

TEMA 25

FORMACIÓN DE CAPACIDADES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO LÓGICO–MATEMÁTICO. RECURSOS DIDÁCTICOS Y ACTIVIDADES ADECUADAS A LA EDUCACIÓN PREESCOLAR E INFANTIL.

ESQUEMA RESUMEN

- **INTRODUCCIÓN.**
- **FORMACIÓN DE CAPACIDADES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO LÓGICO–MATEMÁTICO.**
- **Desarrollo del pensamiento en el niño de 0 a 6 años.**
- **Capacidades que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico–matemático.**
- **RECURSOS DIDÁCTICOS Y ACTIVIDADES ADECUADAS A LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL.**
- **BIBLIOGRAFÍA.**
- **INTRODUCCIÓN.**

El desarrollo del conocimiento lógico–matemático se introduce dentro del área de Comunicación y Representación.

El DCB dice que la representación matemática: el origen del pensamiento lógico–matemático hay que situarlo en la actuación del niño sobre los objetos y en las relaciones que a través de su actividad establece entre ellos. A través de sus manipulaciones el niño descubre lo que es duro y blando, lo que rueda,... Pero aprende también sobre las relaciones entre ellos (descubre que la pelota rueda más deprisa que el camión, que el muñeco es más grande que la pelota, que el camión es más pesado,...). Estas relaciones permiten organizar, agrupar, comparar, etc., no están en los objetos como tales sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentran y detecta.

Las relaciones que va descubriendo entre unos objetos y otros son al principio sensoriomotoras, luego intuitiva y progresivamente lógicas (en Ed. Primaria), tales relaciones van a ir encontrando expresión a través del lenguaje. Así no sólo aprenderá a referirse a los objetos sino también a las relaciones entre ellos.

La expresión de esas relaciones se hará primero a través de la acción, luego a través del lenguaje oral y luego a través del lenguaje matemático que pueda empezar sirviéndose de representaciones icónicas y acabará recurriendo a los números.

Como ocurre en los demás campos la representación matemática exige la intervención planificada del profesor quien apoyándose en la curiosidad y en la actividad del niño proporciona ayudas para que su actuación vaya pasando del nivel de la manipulación a la representación y luego al de la expresión con un lenguaje adecuado.

Gracias a la intervención del profesor, el niño aprenderá primero a descubrir las características de los objetos, luego a establecer relaciones de distinto orden, luego a efectuar colecciones de objetos en base a determinados atributos, luego a utilizar con propiedad estrategias sencillas de contar y a representar gráficamente mediante iconos o cifras las cantidades. Aprenderá también la conveniencia de las mediciones para resolver pequeños problemas y a familiarizarse con unidades de medición del espacio y del tiempo. Aprenderá a diferenciar figuras de cuerpos geométricos a establecer relaciones entre ellos y él mismo.

Los contenidos deben dar prioridad a la actividad práctica del niño, al descubrimiento de las propiedades y las relaciones entre las cosas a través de su experimentación activa.

Serán más significativos para el niño cuanto más posible sea incardinarlos en otros ámbitos de experiencia de la etapa.

- **FORMACIÓN DE CAPACIDADES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO LÓGICO–MATEMÁTICO.**
- **DESARROLLO DEL PENSAMIENTO EN EL NIÑO DE 0 A 6 AÑOS**

Para entender el proceso de desarrollo de estas capacidades es necesario tener en cuenta cómo transcurre el desarrollo del pensamiento del niño a lo largo de esta etapa (según **PIAGET**):

- Proceso que se sigue en la formación de las capacidades lógico–matemáticas.
- Legislación sobre el tema.
- Desarrollo del pensamiento del niño de 0–6 años.

Estadios según Piaget:

PENSAMIENTO SENSORIOMOTOR (0–2 AÑOS)

Cuando el niño nace no tiene conocimiento de la existencia de los objetos, posee una serie de conductas innatas (reflejos) que van ejercitándose, modificándose y coordinándose paralelamente a la actividad que desarrolla con los objetos.

