

ESTRATEGIAS DOCENTES EN PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA EGB

María del Valle Coronel, Margarita Curotto

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, Colombia

1. INTRODUCCIÓN

El docente es, sin duda alguna, uno de los depositarios máximos de las miradas que el contexto social pone en la institución escolar. Desde la aparición de la figura del maestro, como el responsable de la tarea de impartir educación formal, su perfil estuvo asociado indudablemente a las características que la sociedad le fue imponiendo. Sin embargo, lo que se constituyó como una propiedad perdurable, fue sin duda alguna, la responsabilidad que a su rol se le atribuye, ligada a la transformación de otro u otros.

Desde algunas perspectivas se considera que para enseñar, sólo basta transmitir conocimientos, de tal manera que el alumno sea mero receptor de la información que le proporciona el docente. En contraposición, otra postura sostiene que el docente debe favorecer la construcción del conocimiento de sus alumnos mediante un trabajo más activo por parte de éste. Entre ambos posicionamientos existen una multiplicidad de puntos de vista en los que coexisten aspectos comunes a los mismos, los que al fin de cuentas aparecen sólo como simples expresiones intermedias.

Los innumerables supuestos que surgen ante el “¿cómo hay que enseñar?” se han visto reflejados en los resultados de numerosas investigaciones didácticas. Algunas de ellas han puesto el acento en el rol del docente, en las formas de enseñanza y aprendizaje. Otras han tenido en cuenta aspectos relativos a las concepciones que los profesores tienen acerca de su accionar. Las concepciones que éstos tengan acerca de la enseñanza, de los contenidos, de los alumnos y de la realidad circundante, afectarán sin duda alguna el modo en que enfoque la enseñanza.

En función de estas perspectivas, la intención está puesta en analizar información relativa a la planificación del docente y visualizar de qué manera sus concepciones afectan la propuesta didáctica que intenta desarrollar. Para realizar este análisis se ha efectuado un estudio de planes de clase redactados por un grupo de docentes de escuelas primarias de la ciudad de Catamarca durante un curso de Matemática para maestros.

2. MARCO TEÓRICO

Las concepciones de los docentes son decisivas a la hora de organizar las actividades que se llevarán a cabo en el aula. Sus visiones sobre la disciplina, a la que pertenecen los contenidos que debe enseñar, lo hacen seleccionar y elaborar recortes de los mismos ligados a los supuestos que tiene sobre ellos. De la misma manera, sus perspectivas acerca del desempeño de los alumnos lo llevan a organizar la clase de determinadas formas; así como sus teorías acerca de cómo debe llevarse a cabo el proceso de enseñanza, lo conducen a plantear actividades de aprendizaje acordes con las mismas.

Las posiciones pedagógicas del docente ante la enseñanza y el tratamiento de los contenidos no son independientes de su mentalidad, cultura global y actitudes. Es por ello que el contexto ideológico dentro del cual el docente percibe, interpreta, decide, actúa y valora influye decisivamente. Este contexto, formado por una mezcla de valores, creencias y teorías sólo parcialmente articuladas sobre el propio rol profesional y sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, deviene en formas particulares que adoptan las configuraciones didácticas a las que apela.

Young (1981) asegura que existe una especial conexión entre las creencias epistemológicas de los docentes y los estilos pedagógicos que éstos adoptan. Por su parte, Crist, Marx y Peterson (1974) consideran que los procesos de pensamiento de los docentes abarcan tres categorías principales: a) pensamientos preactivos y postactivos; b) pensamientos y decisiones interactivos; c) teorías y creencias. *“Las dos primeras categorías representan una distinción temporal, ya que tienen en cuenta si los procesos ocurren durante la interacción en el aula o bien antes o después de esa interacción. La tercera categoría, relativa a teorías y creencias de los docentes representa el amplio acervo de conocimientos que poseen y que afecta a su planificación y sus pensamientos y decisiones interactivos.”*(Wittrock, 1990: 449-450).

La “distinción temporal” antes manifiesta establece claras diferencias entre cada momento señalado. La tarea docente que se lleva a cabo en cada uno de ellos tiene rasgos distintivos que la caracterizan. Es así que la naturaleza de la acción docente no es la misma según se trate de la etapa preactiva, activa o postactiva. En este sentido y desde este trabajo nos ubicamos en el abordaje de problemáticas relativas a la intervención didáctica desde la consideración de documentos elaborados por docentes en la fase preactiva.

Según la concepción que guía la capacitación, los docentes (estratégicos), debían trabajar activamente para asegurar:

- Que las estrategias de enseñanza / aprendizaje, los materiales se relacionen con los contenidos considerando los conocimientos previos.
- Que estas variables sean coherentes en su nivel de dificultad: organización de los contenidos y de objetivos del aprendizaje.
- Que se ajusten a los conocimientos y habilidades previas de los alumnos, para que sea posible el aprendizaje de estrategias cognitivas y metacognitivas (aprender a aprender)
- Que la enseñanza estratégica cumpla las siguientes etapas: la preparación para el aprendizaje, la presentación de los contenidos que se han de aprender y la aplicación e integración de los nuevos conocimientos.

Marta Souto aborda la posibilidad de que el docente piense y elabore sus propias estrategias. Para ello sostiene que después de una seria revisión de las cuestiones epistemológicas teóricas, analizando concepciones de aprendizaje, puede avanzarse en la modelización de la acción de enseñanza. La autora afirma que el trabajo pedagógico se ubica en el nivel técnico instrumental, y debe reunir una serie de características, la mayoría de las cuales coinciden con las dimensiones que hemos seleccionado para el análisis.

