

## **MATERIALES PARA TRABAJAR MATEMATICAS**

### **La Lógica en Preescolar y Ciclo Inicial (II)**

En el artículo anterior se describió el material "tapones" y quedó iniciada la descripción del modelo de trabajo con dicho material, deteniéndonos en la primera fase: "clasificaciones libres", denominadas así porque el maestro no impone el criterio ni los subconjuntos a obtener.

Ni que decir tiene que las sesiones dedicadas al trabajo clasificatorio han de ser de duración breve (no más de media hora) y aunque no sean diarias sí deben mantener una concatenación conceptual. En la fase inicial, -"Clasificaciones libres"-, el objetivo primordial es de carácter lingüístico: que sean capaces de verbalizar-expresar características de los objetos, agruparlos en base a tal o cual característica y expresar lo realizado, utilizar algún término adecuado a la conceptualización contruida ("el conjunto de los que son de corcho"), entendimiento mutuo acerca de lo que se está realizando.

Sí ya hemos conseguido que los niños alcancen cierta soltura en los aspectos citados podremos profundizar en los mismos y avanzar pasando a trabajar en lógica dual: las clasificaciones dicotómicas.

#### 2.- CLASIFICACIONES DICOTOMICAS AFIRMATIVAS.

Se trata de, dada una colección concreta (conjunto de chapas, o de chapas y tapones de plástico, o de todo tipo de tapones), clasificarla en dos subcolecciones en base a un criterio explícito (color, textura, etc.) y expresarlo verbalmente.

En esta fase son de importancia capital dos cuestiones:

- Una, la noción de conjunto referencial o conjunto universo, es decir, tomar conciencia de sobre qué conjunto estamos trabajando y de que lo que digamos se refiere sólo a los elementos de ese conjunto.

- Otra, establecer colectivamente una expresión estandar de las acciones realizadas. Es preferible optar por un modo narrativo, esto es, expresar lo realizado a modo de historia, siguiendo este esquema:

CONJUNTO -- CRITERIO --- RESULTADO

Por ejemplo: "Yo tenía un montón de tapones de plástico; me he fijado en el color; en este lado he puesto los que son blancos y en éste los que son azules, rojos,..."

Las sesiones imaginativas y lúdicas son las más provechosas. La "RONDA A LA DERECHA" suele gustar a los niños. Se trata de lo siguiente. Cada niño tiene un variado grupo de tapones. Selecciona una cualidad y clasifica en base a ella. A continuación unos cuantos verbalizarán lo realizado tratando de que tanto el maestro como sus compañeros lo entiendan. Por último, cada niño se corre un puesto a la derecha dejando su material; llegados a la nueva mesa reagrupa el material que hay en ella (y que fue usado por el niño que estaba en ella) y realiza una nueva clasificación, que expresará verbalmente.

Otro tipo de sesiones agradables son las basadas en la idea del "PASE DEL CONJUNTO". En este caso cada niño permanece en su mesa y es el material el que va rotando a la derecha. Hecha una clasificación y oídas algunas verbalizaciones, a una indicación del maestro cada niño toma su conjunto universo y lo pasa a quien tiene a su derecha, al tiempo que recibe un nuevo conjunto del que tiene a su izquierda. Con el material recibido se reinicia la ronda clasificatoria.

De las clasificaciones libres hemos pasado a las dicotómicas afirmativas; éstas se denominan así porque los niños hacen explícitos los atributos de los grupitos de elementos que forman uno de los dos subconjuntos. El ejemplo anterior es típico: "Yo tenía un (...) los que son blancos y en éste los que son azules, rojos,..."

Pero llega un momento en que, para agilizar las clasificaciones y sus expresiones, los niños tienden a reagrupar los grupitos, -"los azules, los rojos, los..."-, y nombrarlos con una única etiqueta por oposición al otro subconjunto: "el de los blancos". Esa etiqueta la reconduciremos hacia el NO lógico, hacia la negación. De ese modo, la expresión (y la comprensión de la misma) se facilita: "El conjunto de los blancos y el de los que no son blancos".

### 3.- CLASIFICACIONES DICOTOMICAS POR NEGACION.

Las dicotómicas negativas suponen un salto cualitativo y necesario. Hacia él ofrecen ciertas resistencias algunos niños en 2º - de preescolar, pero no así en primero de E.G.B. En primero de E.G.B. y, más aun, en segundo curso se hace imprescindible operar por negación pues esta operatoria está en la base de las operaciones aritméticas, especialmente la resta.

