



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 39 – FEBRERO DE 2011

“ACTIVIDADES Y RECURSOS LÓGICOS-MATEMÁTICOS PARA EDUCACIÓN INFANTIL”

AUTORÍA ELISABET ALMANZA OVIEDO
TEMÁTICA LÓGICO-MATEMÁTICAS
ETAPA EI

Resumen

Se va a hacer una exposición sobre los distintos recursos y actividades de los que se hará valer el docente referidos al área del conocimiento lógico-matemático en el aula de Educación Infantil, que favorecerán en el alumnado la construcción de aprendizajes significativos así como el desarrollo de la capacidad matemática.

Palabras clave

Actividades y recursos lógico-matemáticos

NOCIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS

La tarea docente tiene como meta en cuanto a aprendizajes se refiere, conseguir en el alumnado la construcción de aprendizajes significativos, que tienen dos características esenciales, una es que su contenido puede relacionarse de un modo sustantivo, no arbitrario o al pie de la letra, con los conocimientos previos del alumnado, y otra, que éste ha de adoptar una actitud favorable para tal tarea, dotando de significado propio a los contenidos que asimila.

El aprendizaje significativo es lo opuesto al aprendizaje repetitivo. Así, aprender significativamente quiere decir poder atribuir significado al material objeto de aprendizaje; dicha atribución sólo puede efectuarse a partir de lo que ya se conoce, mediante la actualización de esquemas de conocimiento pertinentes para la situación de que se trate. El aprendizaje significativo supone siempre su revisión, modificación y enriquecimiento estableciendo nuevas conexiones y relaciones entre ellos, con lo que se asegura la funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos aprendidos significativamente.

Aprender significativamente supone la posibilidad de atribuir significado a lo que se debe aprender a partir de lo que se conoce. Este proceso desemboca en la realización de aprendizajes que pueden ser integrados en la estructura cognitiva de la persona que aprende, con lo que se asegura su memorización comprensiva y su funcionalidad. El aprendizaje significativo no se produce gracias al



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 39 – FEBRERO DE 2011

azar, su aparición requiere la confluencia de un cierto número de condiciones que se van a ir nombrando a la vez que se detallan los procedimientos lógico-matemáticos.

El procedimiento en el que surgen las nociones y relaciones matemáticas primarias, exige la motivación por parte del docente de la puesta en marcha de las capacidades básicas como la observación, la experimentación y el análisis en situaciones que conlleven al alumnado a una confrontación de ideas y conocimientos que le lleven a la búsqueda de soluciones a través de sus conocimientos iniciales, de forma que el alumnado conecte los conocimientos iniciales con los que parte con los nuevos aprendizajes, provocándole un aprendizaje significativo. Este tipo de aprendizaje es el objetivo de la Educación Infantil, es decir, que el alumnado construya estos aprendizajes por sí mismo. Para ello es necesario que el docente le facilite todos los recursos que le lleven a dicha construcción.

Llevar a cabo en el aula situaciones de confrontación de ideas para llegar a la solución de los problemas planteados es una de las bases principales para garantizar este tipo de aprendizaje, ya que con la puesta en escena de la opinión y conocimiento de varios alumnos/as se llega al razonamiento de la solución, haciéndose partícipe las diferentes posturas.

Actividades y recursos lógico-matemáticos en el aula de Infantil.

Por tanto es necesario la revisión y la reflexión de las distintas actividades que pueden llevarse a cabo en el aula en las que el alumnado pone en juego el pensamiento matemático. De tal forma, que el docente sea consciente que las nociones lógico-matemáticas se ven favorecidas cuando el alumnado experimenta con ellas.

Para ello es necesario que el docente conozca y planifique los recursos y actividades a desarrollar en el aula y para su mejor comprensión se expondrán parceladas en las diferentes partes del área de matemáticas, a la vez que se hablará de recursos y actividades, ya que están estrechamente relacionados:

A) LA LÓGICA. Las actividades que se podrán realizar en el aula de Educación Infantil para trabajar la lógica serán:

- Actividades de relacionar ideas.
- Actividades de secuenciar historias o cuentos.
- Actividades de clasificación de objetos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 39 – FEBRERO DE 2011

- Actividades utilizando comparativos.
- Actividades de resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Actividades de descubrimiento del número de objetos que faltan en una enumeración.

