

Transformaciones del conocimiento científico en el aula

Introducción

- Los sujetos del proceso educativo, maestros y alumnos, en una permanente negociación mediada por el habla, **reconstruyen el conocimiento propuesto**, elaborando nuevos significados y sentidos de la actividad realizada.
- La distancia que hay entre *el CM propuesto* y *el CM real o vivido* construido en la práctica de la educación.
- **El CM real:** es el resultado de la articulación y negociación entre las intervenciones de los docentes y la participación pasiva y activa de los alumnos. En esta construcción intervienen diversas tradiciones y saberes s/ el papel del que enseña y el que aprende en la institución escolar, así como diversas concepciones s/ el contenido que elaboran, en ese contexto, docentes y alumnos.
- **El desarrollo cognitivo está social y culturalmente condicionado.** Considero el aprendizaje como una actividad comunitaria: *no se trata sólo de que el niño deba apropiarse del conocimiento, sino que debe apropiarse de él en una comunidad formada por aquellos que comparten su sentido de pertenencia a una culturala creación conjunta de la cultura como objeto de la enseñanza.*(Bruner)
- El conocimiento se construye en el discurso, en las conversaciones cotidianas, como **acción situada en un contexto interactivo**.
- Para estudiar esta construcción social hago una separación analítica de dos momentos del proceso:
- Describo la forma en que los maestros presentan las actividades experimentales en el salón de clase, asumiendo que la forma de presentación del conocimiento le da existencia material y le aporta también un contenido específico.
- Estudio la participación de los alumnos para distinguir analíticamente su relación con el contenido en el contexto interactivo. Analizo hasta qué punto la relación de los alumnos con el conocimiento está condicionada por la forma de presentación que hace el docente, o si los alumnos también pueden establecer una relación con el conocimiento que difiere de la que demanda el maestro.
 - ♦ La relación que los alumnos establecen con el conocimiento aparece mediada por la interacción con el docente, pero que, asimismo, los **niños** deben poner en juego **simultáneamente dos procesos de razonamiento:**
 - ♦ Por un lado, tratan de entender el contenido de los elementos señalados o expuestos por el docente, de captar la lógica del conocimiento.
 - ♦ Por otro, se ocupan de entender las reglas y los usos aplicables en el contexto particular, de pensar en qué se tiene que hacer o responder, de comprender la lógica de la interacción.

El conocimiento escolar

- ♦ **Conocimiento escolar:** no sólo ni básicamente los contenidos de libros y programas ni los saberes acumulados individualmente, sino la forma en que estos saberes se expresan y articulan en la trama de relaciones que se establecen entre los docentes y los alumnos en el salón de clase. Maestros y alumnos son sujetos activos que aportan su capacidad, su experiencia, sus conocimientos, su afectividad y su historia psicológica, social y cultural a la construcción del conocimiento escolar. En este proceso de intercambio comunicativo los sujetos se constituyen a sí mismos al reestructurar sus propios conocimientos.
- ♦ **Los conocimientos escolares** adquieren *existencia social concreta* a través de un proceso de mediaciones que implican selecciones y reconstrucciones sucesivas:
 - ♦ *Son el resultado de una selección y ordenamiento particular de los contenidos.* Esta primera transformación de un objeto del saber especializado (tópico científico) en un objeto del CM escolar se realiza en la elaboración de los programas y los libros de texto. Esta transformación

está condicionada por una determinada visión de la ciencia, de cómo se construye el conocimiento científico, de cómo se enseña y de cómo se aprende. En los programas escolares el saber frecuentemente se congela y adquiere el carácter de norma.

- ♦ *Es la que realiza el maestro* cuando presenta y explica el conocimiento a los alumnos: *Transposición didáctica*, el proceso por el que un objeto de conocimiento se convierte en objeto de enseñanza para ser transmitido en la escuela. El carácter normativo del conocimiento vuelve a flexibilizarse al reconstruirse en el contexto interactivo escolar.

Formas de presentación de la actividad experimental en el aula

- ◇ **Actividad experimental en el aula:** el conjunto de acciones materiales o exteriorizadas de uno o varios sujetos que manipulan un objeto, o el modelo de un fenómeno, para conocer sus propiedades. Éstas se agruparon en demostraciones y problemas, según la forma en la que los alumnos se relacionan con el contenido:
- ◇ **Demostraciones:** actividades que se realizan en el aula para que los alumnos reafirmen o validen una info previamente planteada por el libro de texto o por el maestro.
- ◇ **Problemas:** actividades en las cuales los alumnos en la clase tienen que describir o encontrar la explicación del fenómeno que observan, sin que se les haya dado previamente info acerca de lo que deben encontrar.