3. MARCO METODOLÓGICO

El proceso de transformación educativa que se inicia a partir de la implementación de la Ley Federal de Educación en Argentina originó manifestaciones diversas, algunas de las cuales provocaron requerimientos específicos de perfeccionamiento docente relacionados con la matemática en la Escuela Primaria. En la Provincia de Catamarca, esta línea de acción estuvo dirigida a docentes de Primer y Segundo Ciclo de la Escuela General Básica y se desarrolló en todos los Departamentos Provinciales con tres equipos de capacitadores. Uno de ellos es el que se integró con docentes de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Catamarca.

La capacitación se pensó como un aporte a las prácticas pedagógicas y al mejoramiento de los procesos áulicos. Es a partir de allí que se desarrollaron distintos cursos en este sentido, uno de los cuales es el que nos permite disponer de la información con que se cuenta para desarrollar este trabajo; el curso en cuestión estaba orientado al análisis y reflexión de estrategias didácticas para la enseñanza de distintos temas de matemática.

La consigna de trabajo para los docentes capacitandos fue el desarrollo de un plan de clase bajo la consigna: "Dado el eje temático: Números fraccionarios, realice una propuesta didáctica que permita desarrollar una clase". Los criterios a considerar fueron los siguientes:

- Debían proponer y organizar una serie de situaciones que permitieran advertir los distintos momentos de la clase.
- Los problemas debían pensarse como medios o recursos para el aprendizaje y estar presentes a lo largo y a través de toda la secuencia de aprendizaje.
- Debían permitir al alumno poner en juego sus conocimientos previos y obligarlo a cuestionarlos y modificarlos, a construir y validar otros nuevos.

En el material seleccionado para el análisis debían estar representados los dos primeros ciclos de EGB y sus autores debían ser docentes que se desempeñaran en contextos diferentes.

Las categorías de análisis consideradas en la planificación de los docentes permiten rescatar las concepciones que los docentes tienen respecto de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se generan en el aula, a partir de sus propias propuestas, y son las siguientes:

- **Planteo estratégico**, que se entiende como la selección y organización de las actividades que se realizan en el aula cuya naturaleza está condicionada por las características del grupo de alumnos, del entorno, de los recursos disponibles, entre otros.
- **Rol docente**, que está vinculado al desempeño profesional del docente, es decir, como especialista en el conocimiento disciplinar y el pedagógico en el marco de las concepciones subyacentes que se advierten en las propuestas didácticas.

El material aportado por los docentes fue analizado en función de las dimensiones de análisis antes mencionadas y siguiendo criterios sustentados por Zabala Vidiela (1995) quien sostiene que teniendo en cuenta el valor que adquieren las actividades cuando las colocamos en una serie o secuencia significativa, hay que

ampliar esta unidad elemental e identificar, también, como nueva unidad de análisis, las secuencias de actividades o secuencias didácticas como unidad preferente para el análisis de la práctica.

4. ANÁLISIS

Analizaremos las propuestas metodológicas, considerando como unidad de análisis la propuesta de cada docente, es decir, la serie ordenada y articulada de actividades que conforman las unidades didácticas.

Entre los trabajos, se han seleccionado cuatro unidades de análisis partiendo de la base de que son los más representativos de la muestra considerada. Tomamos la definición de unidad de análisis que utiliza Zabala Vidiela (1995) como el conjunto ordenado de actividades estructuradas y articuladas para el logro de los objetivos y en relación con el mismo objeto de estudio.

UNIDAD DE ANÁLISIS 1

Grado:

Segundo

Contenidos seleccionados:

Fracciones usuales: $1/2$. Formas de representación.

Objetivos:

Reconozcan “la mitad” ó “ un medio” como fracción.

Actividades:

1. Realización de una tarea concreta por parte de los alumnos a solicitud del docente bajo su orientación.
2. Explicación por parte del docente de los resultados obtenidos en la tarea llevada a cabo.
3. Realización de un gráfico en el pizarrón que representa la fracción considerada y escritura de la misma por parte del docente.
4. Como tarea de aplicación los alumnos realizan en sus cuadernos ejercicios utilizando y reconociendo la fracción antes mencionada.

UNIDAD DE ANÁLISIS 2

Grado:

Tercero.

Contenidos seleccionados:

Fracciones más usuales: $1/2$, $1/4$, $3/4$.

Objetivos:

Reconozca fracciones usuales: $1/2$, $1/4$, $3/4$.

Interprete gráficamente fracciones más usuales: $1/2$, $1/4$, $3/4$.

Lea y escriba correctamente las fracciones más usuales: $1/2$, $1/4$, $3/4$.

Actividades:

1. Presentación por parte del docente de un gráfico que representa la unidad y división de la misma en dos partes.
2. Explicación del docente de los resultados de esa partición.
3. Presentación en el pizarrón de esa fracción, lectura e identificación de sus partes.
4. Representación gráfica y en la recta numérica de la fracción $1/2$.
5. Repetición de la secuencia para las fracciones $1/4$ y $3/4$.
6. Los alumnos realizan tareas de aplicación muy sencillas.

