

LENGUAJE Y MODALIDADES DIDÁCTICAS EN CLASES DE CIENCIAS NATURALES

RASSETTO, MARÍA; MASSA, MARTA y RUIZ, ALFREDO

Facultad de Ciencias de la Educación- Universidad Nacional del Comahue. Irigoyen 2000- CP 8324. Cipolletti.
República Argentina. TE 54 – 299 – 478 3850 <email: mjrassetto@hotmail.com>

Palabras clave: Lenguajes; Interacción; Práctica docente; Tipología didáctica.

INTRUDUCCIÓN

Esta comunicación forma parte de un proyecto de investigación¹ que estudia los lenguajes y la interacción en el área de Ciencias Naturales en distintos contextos didácticos. Se planteó como objetivo generar conocimiento en torno al lenguaje en las clases de Ciencias Naturales, tomando el proceso discursivo que se desarrolla en las aulas como herramienta para darle sentido a la experiencia. Desde esta perspectiva, en esta ponencia se presenta un análisis de las interacciones discursivas que acontece, en particular, en escuelas primarias.

MARCO TEÓRICO

Las situaciones que se desarrollan en las aulas de Ciencias Naturales muestran procesos de interés didáctico para analizar y reflexionar sobre los modos en que se promueve y desarrolla la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos disciplinares. Estas situaciones han sido estudiadas, en los últimos años, en una dinámica interacción entre los componentes de la tríada alumno – enseñante – conocimiento (Rassetto et al, 1998).

El enfoque constructivista sociotransformador se posiciona en el estudio del aula como el espacio en que se promueven acciones de enseñanza-aprendizaje trabajando sobre la diversidad de sujetos y sobre los procesos de comprensión. Son centrales las cuestiones relacionadas con las interacciones entre los sujetos, las formas de pensar, de adoptar estrategias y de hablar. La palabra se constituye en instrumento básico, no sólo como mediatizador en la triangulación didáctica, sino como medio histórico, cultural e institucionalmente contextualizado para producir significados y organizar argumentos que sustentan las explicaciones e interpretaciones.

En el campo de la psicología sociohistórica, Vygotsky (1993) explica que el desarrollo cognitivo de un sujeto depende de la instrucción escolar formal, y que ésta contribuye a la conformación del pensamiento. La estructura de la instrucción sistemática escolar, que se diferencia del aprendizaje espontáneo, proporciona

1. Proyecto CO58 Lenguajes e interacción en Ciencias Naturales. La dinámica discursiva en contextos didácticos. Directora Dra Marta Massa. Facultad de Ciencias de la Educación – Universidad Nacional del Comahue. Argentina.

de este modo el tipo de experiencia cultural en la que se forman los procesos psicológicos superiores, de los que el conocimiento científico forma parte.

El aprendizaje de los conceptos científicos es una tarea que demanda esfuerzo, en tanto que si bien encuentra sus orígenes en la experiencia cotidiana, debe remontar este camino, superando el plano empírico e incorporando categorías teóricas no observables.

En este sentido, se destaca la función del maestro quien a partir de su intervención mediadora fundamentalmente discursiva, lleva adelante esta construcción: explica, informa, pregunta, corrige e insta al niño a pensar y responder sobre el contenido que se está tratando en el aula. En la perspectiva del desarrollo psicológico esta posición corresponde a la denominada *zona de desarrollo próximo*, lugar de interacción privilegiada entre los actores del aprendizaje. (Vygotsky, 1993)

Desde esta perspectiva socioconstructivista el lenguaje opera como elemento relacionante y mediatizador de la triangulación didáctica contribuyendo no sólo a la comunicación, sino al proceso de evolución del lenguaje escolar desde connotaciones típicamente coloquiales hacia la incorporación progresiva de términos científicos y modos expresivos de un lenguaje científico, como práctica de una comunidad institucionalmente constituida. Desde este punto de vista resulta de importancia posicionarse sobre el lenguaje del aula desde la investigación educativa con el objeto de analizar las características que asume y los efectos que introduce sobre las acciones que se desarrollan en el intercambio discursivo durante las clases de una disciplina.

METODOLOGÍA

En este contexto teórico y para el desarrollo de esta investigación, se adoptó un perfil exploratorio, con una perspectiva cualitativa basada en el análisis del discurso oral (Rodríguez Gómez et al., 1996). Se seleccionó la conversación como unidad de análisis, considerando que la misma constituye un modo particular de interacción discursiva y una unidad lingüística de mayor amplitud que la oración y la frase (Stubbs, 1987). Para captar el diseño comprendió distintas etapas secuenciadas: 1) *selección de la muestra*; 2) *identificación del contenido de la clase*; 3) *reconocimiento de los episodios² de la clase en función de los movimientos temáticos*; 4) *caracterización del habla de un episodio en función de un sistema de categorías*; 5) *clasificación de los registros de habla en el aula de Ciencias Naturales*. En este trabajo trataremos especialmente las etapas cuatro y cinco, esto es aquella centrada en la búsqueda del sistema de categorías analíticas y la clasificación de los datos.