Demostraciones

- Requieren que los alumnos sigan un *razonamiento centrado* en lo que demanda la interacción con el maestro, ya que los alumnos tienen que vincular lo que observan y piensan con la información que ya ha sido dada en la clase o leída en el libro.
- En estos casos está **definido el problema** al que se enfrentan, el procedimiento que tienen que seguir y la respuesta a la que tienen que llegar.
- El sentido de la actividad: **verificar**. El sentido explícito de la tarea en el aula está dado por la **maestra**; ella *dirige la realización*, paso por paso, de la actividad. El hecho de que ésta sea guiada no inhibe la participación espontánea de los niños, quienes parecen tratar de obtener info complementaria.
- La maestra no inhibe los comentarios de los niños, pero éstos tampoco son discutidos o incorporados al discurso colectivo.

Problemas

- Incluye aquellas actividades experimentales que, en el salón de clase demanda, explícitamente que los **alumnos resuelvan un problema, sin** que tengan **info previa** s/ la solución esperada.
- Se plantea la situación problemática y el procedimiento para resolverlo, pero **se deja abierta la respuesta** para que sea construida por los alumnos.
- **Se intenta** propiciar que los **alumnos** tengan que **razonar s/ el contenido**, ya que la interacción con el maestro no determina, en ppio, la conclusión a la que tiene que llegar.
- **Permite una participación más libre y creativa de los niños**, ya que los convoca a que recurran a su experiencia y a su razonamiento para resolver los problemas.
- Con la estrategia de entrar con el problema, la maestra logra que los alumnos **mantengan el interés** por la clase y sigan la dinámica de la interacción mientras razonan s/ el contenido.

Tendencias

- Frecuentemente los maestros refuerzan los contenidos del texto presentándolos en diferentes formas, como actividades del docente, con ejemplificaciones y resúmenes que piden a los niños, o con preguntas.
- Los maestros realizan con frecuencia transposiciones didácticas cuando presentan el contenido del *Libro de texto*. Aunque existe una tendencia dominante a proporcionar las conclusiones a las que hay que llegar antes de efectuar una actividad experimental, convirtiendo las actividades planteadas como problemas en demostraciones.
- A pesar de que en los problemas los maestros solicitan la participación abierta de los niños, esto no implica que renuncien a guiar su participación.
- Las decisiones conscientes o inconscientes que toma el maestro para presentar los conocimientos escolares depende de su estilo y experiencia docente, de sus saberes profesionales, de sus conocimientos y valoraciones de cada tema, de lo que propone el libro, del objetivo al que tiene que llegar y de lo que cree que los niños pueden entender. Tales decisiones también están fuertemente influenciadas por la trama de relaciones que se establece con los alumnos.
- Las expresiones de los maestros dependen tanto de sus ideas, de su planeación, como de las acciones situadas en el contexto de la comunicación.

Lo que los alumnos pueden construir a partir de la presentación

- Las **demostraciones** en general implican secuencias de instrucción guiadas que en la escuela parecen utilizar para confirmar la *legitimidad* de un contenido científico o del saber expresado por el maestro.
- La actividad experimental actúa como estímulo para que los niños desarrollen algunas formas de relación con el contenido distintas de las que demanda el maestro.
- Los **alumnos modifican el conocimiento presentado** cuando el maestro solicita sus opiniones en un problema, pero también lo pueden hacer cuando la actividad es demostrativa o guiada.
- Al resolver problemas se espera que los alumnos aporten sus opiniones s/ el fenómeno, pero durante las *demostraciones* ellos también **pueden cambiar el sentido de la actividad** introduciendo preguntas que dan origen a un nuevo problema.
- La **transposición del conocimiento que realizan los niños** en el aula pueden alterar el contenido de las actividades y, en ocasiones, hasta la dinámica de la interacción planteada por el docente. Los alumnos realizan, con su participación como sujetos activos, otra transposición al conocimiento científico presentado, y contribuyen de esta manera a la construcción social del conocimiento en el aula.

Conclusión

- Las **transposiciones didácticas realizadas por los maestros** contribuyen a la construcción del conocimiento científico en el aula. La interpretación oral que ofrece el maestro siempre reconstruye el contenido de un texto escrito cuando éste entra al espacio social del aula. Los docentes frecuentemente aclaran, explican y contextualizar el contenido con info, preguntas y ej. que lo acercan a los saberes cotidianos de los alumnos.
- La **transformación de la actividad experimental**, a la que contribuyen los **alumnos** que resignifican el conocimiento desde lo que ellos entienden, es

otra transposición del contenido que forma parte de la construcción social del conocimiento científico que se realiza en el aula.

- La **relación constructiva con el conocimiento** se establece a partir de actividades en que los alumnos tengan que buscar explicaciones a un problema.
- El **referente empírico** puede representar un **estímulo adicional** para que ellos razonen y dialoguen s/el contenido, recurriendo a concepciones diversas s/ el fenómeno que estudia y enriqueciendo el proceso de construcción social del conocimiento.