UNIDAD DE ANÁLISIS 3

<p><i>Grado:</i> Quinto.</p> <p><i>Contenidos seleccionados:</i> Fracciones: concepto. Usos. Formas de representación. Comparación.</p> <p><i>Objetivos:</i> Que el alumno: Identifique una fracción. Sepa usarlo del modo adecuado. Grafique correctamente fracciones. Reconozca fracciones: mayores, menores e iguales a uno.</p> <p><i>Actividades:</i> 1. El docente presenta una situación concreta recurriendo a un conjunto de elementos de uso diario. 2. Los niños interactúan con los mismos, seleccionan uno y simulan una compra utilizando fracciones. 3. El docente explica el significado de una fracción, extrae una fracción utilizada por los niños, representa gráficamente y escribe la misma; establece luego el significado de fracción. 4. Los alumnos, a solicitud del docente, representan gráficamente y en la recta numérica las fracciones formadas por ellos. 5. El docente dialoga con los alumnos sobre las fracciones que han representado en la recta numérica y orienta hacia las relaciones entre las mismas y la unidad (fracciones iguales, menores y mayores que uno). 6. Los alumnos realizan ejercicios de aplicación que solicitan comparar fracciones con la unidad, vincularlas con la ubicación en la recta numérica y clasificar según sean propias e impropias.</p>

UNIDAD DE ANÁLISIS 4:

<p><i>Grado:</i> Quinto.</p> <p><i>Contenidos seleccionados:</i> Fracciones: Equivalencia.</p> <p><i>Objetivos:</i> Que el alumno: Adquiera habilidad para expresar las fracciones equivalentes. Busque expresiones diferentes para representar la misma cantidad. Amplíe sus conocimientos buscando fracciones equivalentes con numeradores y denominadores cada vez más grandes.</p> <p><i>Actividades:</i> 1. El docente propone la observación de la representación gráfica y simbólica de la fracción $\frac{1}{2}$ 2. Formula preguntas acerca del significado del gráfico y pretende que en la fracción escrita los alumnos identifiquen el primer y segundo elemento de la misma. 3. A continuación propone un juego para que los alumnos identifiquen fracciones equivalentes utilizando fichas donde están escritas distintas fracciones. 4. Los alumnos llevan a cabo el juego. 5. El docente explica que en el juego se ha trabajado con fracciones equivalentes y que en algunos casos éstas se obtienen simplificando o "amplificando" las mismas. 6. Los alumnos realizan una única tarea de aplicación en la búsqueda de fracciones equivalentes.</p>
--

La idea central de la presentación de estos está puesta en reconocer las posibilidades y las carencias de cada unidad de análisis, buscando desentrañar desde las mismas los pensamientos subyacentes en los docentes en el momento de planificar una acción didáctica concreta. Del análisis inicial de los trabajos presentados puede advertirse que todos ellos contienen la delimitación del contenido a enseñar, la formulación de objetivos y el planteo de actividades.

Una visión de los ejemplos propuestos nos permitirá advertir si las actividades que se pretende llevar a cabo están centradas en el alumno ó en el docente. En la siguiente tabla, se muestra un resumen de las actividades implicadas en las unidades de análisis en relación a quien la realice.

TABLA 1

	ACTIVIDADES	
	Alumnos	Docentes

Unidad de análisis 1: 1. Desarrollo de tarea concreta como motivación 2. Exposición. 3. Presentación en el pizarrón. 4. Tarea de aplicación.	X X	X X
Unidad de análisis 2: 1. Presentación de parte del tema seleccionado. 2. Exposición. 3-4. Presentación en el pizarrón. 5. Repetición de la secuencia para los demás casos. 6. Tareas de aplicación.	X	X X X X
Unidad de análisis 3: 1. Presentación de una situación problemática motivadora. 2. Interacción con elementos concretos. 3. Exposición. 4. Representaciones de fracciones. 5. Diálogo. 6. Tarea de aplicación.	X X X X	X X X
Unidad de análisis 4: 1. Presentación de una fracción como motivación. 2. Formulación de preguntas. 3. Propuesta de actividad lúdica. 4. Juego. 5. Explicación de los objetivos propuestos. 6. Tarea de aplicación.	X X	X X X X

Si observamos la **Tabla 1**, veremos que las actividades de la unidad 1 están distribuidas equitativamente entre docentes y alumnos. Sin embargo, la propuesta muestra que existen otros “momentos” de la clase que podrían permitir una mayor participación de los alumnos, tal es el caso, por ejemplo, de las posibilidades que ofrece el trabajo grupal y aún en el mismo pizarrón como pasos previos al trabajo en los cuadernos.

Las actividades de la unidad 2 son realizadas en su mayoría por el docente. Se puede pensar que se trata de una clase expositiva unidireccional en la cual la participación de los alumnos queda restringida sólo a la etapa de aplicación.

En la unidad 3 puede visualizarse una mayor participación de los alumnos. La presencia del docente aparece en momentos fundamentales realizando un acompañamiento del proceso de aprendizaje. En este caso puede observarse fácilmente la posibilidad de una mejor comunicación, lo que puede facilitar como consecuencia la comprensión del tema considerado.

En la unidad 4, vemos que nuevamente aparecen las actividades centradas en el docente. A pesar de que la participación de los alumnos pareciera más frecuente, no puede advertirse que la misma sea significativa en lo que respecta a logros de aprendizaje.

La primera valoración hecha según el grado de participación de docentes y alumnos permite suponer que los “lugares” que se le atribuyen a unos y a otros son el reflejo de la posición que se les asigna a éstos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas visiones se traducen en el aula como consecuencia de las representaciones que la sociedad hace acerca del proceso que influyen en las concepciones del docente cuando planifica y organiza su futura labor en el aula. No obstante, en ningún caso podemos pensar que estos son los únicos referentes que influyen sobre las decisiones que adoptan los docentes.