Referente al material que se debe proporcionar al aula para motivar cada una de las actividades nombradas anteriormente serán los siguientes:

- Canicas.
- Bolsas de papel.
- Cartas.
- Tablas de doble entrada.
- Cómics
- Cuentos
- Tiras gráficas
- Tangram
- Objetos de diferentes tamaños.
- Formas geométricas.
- Bloques lógicos.
- Animales de plástico.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 39 – FEBRERO DE 2011

B) LOS CONJUNTOS. A la hora de trabajar los conjuntos en Educación Infantil es imprescindible señalar la importancia de éste aspecto en el aula, ya que constituyen un elemento adecuado del que se ha de partir para la adquisición de conceptos tales como lógica, numeración y operaciones. Es una forma de acceder de forma globalizada a todos estos conceptos.

Como actividades a plantear para la adquisición de los conjuntos serán todas aquellas en las que se realicen clasificaciones, seriaciones y relaciones entre los objetos.

Los recursos de los que se ha de contar en el aula ya fueron detallados en el apartado de lógica, como son canicas, cartas, objetos de diferentes tamaños, objetos de diferentes colores, formas geométricas, bloques lógicos, etc.

C) EL NÚMERO. Aquí hay que resaltar que la metodología a utilizar en el aula de Educación Infantil para adquirir el concepto de número es muy abierta y flexible, ya que se puede acceder a él de diferentes maneras, cuyas bases serán los conjuntos, las correspondencias, el contaje, la ordenación de elementos y la memorización de la serie de números.

Como propuesta de actividades para la iniciación al número, serían las siguientes:

- Actividades de cualquier momento de la vida en el aula, como repartir el material, la recogida de objetos, el registro sobre la asistencia a clase, la formación de grupos para trabajar por rincones, etc.
- Actividades grupales como los bolos, las canicas, el escondite de objetos, carreras como el juego del pañuelo, de la silla musical, etc.
- Actividades de mesa como el parchís, la oca, el trasvase de fichas, los juegos de cartas, etc.

Como recursos se utilizarán los nombrados en las propias actividades.

D) LA MEDIDA. La importancia de esta área radica en que el alumnado de Educación Infantil debe jugar con materiales separados y continuos y debe emplear mucho tiempo con esto. Con los materiales separados se prepara para la adquisición del número, con los continuos para la medida. El alumnado está preparado de forma natural para la continuidad. Constata los tamaños y las distancias y sus sentidos emiten juicios correctos: esta cuerda es más corta que la otra, yo soy más chico que mi hermano. De ahí es de donde se debe partir en el aula, para ir introduciéndolo en los casos en los que sus sentidos no bastarán para apreciar claramente las diferencias. Para trabar con la medida el alumnado debe poseer dos destrezas necesarias: saber contar y saber sumar. En Educación Infantil se trabajarán cuatro magnitudes: longitud, capacidad, peso y tiempo.

Para llevarlas a cabo se fomentarán las actividades:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 39 – FEBRERO DE 2011

- De comparación: yo mido más; este lápiz es más largo; aquí cabe más arena que en aquel bote; la bola amarilla tarda más en caer que la roja, etc.

Los recursos con los que contaremos en el aula serán los utilizados diariamente por el alumnado, ya que este aspecto matemático no necesita material específico.

E) TOPOLOGÍA Y MATEMÁTICA DEL ESPACIO. se debe empezar por trabajar nociones topológicas porque los conceptos y nociones topológicas son el paso anterior para el estudio de las figuras geométricas. Para poder llegar a la idea de triángulo, primero se tendrá que reconocer las líneas abiertas y cerradas y el de una superficie acotada por una línea. Las bases topológicas experimentales que servirán de base a conceptos posteriores y que debemos trabajar en Educación Infantil son:

- Lo que se abre y se cierra.
- Los agujeros.
- Los territorios.
- Los límites y las fronteras.
- Las cercanías y lejanías.

Con cuerdas, tizas para dibujar en el suelo y poco más, se pueden desarrollar casi todos los contenidos que se trabajarán en Educación Infantil. Existen, sin embargo, algunos materiales específicos muy interesantes que vamos a destacar:

- Es el caso del geoplano para trabajar con gomas elásticas y de colores.
- Otra actividad muy interesante es el estudio de la huella (región interna), a través de un arenario.

