

La construcción de magnitudes lineales en Educación Infantil

JUAN MIGUEL BELMONTE GÓMEZ

Contenidos

- 10.1. Introducción
- 10.2. Objetivos
- 10.3. La construcción de la noción de magnitud en el niño. Aspectos generales evolutivos
- 10.4. La práctica escolar sobre las magnitudes. Fenómenos asociados
- 10.5. Propuestas metodológicas generales
- 10.6. El trabajo con la magnitud longitud
- 10.7. El trabajo con la magnitud masa
- 10.8. El trabajo con la magnitud capacidad
- 10.9. El trabajo con la magnitud tiempo
 - 10.9.1. Psicogénesis de la noción de tiempo
 - 10.9.1.1. La controversia entre Piaget y Fraise
 - 10.9.1.2. Teoría de los factores interferentes

10.9.1.3. El tiempo convencional:
síntesis de múltiples
aspectos del tiempo

10.9.1.4. Génesis de la noción
de duración en el niño

10.9.2. Algunas indicaciones para el trabajo
en Educación Infantil

10.10. Bibliografía

- Conocer las aportaciones de la epistemología genética sobre la construcción de las nociones de magnitud y medida.
- Estudiar los fenómenos más destacados de la enseñanza actual de las magnitudes y su medida.
- Proponer algunas indicaciones metodológicas acerca del trabajo con las magnitudes en Educación Infantil.
- Estudiar las especificidades que presenta la magnitud tiempo proporcionando pautas para su enseñanza en Educación Infantil.

10.3. La construcción de la noción de magnitud en el niño. Aspectos generales evolutivos

Aunque luego tendremos que particularizar sobre cada magnitud, es necesario previamente establecer un marco general acerca de las nociones de magnitud y medida.

Los estudios piagetianos indican que el niño debe superar los siguientes estadios para la construcción de una determinada magnitud:

- *Consideración y percepción de una magnitud* como una propiedad de los objetos, o de una colección de objetos, aislándola de otros atributos que éstos puedan presentar.
- *Conservación de la magnitud* ante determinadas transformaciones. El niño debe identificar qué cambios en el objeto dejan invariante la propiedad característica de la magnitud.
- *Ordenación respecto de la magnitud*. Las propiedades que definen las magnitudes permiten ordenar de manera natural los objetos. El niño también aislará otras propiedades, pero no todas provocan ordenaciones. Aunque no todas las comparaciones «más que» o «menos que» van a construir magnitudes («mas bonito», «más doloroso»), la posibilidad de ordenar es intrínseca a la noción de magnitud.
- *Correspondencia de números a cantidades de magnitud*. Se trata del último estadio y que se corresponde con la capacidad de medir. Esta correspondencia hace que no sólo sepamos que una cantidad de magnitud es mayor que otra, sino que sepamos, también, cuánto mayor es. Decimos que un objeto pesa el doble que otro, lo que podemos asegurar con absoluta propiedad¹. Sin em-

¹ Esta posibilidad se deriva de la existencia de una composición entre cantidades de magnitud que se va a corresponder con la suma numérica. Si al colocar dos libros iguales en el platillo de una balanza y en el otro un libro distinto, se equilibra la balanza, decimos que la masa del libro que está solo es el doble que la del otro.

bargo expresiones como «Hoy me duele la cabeza el doble que ayer», o «Es mil veces más bonito», aunque sean muy gráficas, carecen de significado más allá de un simple orden.

La evolución adecuada del niño por estos estadios resultará de la maduración evolutiva y de las experiencias vividas. Hay que proporcionar, por tanto, al alumno un medio lo suficientemente amplio donde pueda experimentar, probar, verificar. Y todo ello para cada una de las magnitudes lineales objeto de trabajo.

En lo que respecta a la construcción de la noción de medida² Piaget define la siguiente evolución:

– *Comparación perceptiva directa.* El niño no recurre a ninguna medida común ni desplazamiento. Compara de forma perceptiva, visual, táctil, etc. Al final de esta etapa, si la percepción directa no le da información suficiente, utiliza ya intermediarios compuestos por ciertas partes de su cuerpo (por ejemplo, manos o pies, en la caso de la longitud) aunque simplemente como un apoyo a la percepción.

– *Desplazamiento de objetos.* El niño necesita precisar más en las comparaciones, por lo que traslada uno de los objetos para aproximarlos lo suficiente, y así poder extraer informaciones perceptivas suficientes. Si la aproximación no es posible, se ayuda de un intermediario para la comparación. Al final de esta etapa el niño ya utiliza algún intermediario independiente de su propio cuerpo.

– *Operatividad de la propiedad transitiva: comparaciones indirectas.* El niño es capaz de construir razonamientos como: «Si $a = b$ y $b = c$ entonces $a = c$ ». Donde el elemento b es el intermediario en la comparación. Naturalmente esta etapa está ligada a la conservación de las cantidades, ya que éstas se desplazan y sin su conservación no tiene sentido el razonamiento.

En un primer momento este intermediario es más grande que los objetos que se van a comparar, para pasar después a servir de un patrón más pequeño, convenciéndose de que la precisión será mayor.

Al final de este proceso el niño desarrolla la noción de unidad, cuya constitución sigue la siguiente evolución:

Unidad objetual: la unidad está asociada a un único objeto, con relación incluso con el objeto que se quiere medir. Por ejemplo, en el caso de la longitud es normal que use como unidad algunas partes constitutivas del objeto a medir.

Unidad situacional: unidad que depende todavía del objeto que se va a medir, cambiándola para otros objetos en función de la relación existente entre

² Si el lector quiere acercarse con más detalle a las nociones matemáticas de magnitud, cantidad de magnitud, medida, aplicación de medida, unidad, etc., le recomendamos la lectura de Chamorro y Belmonte (1991, cap. 6).