En lo que respecta a la selección de contenidos realizada por los docentes al realizar la propuesta, se advierte poca variedad en la discriminación de los mismos considerando las múltiples posibilidades que ofrece para su enseñanza el tema “números fraccionarios”. Por lo general, la tendencia en la elección del contenido a desarrollar se dirigió hacia aquellos que comúnmente se consideran más sencillos, evitándose los que ofrecen mayor dificultad para el abordaje tanto desde el punto de vista didáctico como del conocimiento disciplinar.

En las unidades de análisis consideradas, la redacción del contenido coincide exactamente con los propuestos en los Contenidos Básicos Comunes para el Ciclo correspondiente. Esta realidad nos permitiría inferir que el docente sigue estando demasiado apegado al Currículum oficial, hecho que le impide decidir con autonomía e independencia de juicio. También es cierto que en su práctica docente está enraizada, en su hacer, la aceptación de directivas que se adoptan sin cuestionamientos, tales como la finalización de las unidades en tiempo y forma, la mal entendida “enseñanza para todos” que hace uniformizar la enseñanza y no considerar las diferencias entre los alumnos.

En el análisis de las unidades presentadas pueden observarse, en la mayoría de los casos, la presencia de actividades iniciales, de desarrollo y finales; tal es el caso de la 1, la 3 y la 4.

Podemos formularnos una serie de preguntas o cuestiones acerca de las secuencias didácticas que estamos analizando. Las preguntas pueden concretarse de la siguiente forma:

¿ En las propuestas didácticas existen actividades:

a) que permitan determinar que se apela a conocimientos previos que tengan los alumnos? **b)** cuyos contenidos se plantean de forma que sean significativos y funcionales a los alumnos? **c)** que permitan inferir que son adecuadas a las posibilidades de los alumnos? **d)** que promuevan la actividad mental del alumno a fin de que establezca relaciones entre los nuevos contenidos y los conocimientos previos? **e)** que sean motivadoras en relación con el aprendizaje de los nuevos contenidos? **f)** que permitan que el alumno perciba que ha aprendido? **g)** que ayuden al alumno a ser más autónomo en sus aprendizajes? **h)** que permitan lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos **i)** que permitan el aprendizaje de los contenidos seleccionados.

Si formulamos estas preguntas en las cuatro unidades que hemos presentado a modo de ejemplo, podremos establecer las consideraciones que se exponen a continuación:

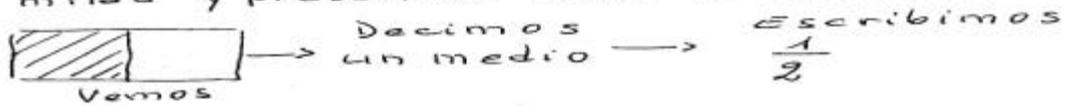
Unidad de análisis 1

1. Desarrollo de tarea concreta como motivación. 2. Exposición. 3. Presentación en el pizarrón. 4. Tarea de aplicación.

En esta unidad podemos observar que el docente no plantea actividades que le permitan saber de qué conocimientos previos disponen los alumnos. Da por supuesto que los niños saben lo que necesitan para el contenido a enseñar o prescinde de este conocimiento. En todo caso se puede suponer que parte del resultado de una evaluación anterior. La idea previa es un concepto que ha sido una de las fuentes de investigación didáctica más extendido en los últimos tiempos. En relación a ella hacemos nuestra la siguiente cita: “...el factor que más influencia tiene en la enseñanza es: que el que aprende ya sabe. Hay que investigar qué es y enseñar de acuerdo con ello”. (Ausubel, 1968: 62).

f.) Actividades:

- Entregar a cada niño chocolates o paquetes de galletas.
- Pedir que entreguen a su compañero una cantidad de golosina de manera que quede repartida en partes iguales.
- Dar un papel glase' a cada uno
- Solicitar que lo plieguen uniendo los bordes.
- Explicar que lo que han obtenido es "un medio" o "la mitad" de los chocolates o del paquete de galletas.
- Realizar un gráfico en el pizarrón, colorear la mitad y presentar cómo se escribe:

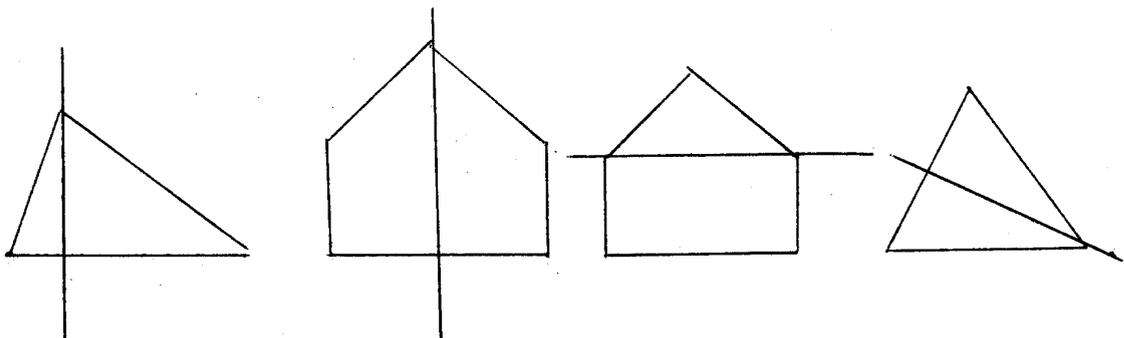


Por la descripción de la secuencia y por partir del desarrollo de una tarea concreta se puede advertir el establecimiento de relaciones con hechos próximos a la realidad experiencial o afectiva del alumno. En esta unidad no se visualizan actividades de diálogo con los alumnos de manera que puedan establecerse relaciones con el conocimiento adquirido y el por aprender o minimizarse posibles dificultades de comprensión, en cuyo caso, el aprendizaje termina dependiendo de la capacidad personal de cada niño. A modo de ejemplo presentamos el análisis de una de las tareas de aplicación que el docente presenta. Los ejercicios de la tarea de aplicación permiten indudablemente movilizar ciertos tipos de actividades relacionadas con el aprendizaje de la Matemática, tales como localizar y medir, las cuales permiten desarrollar ideas matemáticas importantes como simetría, tamaño, forma y representación.