Para el análisis de los episodios se procedió a la selección y definición de las dimensiones, variables y modalidades que actuaron como referentes conceptuales y empíricos, permitiendo analizar los episodios identificados.

Se establecieron tres dimensiones: una, *centrada en docente*, otra, *centrada en los alumnos* y una tercera, *centrada en los contenidos escolares*.

Se procedió, con posterioridad, a la triangulación entre pares de los resultados derivados en el estudio de los episodios temáticos. Se organizó la matriz de datos con las variables que capturan las regularidades y particularidades, tanto de los intercambios discursivos entre los actores, como de las acciones ejercidas por éstos. En la tabla I se muestran las tres dimensiones, ocho variables y cuarenta y seis modalidades adoptadas.

2. Los episodios temáticos se definen como fragmentos de una clase caracterizados por poseer una unidad de sentido propio, que mantiene cierto grado de independencia y permite diferenciarlo del anterior y del siguiente. (Lemke, 1997)

Las modalidades propuestas, son aquellos referentes empíricos que permiten operacionalizar los actos discursivos y las acciones desarrolladas en las clases. Así se observa que algunas de ellas corresponden a procesos únicos, mientras que otros están asociados con la identificación de varios procesos en un mismo episodio. La modalidad “ausente” señala episodios donde no fue posible reconocer la variable.

En la etapa cinco, la matriz de datos fue organizada con 76 filas (episodios temáticos) y 8 columnas (las variables de la Tabla II). Los datos fueron procesados mediante técnicas estadísticas multivariadas, aplicando análisis de correspondencia múltiple y procedimiento de clasificación automática (Lebart et al., 1985) empleando el software SPAD-N (C.I.S.I.A.- CERESTA, 1988). El análisis multidimensional intenta básicamente estudiar la estructura de los datos y no los resultados sobre un individuo medio abstracto. Los procedimientos de análisis factorial, correspondencias múltiples y procedimientos de clasificación, como herramientas de estadística descriptiva, permiten estudiar las relaciones entre variables y las similitudes entre individuos.

TABLA I
Dimensiones, variables e indicadores utilizados en el análisis.

DIMENSIÓN	VARIABLES	MODALIDAD
DOCENTE	Intervención discursiva <i>Acción intencional del docente efectuada mediante la utilización del lenguaje que media entre el alumno y el contenido, también incluye aspectos paralingüísticos.</i>	Pregunta
		Pregunta y evalúa
		Informa, pregunta y evalúa
		Informa
		Informa, sintetiza y evalúa
		Pregunta e informa
	Intervención práctica <i>Ejecución efectiva de una acción concreta. Comparte las características de la intervención discursiva.</i>	Ausente
		Organiza la actividad
		Controla la actividad
		Organiza y controla la actividad
		Ejecuta la actividad
		Organiza y ejecuta la actividad
	Preguntas formuladas <i>Intervención discursiva que promueve el desarrollo de procesos lógicos en los alumnos vinculados con los contenidos que se desarrollan en la clase.</i>	Sin intervención práctica
		Preguntas Identificación de sujeto (Qué, quién cuáles)
		Preguntas de modo (cómo, cuánto, cuándo)
		Preguntas causales (Para qué, por qué)
		Preguntas de sujeto y causales (Qué, por qué)
		Preguntas de sujeto y modo (qué, cómo)
ALUMNO	Intervención discursiva <i>Acción intencional del alumno efectuada mediante la utilización del lenguaje oral o escrito, mediada por la relación de poder que se establece con el docente. También incluye aspectos paralingüísticos.</i>	No pregunta
		Responde
		Responde y agrega información
		Responde y pregunta
		Pregunta
		No responde
	Intervención práctica <i>Ejecución efectiva de una acción concreta. Son acciones prácticas que acompañan la intervención discursiva del alumno. Comparte las características de la intervención discursiva.</i>	Ausente
		Ejecuta la actividad
		Modifica la actividad
		Ejecuta y modifica la actividad
CONTENIDOS ESCOLARES	Procesos básicos <i>Operaciones cognitivas que se ponen en marcha en cada actividad que realiza el sujeto en el proceso de construcción de conocimiento.</i>	No ejecuta la actividad
		Describe
		Identificar
		Definir
		Describir e identificar
		Definir e identificar
	Procesos científicos <i>Operaciones cognitivas y procedimentales específicas del área de las ciencias naturales que se llevan adelante en el proceso de conocer el objeto.</i>	Ausente
		Observación
		Planteo del problema
		Formulación de hipótesis
		Experimentación
		Inferencia
	Fuente del contenido <i>Procedencia de un contenido escolar que interactúa en la dinámica de una clase.</i>	Ausente
		Experiencia cotidiana
		Experiencia escolar
		Experiencia cotidiana y escolar
		Ausente