El rincón lógico-matemático: en él estarán los juegos tanto estructurados (bloques, regletas, bingos, oca, parchís, barajas,...) como no estructurados (canicas, botones, piedras,...) que les permitan realizar las experiencias necesarias para adquirir todas las nociones relacionadas con el número, la topología, etc.

Materiales para el desarrollo de la lógica-matemática: son los que trabajan el principio de identidad (dos objetos iguales se superponen), los que trabajan el principio de complemento (dos partes unidas hacen un todo), los que trabajan las analogías (dos figuras que se complementan, una llave y un cerrojo), los objetos que sirven para su clasificación, seriación, agrupamientos, etc., objetos que sirven para realizar ejercicios que ayudan a adquirir la teoría de conjuntos (animales de plástico, chapas, bloques lógicos...), los que trabajan los conceptos topológicos (división de figuras, figuras equivalente, los globos, las cuerdas,...).

La matemática es, en gran parte, juego, y el juego puede, en muchas ocasiones, analizarse mediante instrumentos matemáticos. Pero existen diferencias substanciales entre la práctica del juego y la de la matemática. Generalmente las reglas del juego no requieren introducciones largas,



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 39 – FEBRERO DE 2011

complicadas, ni tediosas. En el juego se busca la diversión y la posibilidad de entrar en acción rápidamente. Muchos problemas matemáticos, incluso algunos muy profundos, permiten también una introducción sencilla y una posibilidad de acción con instrumentos bien ingenuos, pero la matemática no es sólo diversión, sino ciencia e instrumento de exploración de su realidad propia mental y externa y así ha de plantearse, no las preguntas que quiere, sino las que su realidad le plantea de modo natural. Por eso muchas de sus cuestiones espontáneas le estimulan a crear instrumentos sutiles cuya adquisición no es tarea liviana. Sin embargo, es claro que, especialmente en la tarea de iniciar a los más jóvenes en la labor matemática, el sabor a juego puede impregnar de tal modo el trabajo, que lo haga mucho más motivado, estimulante, incluso agradable y, para algunos, aún apasionante.

Otra forma de agrupar los materiales de matemáticas es la siguiente:

- ❖ Materiales no específicos. Estos materiales tienen que ser cotidianos y fácil de agrupar, como por ejemplo:
 - Piedras
 - Botones
 - Canicas
 - Palos de madera
 - Lápices
 - Cualquier objeto contable

- ❖ Materiales específicos. Como pueden ser:
 - El material de María Montessori. Esta autora consideró que las matemáticas iban más allá de lo que la gente comúnmente conocía, de tal forma que también hay un desarrollo de la mente matemática. Al identificar la relación existente entre las cosas, por ejemplo:
 - La diferencia de tamaño
 - La diferencia de forma
 - La diferencia de ubicación
 - El movimiento de objetos

Demuestra que casi cualquier cosa en el ambiente tiene cualidades matemáticas. Es por esto que en un ambiente Montessori, primero mostramos el material sensorial, ya que permite al niño/a experimentar conceptos matemáticos de una manera más concreta y precisa.

Para ser capaz de distinguir “uno” y “más de uno”, se necesita la habilidad de abstraer. En esto podemos encontrar muchas de las dificultades que las Matemáticas pueden crear para los niños/as, ya que la abstracción es un paso muy grande que toma mucho tiempo para la mente humana y debemos



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 39 – FEBRERO DE 2011

permitir que el niño tome su tiempo, si queremos anticipar el desarrollo de la mente del niño solo nos engañaremos. El hecho de que el niño repita los nombres de los números no quiere decir que sepa contar.

Para que el niño/a pueda comprender lo que es “cantidad” deberá alcanzar cierta madurez mental y este es un proceso individual de cada niño/a.

El trabajo Montessori está estructurado con una secuencia que lleva al niño/a de experiencias concretas al desarrollo de habilidades para poder realizar abstracciones.