En sus cuadernos:

La mitad o un medio

Pinta las que están divididas en partes iguales.
Cada mitad con un color.



Sin embargo, se observa la ausencia de actividades que permitan a los alumnos cuestionar sus conocimientos.

Las actividades planteadas posibilitarían intercambios frecuentes docente / alumno por lo que la secuencia podría permitir que los aspectos asociados a los sentimientos, a las valoraciones propias y de los otros, etc. se traduzcan en acciones del docente que puedan incidir favorablemente.

Unidad de análisis 2

1. Presentación de parte del tema seleccionado. 2. Exposición seleccionada. 3.4. Presentación en el pizarrón. 5. Repetición de la secuencia para los demás casos. 6. Tarea de aplicación.

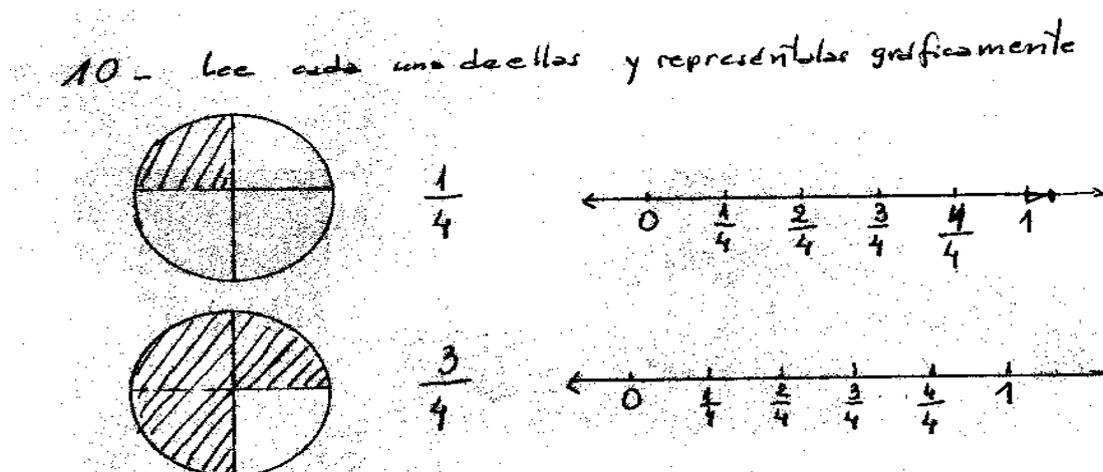
No se observa en el inicio de la propuesta actividades tales como la presentación de situaciones problemáticas u otras estrategias que muestren que se han tenido en cuenta los saberes previos. La presentación del tema la realiza el docente quien "muestra" el ejemplo concreto sin la participación de los alumnos, que lo hacen sólo como meros observadores.

Las fracciones que presenta son lo suficientemente sencillas como para suponerlas adecuadas para el nivel de los niños. La aplicación no permite visualizar el grado de comprensión y las dificultades de cada alumno. La misma es idéntica a las actividades realizadas anteriormente, es decir, una mera repetición. De todos modos se establece una ordenación progresiva de las actividades. Habría que ver el grado de implicación de los alumnos en el proceso para observar que no se limite a un seguimiento mecánico de una serie de pasos.

La ausencia de la consideración de los contenidos previos y de diversidad de situaciones problemáticas pueden originar dificultades en la promoción de la actividad mental necesaria para la construcción de las ideas de $1/2$, $1/4$ y $3/4$.

También podemos observar que el grado de autonomía que desde la propuesta se le posibilita al alumno es limitado y las habilidades que se aprenden se concretan en torno a memorización y ejercitación. Los conceptos matemáticos involucrados comprometen el desarrollo de procesos de pensamiento mucho más complejos. Esto está relacionado con las atribuciones que los docentes suelen hacer respecto a las posibilidades de aprendizaje de algunos alumnos.

Se observan dificultades conceptuales del docente en la representación de las fracciones en la recta numérica.



Podemos observar cómo no se identifica la unidad con una fracción cuyo numerador y denominador sean iguales. Podría suponerse que está estableciendo una correspondencia entre los números naturales con los numeradores de las fracciones de igual denominador, por lo que es indudable que el significado de fracción está ausente en este sentido.

Unidad de análisis 3

1. Presentación de una situación problemática motivadora. 2. Interacción con elementos concretos. 3. Exposición. 4. Representación de fracciones. 5. Diálogo. 6. Tarea de aplicación.

El docente planifica que iniciará su clase solicitando a los alumnos que realicen una actividad directamente relacionada con un hecho cotidiano:

- 1.) Presentar un conjunto con artículos de la canasta familiar (huevos, pan, azúcar, harina, queso, carne).
 $A = \{ \text{huevos, pan, azúcar, harina, queso, carne} \}$
- 2.) Pedir a los niños que hagan una compra simulada eligiendo un solo artículo.
 ¿Cuánto comprarías de ...? 1 kg, $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{1}{4}$ kg.

