero ejercicio, sin darle oportunidad al estudiante de plantear otros problemas de la cotidianidad para representar la potencia; además, señalamos que el docente en su momento no le dio la importancia a este problema, ni lo volvió a retomar en las clases. También fue de nuestro interés describir los niveles de pensamiento evidenciados en el lenguaje de los estudiantes en los procesos evaluativos, los rasgos más significativos en el discurso del estudiante son:

- Repetición de términos y datos.
- Lenguaje empobrecido.

El discurso del estudiante durante las clases se caracterizó por una constante repetición de términos y datos, algunos acertados y otros errados, que fueron los que convirtieron la clase en un juego de adivinanzas; además de esto, ellos mostraron un lenguaje pobre al responder preguntas, seguramente porque el profesor hacía preguntas mecánicas, que no requerían del desarrollo de habilidades de pensamiento más complejas como las de inferir y argumentar. Este discurso corresponde al pensamiento mecánico, lo que es coherente con el tipo de pensamiento que promovió el profesor.

Atendiendo a nuestro último objetivo que es establecer la relación entre las características discursivas del maestro, el texto y los niveles de pensamiento evidenciados por los estudiantes en los procesos evaluativos consideramos que:

- El profesor promovió un pensamiento automático.
- Tanto el texto como el examen no fomentan el desarrollo del pensamiento.
- En los estudiantes se evidencia un nivel de pensamiento automático.

Todas las evidencias nos indican que el docente procuró el desarrollo de un pensamiento automático, lo que en términos de Villarini (2003) es cuando a veces actuamos "sin pensarlo mucho", pensamos **automáticamente**; es decir, respondemos de modo inmediato ante los diversos estímulos del ambiente con respuestas previamente aprendidas.

Al establecer la relación de las características discursivas del docente con el desarrollo de los niveles de pensamiento, es una gran evidencia para determinar, que el lenguaje utilizado por el docente, promueve, de acuerdo con la teoría que soporta este estudio, un pensamiento automático.

RECOMENDACIONES

Terminada nuestra investigación sobre el discurso en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento en la asignatura de matemáticas grado 5, nos permitimos las siguientes recomendaciones en dos sentidos: uno a nivel personal como investigadoras y, otro, a nivel de resultados obtenidos en dicha investigación.

Como investigadoras consideramos que es una experiencia muy enriquecedora en el campo de la educación, ya que nos ha permitido conocer la importancia del discurso utilizado en el aula de clases para fomentar el desarrollo del pensamiento.

Esta investigación la vivenciamos de una manera muy grata, con mucho sentido de responsabilidad y objetividad, aunque con ciertas dificultades que nos llevan a sugerir dos aspectos importantes:

1. En una investigación tan seria como esta los datos deben ser analizados tan pronto son recolectados, jamás dejarlos para analizar después de pasado un tiempo y nunca perder de vista los objetivos propuestos. Estos son los que marcan el rumbo de la investigación y van tejiendo la estructura de la misma, desconocerlos en algún momento desvía el sentido de esta.

2. Los resultados obtenidos se constituyen en una alerta a los educadores sobre la influencia enorme que tiene el lenguaje en la promoción del pensamiento. Esto sugiere, que los docentes deben prestarle mayor atención durante sus prácticas de aula, y consideramos que necesariamente deben ser capacitados sobre la relación que existe entre lenguaje y pensamiento.

Así mismo, sugerimos que se lleve a cabo un trabajo colaborativo entre los docentes de matemáticas y lenguas, donde se mire con importancia la terminología empleada durante el desarrollo de las temáticas y en especial en los momentos evaluativos, que son donde mayormente se promueven los niveles de pensamientos.

La anterior sugerencia la hacemos porque durante las observaciones nos pudimos dar cuenta cómo en las clases se utilizan una cantidad de

términos desconocidos para el estudiante, los cuales el docente menciona sin dar a conocer el significado, ni hacer una contextualización de ellos dejándolos pasar sin importancia; generando esto algunas veces confusión, o un estado de desconcentración porque no saben de que se está hablando.

De igual forma, sugerimos que se debe crear un programa de intervención para los estudiantes orientado al desarrollo de los niveles de pensamiento, ya que en el transcurso de las clases no se tienen en cuenta esas destrezas y habilidades de pensamiento que se deben desarrollar a través de las actividades de aula en cada temática vista y evaluación de la misma.

Nuestra investigación conlleva a otros estudios que puedan ampliar la discusión sobre la relación del lenguaje y los niveles de pensamiento; ellos podrían ser:

- Cuáles serían las estrategias metodológicas para mejorar el desarrollo de habilidades del pensamiento creativo en el área de matemática.
- Influencia de los problemas matemáticos en el desarrollo del pensamiento.
- El papel de las argumentaciones matemáticas en el discurso escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Candela, A (1999). *La ciencia en el aula: los alumnos entre la argumentación y el consenso.* México: Paidós
- Cazden, C. (1991). *El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje.* Barcelona: Paidós
- Coulthard, M. & Bazil, D. (1992). Exchange structure. En Coulthard, M. (ed). *Advance in spoken Discourse Analysis*, 50-78. London-New York: Routledge.
- Feuerstein, R. (1980). *Instrumental enrichment. An intervention programme for cognitive modification.* Baltimore: University Park Press
- Halliday, M.A.K. (1978). *El lenguaje como semiótica social: La interpretación social del lenguaje y del significado.* Santafé de Bogotá: Fondo de Cultura Económica
- Halliday, M.A.K. (1994). *Functional grammar.* London: Edward Arnold.
- Monereo, C. (1995). Enseñar a conciencia: ¿hacia una didáctica metacognitiva? *Aula de innovación educativa*, 34, 74-80.
- Moss, G., Mizuno, J., Ávila, D., Barletta, N., Carreño, S., Chamorro, D. & Tapia, C. (2003). *Urdimbre del texto escolar. ¿Por qué resultan difíciles algunos textos?* Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Sánchez, E., Rosales, J., Cañedo, I. & Conde, P. (1994). El discurso expositivo: una comparación entre profesores expertos y principiantes. *Infancia y Aprendizaje*, 67-68, 51-74.
- Vigotsky, L. S. (1986). *Pensamiento y Lenguaje.* Buenos Aires: Pléyade.
- Vigotsky, L. (1995). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En *Obras escogidas* (Tomo III). Madrid: Visor.
- Villarini Jusino, Á. R. (1997). *El currículo orientado al desarrollo humano integral.* San Juan, Puerto Rico: Biblioteca del Pensamiento.
- Villarini Jusino, Á. R. (2003). Teoría y pedagogía del pensamiento crítico. *Perspectiva psicológica*, 3-4, 35-42.