

HE

REVISTA DIGITAL

"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"

NÚMERO 20

SEPTIEMBRE DEL 2005 vol - 3

ISSN 1696-7208

1, 2 y... ¡3!

Las Matemáticas en Educación Infantil

Mari Paz Quintero Fernández

Las matemáticas están presentes de forma continua en nuestra vida cotidiana, de ahí la necesidad de valorarlas y de reconocerlas como imprescindibles en nuestro quehacer diario.

* *Formación de capacidades relacionadas con el desarrollo lógico-matemático*

La formación de capacidades constituye uno de los objetivos prioritarios de la Educación Infantil, dentro de las cuales se incluyen las relacionadas con el desarrollo lógico-matemático, el cual habremos de relacionar con las experiencias cotidianas de nuestros alumnos.

Según Piaget, la formación de estas capacidades se lleva a cabo de manera **constructiva**, siendo cada persona la que de forma activa, construye sus propias capacidades.

Según Vigotsky, este proceso constructivo que realiza la persona no se produce en solitario, sino que se lleva cabo con la **ayuda** de los **otros** (los "*Otros Significativos*":

familia, docentes, iguales...), lo que permite el acercamiento a lo culturalmente establecido. Esta ayuda irá orientada a la **Zona de Desarrollo Próximo**, es decir, lo que el niño es capaz de hacer con ayuda.

No cabe duda, que también influirá en el desarrollo de estas capacidades, las **características** propias **del pensamiento infantil**, especialmente en el desarrollo de las capacidades lógico-matemáticas: *egocentrismo, animismo, artificialismo, realismo, sincretismo, centración, pensamiento irreversible, razonamiento yuxtapuesto* (sin deducciones), *edad de la fantasía...*

Teniendo en cuenta todas estas características y la forma en que se desarrollan las capacidades, nos interesa conocer las **etapas del aprendizaje de las matemáticas**, para saber cuáles abarca el alumno de Educación Infantil.

Según **Dienes** (creador de los bloques lógicos) se distinguen seis etapas en el **aprendizaje de las matemáticas**:

- 1) Creación de un entorno matemático adecuado, por ejemplo con los bloques lógicos, en el que a través del juego libre, se lleven a cabo distintas experiencias matemáticas de observación, manipulación, comparación...
- 2) Introducción de ciertas reglas referentes al uso adecuado del material que se disponga, ejemplos de tareas que podemos realizar con él...
- 3) Realización de múltiples juegos y actividades que permitan ir de lo simple a lo complejo, de lo individual a lo global... como por ejemplo seriaciones, agrupaciones, ordenaciones...
- 4) Conocimiento de algunos sistemas de representación: numérico, conjuntos... por medio de los cuales puedan expresar aquello que previamente han manipulado y experimentado.
- 5) Utilización del lenguaje habitual con que nos referimos a dichas representaciones o creación de un lenguaje matemático propio, siempre que el docente lo permita.
- 6) Acercamiento a los axiomas y teoremas matemáticos.

Es evidente, que los niños de Educación Infantil no podrán completar las seis etapas por las que pasa el aprendizaje de las matemáticas, pero lo que sí podrán es *sentar unas correctas bases*, para que las capacidades lógico-matemáticas se desarrollen de la mejor

manera posible. Además se podrán trabajar algunas capacidades íntimamente relacionadas con dicho desarrollo lógico-matemático como:

- ♣ **Observación:** la cual nos permite descubrir las cualidades de los objetos, las diferencias que se establecen entre ellos... a la vez que implica a otras capacidades como: atención, discriminación, análisis...
- ♣ **Simbolización:** siendo la capacidad que permite representar objetos a distintos niveles (oral, gráfico...).
- ♣ **Lógica:** la que nos permite sacar conclusiones, implicando a su vez capacidades como: comparación, asociación, organización...
- ♣ **Memoria:** permitiendo recordar aquello que previamente se ha experimentado.
- ♣ **Creatividad:** la cual favorece la introducción de variantes, modificaciones...

Si atendemos a **Bruner**, y a su propuesta sobre el *desarrollo lógico-matemático*, distinguimos dos fases:

- a) De **manipulación**.
- b) De las **imágenes mentales**, donde se ponen en funcionamiento distintas capacidades que se agrupan en *tres bloques*:
 - 1) Relaciones Cualitativas, que se establecen a partir de las similitudes y diferencias de las características de los objetos, y donde se dan capacidades de: identificación de dichas características, agrupación de objetos, ordenación y seriación...
 - 2) Relaciones Cuantitativas, en las que se utilizan los distintos tipos de cuantificadores:
 - a) *Prenuméricos* (como por ejemplo, el color, el tamaño...) que permiten referirse a las cantidades sin especificarlas.
 - b) *Numéricos* (números cardinales y ordinales) que requieren previas capacidades de conservación de la cantidad, composición y descomposición de cantidades... que aunque empiezan a trabajarse en Educación Infantil, no se consiguen hasta Primaria.
 - c) *Métricos*, donde en Educación Infantil se tomará como unidad el propio cuerpo del niño (pies, manos...).
 - 3) Relaciones Espaciales y Temporales, que permitan que el niño adquiera un progresivo dominio del espacio, trabajando la: *orientación* (arriba-abajo, delante-

detrás...), *direccionalidad* (tomando como referencia distintos objetos y personas), *situación de los objetos* (cerca-lejos, encima-debajo...), etc.