La actividad inicial, cuando el docente pide a los alumnos que realicen una compra simulada, es la que puede permitir saber qué conocimientos tienen del tema en cuestión.

Los nuevos contenidos de aprendizaje aparecen en principio como medios para resolver los conflictos que el docente ha propuesto; en este momento se ponen indudablemente en juego procedimientos y actitudes más que conceptos. El contenido, por muy específico que sea, siempre está asociado, y por tanto se aprende, junto con contenidos de otra naturaleza (Zabala Vidiela, 1995). Por ejemplo, los aspectos más factuales del concepto de fracción (código y símbolo) se aprenden junto con la idea de división no exacta ó de proporcionalidad.

Asimismo, la estrategia de enseñanza utilizada podría posibilitar un mayor nivel de diálogo y formulación de preguntas, hechos que pueden proporcionar información suficiente para determinar qué grado de dificultad presenta el tema.

El recorte temático realizado y la propuesta de enseñanza que con él se corresponde es adecuada para el nivel de desarrollo de los alumnos y abarca en su totalidad los contenidos propuestos.

La participación de los alumnos a lo largo de la secuencia podría facilitarle al docente reconocer las dificultades de comprensión que se presenten. Por lo tanto, esto le posibilitaría adecuar las explicaciones a los diferentes grados de asimilación de los alumnos.

A partir de la tercera actividad, se evidencia variedad en las tareas que se propone realizar, éstas podrían permitir al docente averiguar qué piensan los alumnos, qué dudas tienen y qué interpretaciones hacen. Esta serie de informaciones lograría orientar el tipo de ejemplos ó razonamientos que hay que aportar a fin de que la construcción del conocimiento sea realizada por todos los niños. Si bien es cierto, la propuesta permite suponer que el alumno realiza mucha actividad, en realidad no existen evidencias que lleven a verificar si simplemente se limita al seguimiento estricto de las consignas o instrucciones sin que éstas acciones lleguen a convertirse en el medio intencional para facilitar la realización del proceso mental que exige el aprendizaje. Esta propuesta presenta un análisis teórico limitado con énfasis mayor en la intención de privilegiar los proce-

dimientos por sobre los conceptos y las actitudes. A pesar de ello dichos procedimientos son sólo un reflejo de la realidad que muestra la enseñanza de la matemática en los diferentes niveles del sistema, como una aplicación mecánica y rutinaria de técnicas.

Teniendo en cuenta la cantidad de relaciones que desde esta propuesta pueden establecerse, las posibilidades de intervención a lo largo de todo el proceso permiten hacer valoraciones que ayuden a crear sensaciones positivas de autoestima y auto concepto.

La falta de integración del tema en situaciones problemáticas u otra metodología hace que esta secuencia se limite a un tipo determinado de habilidades que son sin duda, las más habituales en el contexto escolar.

Los objetivos propuestos, en función de las actividades elaboradas por el docente, se cumplirían aún cuando sólo se limitan al campo cognitivo. De todos modos, la formulación de objetivos aparece concebida en sentido restringido y cerrado; el docente indudablemente programa de forma precisa actividades dirigidas a objetivos concretos que hay que tener en cuenta durante todo el transcurso de la acción.

Unidad de análisis 4

1. Presentación de una fracción como motivación. 2. Formulación de preguntas. 3. Propuesta de actividad lúdica. 4. Juego. 5. El docente advierte a los alumnos que han trabajado con fracciones equivalentes. 6. Tarea de aplicación.

La actividad presentada por el docente como motivadora no podría despertar el interés buscado en los alumnos por tratarse de una actividad sencilla que utiliza como elementos contenidos ya conocidos por ellos desde segundo grado, como es la fracción $1/2$. Desde esta motivación no hay una apertura que logre llevar al alumno a cuestionar situaciones y repensarlas como promotoras de la construcción del conocimiento.

La formulación de preguntas por parte del docente, sólo le permite indagar si los alumnos reconocen o no la fracción $1/2$.

Actividades:

- Observar la siguiente representación gráfica, y deducirán que el tema a través de las siguientes preguntas:



Responder:

El gráfico ¿Qué representa?
 ¿En cuantas partes se dividió el entero?
 ¿Cómo se llama el primer y el segundo elemento?

Este docente apela a la formulación de sencillas preguntas que sólo permiten que los alumnos den respuestas cortas y donde una sola es la correcta, no permitiendo interrogaciones que estimulen procesos

cognitivos superiores que requieren un tiempo de reflexión mayor que una sencilla pregunta de repetición. Huberman (1996) informa que un buen número de investigadores - particularmente norteamericanos - se han esforzado en modificar la manera de hacer las preguntas de los profesores; se debe a tres investigadores - Kouning, por un lado; Doyle y Ponder, por otro - una serie de trabajos que permiten explicar la naturaleza de los comentarios que los profesores hacen a sus alumnos y ante la necesidad de cambio de las mismas, las modificaciones que el docente quiere introducir no perduran por mucho tiempo, el docente vuelve a trabajar como la hacía antes.

Entre la actividad inicial y la propuesta lúdica hay ausencia de estrategias que integren ambas instancias, provocando además la ausencia del proceso enseñanza aprendizaje.