Discusión de los datos

La integración de las diferentes modalidades identificadas en las intervenciones (discursivas y prácticas) del docente y de los estudiantes en el aula de Ciencias Naturales en la escuela primaria permitió organizar un conjunto de tipologías y dotarlas de significación didáctica. Este último aspecto resulta de interés para sistematizar el análisis de otras situaciones escolares de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales. En la Tabla II se sintetiza la producción

Tabla II
Caracterización de las tipologías del discurso oral en el aula de Cs. Natural

Tipología	Significación Didáctica	Caracterización
Organización y socialización (24 episodios 31,6%)	<i>"Para empezar nos organizamos..."</i>	Denotan el discurso de las actividades de inicio y cierre de los contenidos, así como otras de carácter administrativo, de toma de contacto con el grupo de alumnos o de aprestamiento para el desarrollo de la actividad. Se caracteriza por la ausencia de contenido conceptual e intervención práctica. El tono es ameno, la interacción con el alumno fluida, la participación distendida y el lenguaje coloquial. Ocupa un tiempo importante de las actividades de aula
Informativa - evaluativa (8 episodios 10,5%)	<i>"... y ahora el maestro informa y pregunta"</i>	El centro de intercambio es el docente, actuando el alumno desde su pasividad: escucha y sólo emite su respuesta cuando le es requerida. La pregunta del docente funciona como control de la atención y de la comprensión. Básicamente su discurso se centra en brindar información intercalando algunas preguntas y evaluando las respuestas. Las preguntas son del tipo identificación de sujeto y modo, por ejemplo ¿qué? ¿cómo? . Desde el punto de vista práctico la intervención del docente atiende a organizar y controlar las actividades asignadas a los alumnos.
Motivación estudiantil (6 episodios 7,9%)	<i>"... conversamos e intercambiamos nuevas ideas"</i>	Los episodios muestran los reducidos momentos en que el diálogo es la comunicación prioritaria en el aula. Los estudiantes se involucran con una participación activa desde sus intereses y su motivación. El intercambio dialógico entre docente y alumnos incluye preguntas de estos últimos. Estas preguntas surgen a partir de que el conocimiento previo de los alumnos y es incorporado en el intercambio discursivo. La nueva información que agregan, no está presente ni en el material que se está utilizando, ni en los contenidos que el docente había previsto desarrollar. Las intervenciones del docente se refieren a la formulación de preguntas de causa y de identificación de sujeto.
Interrogación direccional (38 episodios 50%)	<i>"Esto es así, está bien o está"</i>	Esta clase distingue los mayores espacios que se desarrollan en el aula. La lógica discursiva es el diálogo centrado en preguntas y respuestas. Las preguntas formuladas por el docente procuran que el alumno señale con precisión las características del objeto que se trata en el aula. Se enfatiza el proceso básico de identificación. Se registran afirmaciones valorativas que refuerzan o rechazan las respuestas de los alumnos. Predominan preguntas de identificación de sujeto. La intervención de los alumnos se correlaciona con la del docente, responden en forma oral identificando y caracterizando. En otros casos el alumno agrega información. La intervención práctica está ausente.

CONCLUSIONES

Las tipologías encontradas dan cuenta del valor de la palabra como instrumento mediatizador en la triangulación didáctica, y de cómo el discurso produce efectos sobre las acciones que se desarrollan en el aula. Rescatar estas modalidades didácticas resulta relevante a la hora de reflexionar sobre la práctica docente. Intentamos aportar elementos para que el maestro pueda reconocer en las "palabras" y los "actos", mediaciones que favorecen u obstaculizan los procesos de construcción del conocimiento científico escolar. Sostenemos que la intervención docente resulta un vértice indispensable de la triangulación didáctica, y que desde ese lugar, es necesario promover un involucramiento comprometido en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria que eleve la calidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- C.I.S.I.A – CERESTA. (1998). *SPAD integrado versión 4*, París
- GOETZ, J; LECOMPTE, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- LEBART, L., MORINEAU, A., FENELON, J. P. (1985). *Tratamiento estadístico de datos*. Barcelona – México: Marcombo Boixaru Edit.
- RASSETTO, M; ZAPATA, N; CASTRONOVO, E.; ABAD, A.; MASSA, M. (1998). *¿Y la Física donde está? Un análisis de la enseñanza de las Ciencias Naturales en escuelas primarias de la región del Alto Valle..*La Plata: Memorias IV SIEF
- RODRÍGUEZ GÓMEZ, G.; GIL FLORES, J.; GARCÍA JIMÉNEZ, E. (1996) *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Sevilla: Aljibe.
- STUBBS, M. (1987). *Análisis del discurso*. Madrid: Alianza Editorial.
- VYGOTSKY, L. S. (1993). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: Ediciones Fausto.