* **Recursos didácticos y actividades adecuadas a la etapa de Educación Infantil**

A la hora de referirnos a los recursos didácticos y a las actividades de la etapa de Educación Infantil, nos remontamos a las **Orientaciones Metodológicas** o **Metodología** que se recoge en el **D.107/92**, por el que *se establecen las enseñanzas para Educación Infantil en Andalucía*, en el que se definen como el *conjunto de normas o decisiones* que favorece la acción didáctica.

Estas decisiones son válidas para todas las áreas de la Educación Infantil, abarcando los distintos ámbitos de la persona y procurando su desarrollo integral. No obstante, en este caso en cuestión, vamos a relacionarlas de forma especial, con el desarrollo lógico-matemático del niño de estas edades.

❖ **Decisiones Didácticas:** en las que se incluyen:

◆ **Principios Didácticos:**

- 1) *Investigación* del niño y el profesor.
- 2) *Apertura al entorno*.
- 3) *Comunicación*.
- 4) *Autonomía*, para actuar en el medio.
- 5) *Intuición*, destacando el conocimiento directo.
- 6) *Individualización*, atendiendo a cada alumno.
- 7) *Socialización*, facilitando la integración.
- 8) *Actividad*, siendo el alumno el verdadero protagonista.

◆ **Pautas de Actuación:**

- 1) Creando *situaciones motivadoras*.
- 2) Partiendo del *nivel de desarrollo* de los alumnos.
- 3) Atendiendo a los *conocimientos previos*.
- 4) Procurando la *funcionalidad* de los aprendizajes.
- 5) *Reflexionando* sobre lo aprendido.

◆ **Estrategias de Enseñanza:**

Utilizando aquellas en las que el alumno participe de forma activa: *observando, experimentando, explorando...*

❖ **Decisiones Organizativas:** referidas a...

◆ **Organización del Espacio:**

En Educación Infantil, se procurará un espacio que: facilite la *comunicación*, aporte *seguridad* afectiva y emocional a la vez que *variedad*, estimule la *curiosidad*, la *experimentación*, la *manipulación*..., permita atender a la *diversidad*, respete la *individualidad* del niño (espacios propios: perchas, estanterías...) y la *sociabilidad* (espacios comunes)...

Además, el aula se organizará por *rincones*, espacios con claros objetivos que favorecerán la autonomía e independencia del niño. Los **rincones** que más se relacionan con el desarrollo lógico-matemático son:

- **Rincón de los Números** o **Lógico-Matemático**: dentro del que se incluyen el *Rincón de las Construcciones*, el *Rincón de los Juegos de Mesa*, el *Rincón de las Grafías*...
- **Rincón de Juego Simbólico**: especialmente con el *Rincón de la Casita* y el *Rincón del Mercado*.
- **Rincón de la Experimentación**: que podemos ubicar en espacios exteriores al aula como en el Patio, el *Rincón del Agua*, en el Huerto, el *Rincón de la Naturaleza*...
- **Rincón del Ordenador**: mediante la utilización de programas informáticos como el jclick de Guadalinux Edu.

◆ **Organización del Tiempo:**

El cual deberá ser lo más *natural* posible, sin forzar el *ritmo de la actividad* y atendiendo a los *ritmos individuales* de cada uno. Para ello, la jornada escolar se organizará entorno a **Rutinas** que proporcionen seguridad a los niños, permitiéndoles prever la situación, asumir las nociones temporales...

◆ **Organización de las Familias:**

Siendo fundamental la *participación activa* (en diversos momentos y tareas) y la *colaboración* con la escuela, *compartiendo criterios* sobre la educación de los pequeños.

◆ **Organización de los Recursos Materiales:**

En el **D.107/92** se señala que el material para Educación Infantil, de **forma general**, deberá ser *variado*, *polivalente* y *estimulante*, a la vez que permitirá la *observación*,

manipulación, construcción... lo cual resulta válido para el caso concreto del desarrollo lógico-matemático.

No obstante, algunos **criterios más específicos** con respecto al material para el desarrollo lógico-matemático son:

- Que sea un material que permita ejercer sobre él *diversas acciones o tareas* como: comparar, agrupar, ordenar, contar, seriar... verbalizando en todo momento lo que se está haciendo.
- Que *no sea peligroso* (conteniendo piezas pequeñas), *tóxico*...
- Que incluya distintas *formas, tamaños, colores*...
- Que partan de la *vida cotidiana* de los niños y niñas: botones, piedras, hojas, flores, conchas marinas, frutas...
- Que se puedan *ordenar* fácilmente.
- Etc.