En la fase que tratamos son de especial importancia tres puntos:

- La verbalización haciendo uso del NO, si bien en expresión coloquial: "el subconjunto de los que tienen letras y el subconjunto de los que no tienen letras"; "los rojos y los que no son rojos"; etc.
- La complementariedad, pues es ésta una conceptualización clave. Aquí la intervención nuestra, individualizada y sobre situaciones concretas es importante:

"Si me llevo el conjunto de los rojos, ¿qué te queda?"

"Si reúnes los dos subconjuntos, ¿vuelves a tener el conjunto inicial?"; "¿dónde está el conjunto que has clasificado?", e interrogantes similares.

- La representación gráfica. De ella no trataremos aquí, sólo decir que así como colectivamente se ha ido perfilando un modelo de expresión verbal de las clasificaciones, colectivamente también, y partiendo de sus representaciones espontáneas, iremos construyendo una representación gráfica estándar que sustituya o acompañe a la verbal.

El trabajo se ameniza si provocamos situaciones lúdicas interesantes. Tal es la de "ADIVINAR" consistente en descubrir el criterio de clasificación que usó el compañero. Siguiendo con el estilo de la "RONDA A LA DERECHA" estriba el "juego" en que cada uno clasifica dicotómicamente su material, pero "no dice nada", "no dice! lo que ha pensado". A continuación el de al lado tratará de adivinarle "en que se fijó para hacer la clasificación", es decir, el atributo criterio y él, a su vez, tratará de hacer lo propio con el niño que tiene a su derecha. Esta es una situación de tipo inverso para cuya solución se precisa hacer reversible lo aprendido y que, además, provoca interesantes discusiones. En efecto, quienes la solventan exitosamente están ya en posesión de los esquemas de razonamiento clasificatorio básico.

### 4.- USO DE LA "Y" O CONJUNCION EN ATRIBUTOS DE UN ELEMENTO Y EN ATRIBUTOS DE UN CONJUNTO.

Paralelamente al trabajo clasificatorio se hace necesario que los niños describan con precisión los elementos o los conjuntos. El material que comentamos es apropiado por su virtualidad y la multitud de atributos que posee.

Las situaciones lúdicas al respecto son variadas. No mencionaré ninguna. Sí destacaré, sin embargo, tres tipos de actividades importantes:

- Descripción de un elemento expresando al menos dos cualidades: "éste es de chapa y rojo".
- Describir conjuntos.
- Inversión: escondido un elemento adivina cuál es.

#### 5.- UNION DE CONJUNTOS DISJUNTOS.

Hasta aquí el trabajo descrito es de carácter cualitativo, lógico. Tarde o temprano habremos de llegar al trabajo cuantitativo o, en otras palabras, a trabajar sobre relaciones cuantitativas entre conjuntos de objetos y a operar con ellos: el acercamiento a las operaciones aritméticas.

Este material es aprovechable en ese sentido (sin menoscabo de la utilización de otros). Respecto a la unión de conjuntos, entendida como base concreta de la suma a nivel inicial, dos cuestiones pueden trabajarse con él:

- . La cardinación: formación de conjuntos, su denominación numérica.
- . Generalización o búsqueda de un término globalizador. Por ejemplo en situaciones problemáticas como la siguiente: dada la consigna de "reunir un montón de 4 chapas con otro de 3 tapones de plástico". Averiguado el resultado numérico cómo expresarlo; ¿son siete chapas?, ¿siete tapones de plástico?, ¿siete qué?.

#### 6.- COMPLEMENTARIEDAD. SUBCONJUNTOS.

De la mano de situaciones como las anteriores, enfocadas a la construcción de la unión y la suma llegamos a otras cuyo fin es la asimilación de la resta. De éstas caben destacar:

- Las situaciones de descomposición y recomposición de pequeñas cantidades, básicas para la comprensión del número.
- El trabajo manipulativo y verbal sobre los cuantificadores, especialmente "todos" y "algunos".

Y con ello cerramos una fase que da entrada a otra eminentemente numérica: el aprendizaje de las operaciones de suma y resta.

El desarrollo escolar del aprendizaje lógico matemático no se detiene aquí. Nos quedan dos puntos esenciales que se extienden a lo largo de lo que por ahora se llama Ciclo Medio:

a) LAS SUBCLASIFICACIONES.

b) CLASIFICACIONES TENIENDO EN CUENTA DOS ATRIBUTOS.

Para esos dos puntos el material que venimos comentando muestra sus debilidades, tendiendo los aficionados al tema a trabajar con material estructurado. El próximo artículo estará dedicado a trabajar esos puntos con otro material.

MANOLO ALCALA. G.T. Málaga.