El alumno se enfrenta a un juego donde, si bien es cierto, puede reconocer las fracciones que en él se presentan, se solicita -entre las reglas- establecer equivalencias, concepto que hasta el momento desconoce; no se advierte en la propuesta la intención del docente de facilitar el aprendizaje del mismo mediante esta actividad. El docente presupone mediante la instrucción "todos deben buscar maneras distintas de expresar la cantidad expresada en la ficha" que los alumnos buscarán fracciones equivalentes. Tampoco queda claro cómo y porqué "gana quien suma 30 puntos".

Instrucciones:

- Se colocan fichas como están dentro de una bolsa
- Se saca al azar una ficha
- Durante un minuto todos deben buscar maneras distintas de expresar la cantidad indicada en la ficha.
- Comprobar si están correctos las equivalencias propuestas.
- Gana quien suma 30 puntos.

Las instrucciones son poco claras y sólo tienden a desorientar al alumno ya que no permiten determinar lo que se desea en forma clara. Es muy posible que el juego sólo lo puedan realizar aquellos alumnos que recuerden el tema de grados anteriores y que vislumbren algo conocido en la propuesta. De esta forma la comprensión de las reglas del juego, condición para trabajar, exige previamente el conocimiento por parte del alumno de lo que se pretende enseñarle.

Los nuevos contenidos aparecen como para ser adivinados por el alumno. No se observa secuenciación, ni siquiera el haber tenido en cuenta los distintos niveles de profundidad del concepto a tratar. El docente aborda el tema equivalencia advirtiendo a los alumnos que han estado trabajando con él en el juego, proponiendo a modo de ejemplo algunas fracciones equivalentes.

Pensemos:

"En este juego trabajamos con fracciones equivalentes. Buscamos expresiones diferentes para representar la misma cantidad.

Por ejemplo $\frac{4}{12}$ es equivalente a $\frac{2}{6}$ y a $\frac{1}{3}$ en este caso estamos simplificando.

Otro ejemplo: $\frac{1}{4}$ es equivalente a $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{12}$ y $\frac{4}{16}$

en este caso estamos amplificando. -

Está claro que el docente no conoce las condiciones necesarias, mínimas para dar sentido a la actividad del alumno y que le permita satisfacer su aprendizaje.

Como actividad final propone la búsqueda de fracciones equivalentes de algunas dadas, repitiendo las secuencias que presentó como ejemplo.

Los medios de los que dispone para relacionarse afectivamente con los alumnos son escasos, por lo que es muy difícil que los aspectos asociados a los sentimientos, a las valoraciones propias y de los otros, a las expectativas, se traduzcan en acciones del docente que puedan incidir favorablemente.

Los objetivos sólo han apuntado a la identificación de fracciones equivalentes sin haber tenido en cuenta el resto de los contenidos propuestos por el mismo docente.

5. DISCUSIÓN GENERAL Y CONCLUSIONES

Del análisis de las propuestas elaboradas por los docentes podemos inferir, en general, lo siguiente:

* Es indudable que en todos los casos los docentes abordan el desarrollo de la planificación de las tareas de enseñanza con actitud de compromiso y con responsabilidad. Puede visualizarse así que este momento en la labor del docente ocupa para el mismo un lugar principal.

Sin embargo, los esquemas de trabajo que se presentan se muestran estructurados y responden sin duda alguna a concepciones que se tienen acerca de cómo debe desarrollarse la situación de enseñanza.

* En las propuestas se revela que los docentes recurren frecuentemente a preguntas que conducen inevitablemente a una sola y única respuesta.

Lo anterior podría estar relacionado con ideas que el docente tiene con respecto a la necesidad de que la clase se desarrolle con éxito. En ese sentido puede observarse que las decisiones que se toman parecen pretender un alumno seguro que pueda dar con claridad la respuesta adecuada, y en el caso de no conseguir esto, es el docente el que expresa la respuesta correcta.

* Cuando se trata de enseñar conceptos, la mayoría de las actividades propuestas intentan pasar bruscamente de la realidad concreta a la conceptualización sin considerar etapas previas de análisis necesarias para vincular ambas dimensiones. Por ejemplo, enseñar el concepto de fracción implica una práctica compleja que va más allá de los conocimientos matemáticos que supone y de sus relaciones con otros temas,

que puede justificarse elucidando problemas también complejos como por ejemplo la proporcionalidad que le otorga una mayor significación al tema. La construcción del concepto de fracción implica no contradecir las estructuras matemáticas de conjuntos numéricos positivos (Z^+ , Q^+ , R^+); se debe establecer correspondencia con ideas un poco más abstractas como por ejemplo, según corresponda, la fracción como relación entre el número de elementos de dos conjuntos, la fracción como la relación entre cantidades continuas, etc.

Los esquemas conceptuales que con respecto al manejo de contenidos disciplinares revelan los docentes podrían ser el reflejo de la formación recibida en la que intervienen los conceptos que les fueron enseñados, de qué manera se los presentaron y cómo éstos fueron internalizados. A veces se piensa que se pueden tomar decisiones sin necesidad de conocimientos teóricos sin considerar que es la teoría la que determina el currículum y su puesta en práctica. El conocimiento no es un mero medio del que se parte y ya no se le vuelve a necesitar, sino que deberá estar presente en todo el curso de la acción.

*En general las actividades presentadas en las propuestas siguen un proceso gradual con el planteo de tareas ordenadas en secuencias. En realidad esto es común en la enseñanza de contenidos algorítmicos donde el proceso de lo más sencillo a lo más complejo es una constante. A pesar de ello, los docentes no posibilitan oportunidades de intervención de los alumnos que les permitan poner en juego sus propias conceptualizaciones, la posibilidad de elaborar procedimientos y justificarlos, y la oportunidad de descubrir contradicciones en sus conocimientos que lo lleven a cuestionar y reformular sus ideas acerca del concepto de fracción.