A modo de ejemplo, veamos algunos de los **materiales** que favorecen el desarrollo lógico-matemático:

➤ **Materiales de Dotación** (propuestos por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía) para el bloque de contenidos "**Expresión Matemática**" (bloque 12) del *Área de Comunicación y Representación*:

Reloj de madera con agujas móviles, lotos y puzzles, números de lija, ábaco, caja de bloques lógicos, regletas de Cuisenaire, juegos de encaje, dominós, guía didáctica y caja de plástico con ruedas para guardarlo todo...

➤ **Materiales de Dotación** (propuestos por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía) para **otros bloques de contenidos**, pero con utilidad para el desarrollo lógico-matemático:

Alimentos, vajilla y cubertería de plástico duro, balanzas, coladores, caja registradora, coches, camiones, juegos de tornillos y roscas, teléfonos...

➤ **Otros Materiales:**

- *Material Continuo*: agua, arena, barro...
- *Material Discreto*: piedras, frutas, botones, canicas...
- *Material de Uso Habitual*: lápices, papel, fichas...

- *Material Informático*: como el programa jclick de Guadalinux Edu que la Junta de Andalucía oferta de forma gratuita, en el que se incluyen actividades de cantidades, tamaños, formas...

◆ **Organización de las Actividades:**

Para la organización de las actividades en Educación Infantil se atenderá a una serie de **criterios generales** (siguiendo a **Zabala**) como:

- Que respeten el *principio de globalización*.
- Que sean *significativas y funcionales*.
- Que partan de los *conocimientos previos*.
- Que favorezcan la *Z.D.P.*
- Que se adecuen al *nivel de desarrollo* de los niños/as.
- Que sean *motivadoras, lúdicas*...
- Que se relacionen con la *vida cotidiana*.

Además, estas actividades se *alternarán* realizando: actividades *grupales* con actividades *individuales*, actividades de *movimiento* con actividades de *reposo*...

Por otro lado, para la elección y planificación de las actividades lógico-matemáticas se atenderán a una serie de **criterios específicos** como:

- Que permitan *experiencias concretas con los objetos*.
- Que trabajen los *cuantificadores numéricos*.
- Que favorezcan la realización de *operaciones sencillas* (añadir, quitar, repartir...).
- Que trabajen las *medidas, pesos, volúmenes*...
- Que desarrollen la *percepción espacial y temporal*.
- Etc.

A modo de **ejemplo**, algunas de las actividades que podemos poner en práctica en nuestra aula son:

♣ **Actividades de Exploración, Manipulación y Percepción** de cualidades:

- *Juego Libre* con distinto material.
- *¿Qué es?* (se describe un objeto).
- *Veo-veo*

♣ **Actividades de Clasificación:**

- *¡Pasamos lista!*

- *Bloques Lógicos*: clasificando sus piezas según varios criterios.
- *¡Grupos de...!* con los propios niños, dependiendo del sexo, años, color de pelo...

♣ ***Actividades de Seriación:***

- *¡Al tren!* Realizando distintas series (niña-niño, moreno-rubio,...).
- *Regletas de Cuisenaire*.
- *¿Qué va detrás de...?* seriando diverso material, por ejemplo discreto: piedrecitas, conchas marinas...

♣ **Actividades de Contar:**

- Contamos objetos de la clase: mesas, sillas...
- Nos contamos a nosotros mismos para saber cuántos niños han faltado.
- Elementos que componen las clasificaciones, seriaciones...

♣ **Actividades de Medida:**

- Medimos el largo de la clase con nuestros pies.
- Jugamos a pesar los objetos del Rincón del Mercado.

Por último, sólo he de recordar que todas las actividades que llevemos a cabo, deberán tener muy presente los **Objetivos Generales** de la Etapa de Educación Infantil, y los **Contenidos** que se recogen en la **Orden de 16 de Marzo de 1993**, por la que *se establecen criterios y orientaciones para la elaboración de los Proyectos Curriculares de centro y la secuenciación de contenidos en Educación Infantil.*

* **Conclusión**

No cabe duda que el aprendizaje de las matemáticas supone un largo recorrido, que comenzará en la Educación Infantil, donde se sentarán las bases de unas matemáticas que tienen mucho que aportar a nuestras vidas, para lo que se aprovecharán las situaciones y tareas cotidianas.

Bibliografía:

- *"Colección de Materiales Curriculares básicos para Educación Infantil"*
Consejería de Educación y Ciencia.
- *"Especialización del maestro de Educación Infantil"* Lebrero Baena.

Datos Personales:

- ♣ Nombre y Apellidos: *Mari Paz Quintero Fernández*
- ♣ D.N.I.: *28.749.595 D*
- ♣ Titulación: *Diplomada en Magisterio de Educación Infantil*