A su vez gracias a las acciones que realiza con los objetos irá construyendo modelos de acción interna con los objetos que le rodea y a los que reconoce. Esto le permite llevar a cabo experimentos mentales con los objetos que pueden manipular físicamente. El resultado de realizar tales acciones utilizando este modo interno es el pensamiento sensoriomotriz, es decir la acción interiorizada.

Los logros de este estadio son impresionantes. Los objetos son permanentes y no meras prolongaciones del niño. Pueden hacer pequeñas relaciones causa–efecto. Estos logros tienen sus limitaciones, no pueden comprender el mundo más allá de las propiedades de los objetos, ni del efecto que producen sus acciones sobre ellas. No dispone del porqué de sus conductas y su conocimiento es privado, es decir, no recibe influencias de las experiencias de otros.

PENSAMIENTO PREOPERACIONAL

Alrededor de los 2 años aparece la representación simbólica. La función simbólica nace porque la imitación interiorizada puede ser evocada en ausencia de las acciones que originariamente crearon las intuiciones. El uso del lenguaje llega a ser posible gracias a la función simbólica.

Se desarrolla el preconcepto que es el instrumento entre símbolo–imagen y el concepto propiamente dicho.

El pensamiento preconceptual tiene propiedades como la transducción, yuxtaposición, sincretismo, centración y representación estática y egocéntrica.

El espacio como concepto invisible e intangible no tiene existencia. No puede representar grupos de objetos más que cuando los ve en un momento dado. Reconoce un objeto desde una perspectiva distinta a la normal. Su concepto de tiempo está ligado a sus experiencias (comida, juego, sueño,...). a partir de los 4 años, estas propiedades empiezan a presentar cambios.

Fruto de la mayor interacción social y gracias al lenguaje el niño descubre que sus pensamientos no son iguales a los de los demás, gracias a esto se irá descentrando y aprenderán que existen puntos de vista diferentes.

Los conceptos de espacio y de tiempo están todavía fuera de su alcance.

• CAPACIDADES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO–MATEMÁTICO

Según **M. RODRIGO** cómo organiza el niño sus conocimientos sobre el mundo, cómo construye categorías sobre la realidad y cómo resuelve problemas mediante el uso de principios o reglas. Proceso que se sigue en la formación de nociones espacio–temporales y formas geométricas.

ORGANIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL MUNDO

Se organizan en esquemas, es un tipo de representación mental que organiza conjuntos de conocimientos que poseen las personas de la realidad. Estos contienen relaciones espaciales, temporales y causales.

Tipos de esquemas que articulan el conocimiento infantil:

- **Escena:** los esquemas de escenas se adquieren desde muy temprano, a los 2 años son capaces de identificar objetos que se encuentran en sitios familiares como cocina, baño,... y rechaza aquellos que no son cosas frecuentes. A los 5 años lo hará con escenas que no son familiares (ascensor, en un niño de pueblo).
- **Suceso:** los niños que son capaces de representar secuencias temporales entre distintos sucesos.
- **Historias:** los niños utilizan su conocimiento del mundo cuando comprenden y recuerdan una historia.

DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO CATEGORIAL

Es el que permite al niño asociar conjuntos de cosas aparentemente dispares, mediante relaciones de similitud o equivalencia y formar clasificaciones. A los dos años son capaces de establecer categorías de objetos a un nivel básico: agrupa perro con perro, vaso con vaso,... A los 5 años puede hacer clasificaciones en dos grupos y con un criterio perceptivo.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Según **PIAGET** el niño de Ed. Infantil no sabe contar aunque conoce de memoria los números. El niño tiene que conocer una serie de principios para saber contar:

- El de correspondencia de uno a uno.
- El principio de cardinal.
- El principio de abstracción.
- El principio de irrelevancia del orden.
- A los 2 años asignan un número a cada objeto.
- A los 3 años aplica el principio de orden y abstracción ya que cuenta con juguetes, caramelos,...
- A los 5 años aplica el principio de irrelevancia del orden y por último, el cardinal.
- Todas estas nociones se pueden ir trabajando en infantil.
- La comprensión de operaciones aritméticas como la adición y la sustracción no la llega a comprender hasta los 5 años.