En general la forma de enseñanza que se visualiza en las propuestas es transmisiva y uniformadora. Las posibilidades de participación de los alumnos queda reducida sólo a aquellos momentos delimitados por el docente de antemano. Los tipos de agrupamiento que como consecuencia aparecen perfilados se pueden circunscribir a actividades de gran grupo. Esto nos podría hacer pensar que estamos frente a docentes con *creencias controladoras* al decir de Bauch (1984).

*Los docentes, autores de las propuestas, muestran desde sus escritos argumentos estrictamente referidos a la enseñanza de las fracciones sólo desde un punto de vista práctico.

*En las propuestas analizadas se observa además, a pesar de que los aspectos tomados del tema fracciones fueron diferentes, una idéntica mecánica de abordaje lo que sin embargo nos impide asegurar que ésta sea la única forma que los docentes utilizan para el correspondiente tratamiento temático. No puede dejar de considerarse que las propuestas fueron elaboradas como parte de la evaluación de un Curso de Matemática.

De ninguna manera podría pensarse que esta sea la única forma de trabajar de los docentes, por tanto podemos creer que el mismo docente combina diversas formas o que incluso aborda el mismo tema en oportunidades diferentes de distintas maneras.

*En todas las propuestas analizadas los objetivos se expresan como una meta en términos de deber. Se dice lo que se pretende que el alumno aprenda pero no se dice nada de cómo lograrlo. Es frecuente encontrar la expresión "que el alumno sea capaz de", clásico rasgo de la formulación de objetivos en términos de conductas observables.

El enfoque conductista se hace presente desde la significación otorgada a los objetivos como marco que permite la adquisición de conocimientos como mera acumulación de piezas de información aisladas.

Debido a la complejidad de los procesos educativos es muy difícil prever de antemano todo lo que sucederá en el aula. Sin embargo, es conveniente contar con una propuesta de acción suficientemente elaborada que, a pesar de ello, posibilite una intervención dinámica y flexible. Al considerar la enseñanza de la matemática como un elemento de la cultura de nuestra sociedad, debemos dejar de concebir a la misma como un objeto ya constituido que hay que dominar, y si, en cambio, considerarla como una forma de pensamiento abierto con margen para la creatividad, cuya ejercitación hay que desarrollar, respetando la autonomía y ritmo en cada persona.

Es con esta visión que se ha realizado el análisis de las propuestas didácticas seleccionadas, buscando caracterizar las concepciones de los docentes, presentes y supuestas, a la hora de planificar su tarea.

BIBLIOGRAFÍA

- AUSUBEL, David. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas, México. 1968
- BAUCH, P. en Huberman, S. *Cómo aprenden los que enseñan*. Editorial Aique. Serie Didáctica. Buenos Aires. Argentina 1996
- BROMME, R. Conocimientos profesionales de los profesores en *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 6 N° 1. Barcelona. España 1988
- BROUSSEAU, G. *Ingénierie didactique. D'un problème à l'étude à priori d'une situation didactique*, Deuxième Ecole d'Été de Didactique des mathématiques, Olivet. Francia 1982
- BROUSSEAU, G. Los diferentes roles del maestro en *Didáctica de la matemática*. Editorial Paidós Educador. Buenos Aires. 1988
- CAMILLONI, A., DAVINI, C. y otros, *Corrientes didácticas contemporáneas*. Editorial Paidós. Buenos Aires. 1996
- DUSCHL, R. Investigación y experiencias didácticas en *Enseñanza de las Ciencias*. Paidós Educador. Buenos Aires. 1995
- GIMENO SACRISTAN, J. *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo*. Red Editorial Iberoamericana. 1992
- GUTIERREZ RODRIGUEZ, A. *Área de conocimiento: Didáctica de la matemática*. Editorial Síntesis. 1991
- HUBERMAN, S. *Cómo aprenden los que enseñan*. Editorial Aique Didáctica.
- IMBERNON, F. *La formación y el desarrollo profesional del Profesorado* Bibioteca de Aula. Editorial GRAÓ. 1994
- JONES, B.F.; SULLIVAN PALINCSAR, A.; OGLE, D. y CARR Eileen. http://www.benavente.edu.mx/mmixta/lect_opc/LO_Eeza.doc (28/10/2004)
- LUCARELLI, E., CORREA, E. *Cómo hacemos para enseñar a aprender* Editorial Aique Didáctica. Buenos Aires. Argentina 1998
- NEWMAN, D.; GREEFING, P. Y COLE, M. *La zona de construcción del conocimiento*. Ediciones Morata. España 1991
- PÉREZ, A. GIMENO, J. Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. Revista: *Infancia y aprendizaje* N° 42. Madrid. 1988

- POPE, M. y SCOTT, E., La epistemología y la práctica de los profesores en: Porlán, R.; García, J.E y Cañal, P.
Constructivismo y enseñanza de las ciencias Sevilla. Diada 1983
- WITTRICK, M. *La investigación como base la enseñanza, III* Editorial Paidós Educador. 1990
- YOUNG, R. E. A. Study of teacher Epistemologies *Australian Journal of Education*. 25 (2) pp. 194 – 208. 1981
- ZABALA VIDIELLA, A. *La práctica educativa*. Editorial GRAÓ. 1995

Contactar

Revista Iberoamericana de Educación

Principal OEI