- Las regletas Cuisenaire. Este material consta de un conjunto de regletas de madera de diez tamaños y colores diferentes. La longitud de las mismas va de uno a diez centímetros y la base de 1 centímetro cuadrado. Cada regleta equivale a un número determinado:
 - La regleta de color madera o blanca, es un cubo de un centímetro cúbico, representa al número uno.
 - La regleta de color rojo tiene dos centímetros de longitud y representa al número dos.
 - La regleta de color verde, representa al número tres.
 - La regleta de color rosa, representa al número cuatro.
 - La regleta de color amarillo, representa al número cinco.
 - La regleta de color verde oscuro, representa al número seis.
 - La regleta de color negro, representa al número siete.
 - La regleta de color marrón, representa al número ocho.
 - La regleta de color azul, representa al número nueve.
 - La regleta de color naranja, representa al número diez.

Este material, al ser manipulativo, nos va a permitir que el alumnado resuelva los diferentes problemas que se plantean gracias a su propia experiencia.

- Los bloques lógicos. Sirven para poner al alumnado ante una serie de situaciones que les permitan llegar a adquirir determinados conceptos matemáticos y contribuir así al desarrollo de su pensamiento lógico. Constan de cuarenta y ocho piezas sólidas, cada pieza se define por cuatro variables: color, forma, tamaño y grosor. A su vez, a cada una de las piezas se le asignan diversos valores:
 - El color: rojo, azul y amarillo.
 - La forma: cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo.
 - Tamaño: grande y pequeño.
 - Grosor: grueso y pequeño.

Cada bloque se diferencia de los demás al menos en una de las características, en dos, en tres o en las cuatro.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 39 – FEBRERO DE 2011

- Las loterías y juegos de mesa.

Hay que basarse en unos criterios que nos informen sobre la idoneidad o no de los recursos, en función de su inserción en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- ❖ Coherencia entre el modelo didáctico y sus elementos (objetivos, contenidos, actividades), el tipo de recurso y el fin que se les encomienda.
- ❖ Adaptabilidad del recurso al contexto y virtualidades técnicas, adecuación al alumnado, limitaciones, adecuación a la función, etc.

En el momento de elegir los distintos materiales para el desarrollo del alumnado, es importante plantearse la distribución del tiempo y el número de niños que deben realizar cada actividad.

El tamaño, el número de piezas, la consistencia, etc, dependerán no sólo del tiempo y del número de niños/as, sino también de su edad. Cuanto menor sea el niño/a, mayores y de mejor calidad tienen que ser los objetos. Igualmente ocurre con los utensilios (pinceles, lápices, tijeras, papeles,...), deberán ser siempre, en general, más grandes cuanto más pequeños sean los niños/as y de mayor calidad, entendida ésta no solo por su resistencia y facilidad de manejo, sino también por su seguridad.

Toda esta serie de recursos y actividades, aportarán al niño/a los instrumentos necesarios para hacerse una persona intelectualmente autónoma, es decir, un pensador crítico con una opinión fundada, que puede incluso chocar con opiniones populares; mientras que una persona intelectualmente heterónoma es la que cree incondicionalmente lo que le dicen. El niño/a construye conocimiento al crear y coordinar relaciones, al relacionarse con el medio. Los niños/as a menudo se corrigen de forma autónoma cuando tratan de explicar su razonamiento en voz alta. Lo mejor sería eliminar los ejercicios y actividades en los que hay una sola respuesta correcta, y darles los que permitan pensar por sí mismos, permitiendo la coordinación de puntos de vista entre los compañeros y, según el constructivismo de Piaget, es más eficaz que la corrección por parte del docente.

Por lo que, una correcta intervención educativa debería partir de los siguientes presupuestos:

- Aceptación.
- Confianza.
- Desarrollar la capacidad de empatía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alcalá, M. (1986). *Otras matemáticas, otra escuela*. Madrid: Escuela Popular



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 39 – FEBRERO DE 2011

2. Kamii, C. (1984). *El número en la educación preescolar*. Madrid: Aprendizaje Visor
3. Kamii, C. (1986). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Aprendizaje Visor
4. Lahora, C. (1996). *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Madrid: Narcea.
5. Ruiz Casas, M.J. (1989) .*Bloques lógicos. Introducción a la noción de conjunto*. Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.
6. Moll, B. y Pujol, M. (1991). *Los materiales en la Escuela Infantil de 0 a 6 años*. Madrid: Anaya

Autoría

- Nombre y Apellidos: Elisabet Almanza Oviedo
- Centro, localidad, provincia: IES Sierra de Leyre, Sangüesa, Navarra
- E-mail: elialmanza55@hotmail.es