FORMACIÓN DE NOCIONES ESPACIO–TEMPORALES Y FORMAS GEOMÉTRICAS

Se produce en el periodo que va desde el estadio sensoriomotor hasta la materialización en 4 operaciones abstractas, consolidándose en el estadio de las operaciones formales.

- **Espacio:** a través de la exploración del entorno podrán ir representando su cuerpo en el espacio circundante, reconocerán este y los objetos que se encuentran en él. Irá adquiriendo nociones de arriba-abajo, delante-detrás, dentro-fuera, cerca-lejos.
- **Tiempo:** empieza a distinguir un ritmo temporal de acontecimientos, en el cual los que tienen lugar diariamente se suceden en secuencia. A los 3 años el pasado, presente y futuro equivale a ayer, hoy, mañana. La concepción del tiempo está ligada a los acontecimientos. El tiempo se trabaja en relación con situaciones cotidianas (antes de correr, después) o con unidades naturales (día, semana, tarde, mañana).
- **Formas geométricas:** se trabajan círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo. En tres dimensiones: esfera, cubo.

• **RECURSOS DIDÁCTICOS Y ACTIVIDADES ADECUADAS A LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL.**

- Sesiones de 15 minutos diarias.
- Juegos que se pueden realizar con ellos (infinitos).
- Una vez conocidos de forma manipulativa se puede pasar a trabajar mediante la simbolización (paso al papel de las cualidades o propiedades).
- Actividad de clasificación, seriación van a servir de preparación al periodo prenumérico. Reconocer y nombrar objetos distinguiendo en ellos la forma, tamaño, color, grosor.
- Es importante el desarrollo del tacto y la vista.
- Con actividades de orden, seriación, estamos preparando al niño para futuras ordenaciones que hará primero con objetos y luego con números y figuras geométricas.
- Con las clasificaciones se prepara para las relaciones de equivalencia.

MATERIALES CONTINUOS

Con ellos se va a iniciar al niño en el campo de la medida.

- Son muy usuales: arena, agua, plastilina, arcilla,...
- La finalidad es llevar a la conservación de la cantidad.
- Juegos para ver si ha llegado a la noción de cantidad:
 - ◆ Colocar cada botón con un ojal.
 - ◆ Colocar el mismo número de objetos en una fila, separados y en otra juntos, y preguntar si hay el mismo número.
- Hasta los 6-7 años no adquiere la noción de cantidad en abstracto, a este nivel tendrá una noción incipiente y ligada a los objetos.

MATERIALES SEPARADOS

- Cualquier objeto de la vida diaria.
- El niño ha de reconocer y nombrar los materiales al mismo tiempo que experimenta con ellos.
- Actividades: dictado de colores, ensartar bolas siguiendo un orden, pegar hojas secas en un papel, llenar una caja de juguetes, transportar objetos, etc.

Para iniciar la noción del tiempo utilizaremos actividades de la vida cotidiana: por la mañana voy al colegio, cuando es de noche duermo.

Para la adquisición de medidas de capacidad, actividades de llenar y vaciar objetos para los que emplearemos

tanto materiales como continuos.

Para la introducción del cálculo será apoyo indispensable los dos tipos de materiales.

Materiales separados: diferenciación de los elementos de un conjunto.

Para la medida: materiales continuos.

Las adquisiciones que el niño alcanza en este periodo las va a conseguir mediante:

- Experiencias con materiales separados y continuos.
- Iniciación a la clasificación y seriación (bloques lógicos).
- Experiencias de emparejar y medir.

• **BIBLIOGRAFÍA.**

DECRETO 105/92 por el que se establece el currículum de la Ed. Infantil para Andalucía.

DISEÑOS CURRICULARES BÁSICOS.

Oposiciones al Cuerpo Temario E. Infantil de Maestros Tema 25

Página 1