

NÓS

OPOSICIÓN S

2019

Educación Infantil

Tema 25

Formación de las capacidades relacionadas con el desarrollo lógico matemático. Recursos didácticos y actividades adecuadas en la etapa de educación infantil.

#CompromisoNós

A Coruña



981 92 74 20



nosac@nosoposicions.com

Lugo



982 81 54 66



noslugo@nosoposicions.com

Santiago



981 93 87 27



nossantiago@nosoposicions.com

Vigo



986 13 93 44



nosvigo@nosoposicions.com

www.nosoposicions.com



Ningunha parte deste material, incluído o deseño da cuberta, pode ser reproducida ou transmitida en maneira algunha, nin por ningún medio, xa sexa electrónico, químico, de gravación ou de fotocopia

GUIÓN

1. INTRODUCCIÓN

2. FORMACIÓN DE LAS CAPACIDADES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO LÓGICO MATEMÁTICO.

3. RECURSOS DIDÁCTICOS Y ACTIVIDADES ADECUADAS EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL

4. CONCLUSIÓN

5. REFERENTES

1. INTRODUCCIÓN

Antes de comenzar el desarrollo del tema referido a la capacidad lógica matemática, el cual fue escogido entre los tres que han salido al azar para la prueba A de acceso al sistema de acceso al cuerpo de maestros, es destacable incidir en la importancia del trabajo matemático en el día a día del aula. Nos encontramos en nuestro día a día con infinidad de cuestiones que debemos solucionar haciendo alusión a conceptos matemáticos (número, cantidad, forma, medida, etc.) por lo que dada la necesidad de formar ciudadanos competentes bajo el paradigma de “aprender a aprender”, la práctica diaria debe de estar impregnada de ellos; impregnar la práctica diaria no significa hacerlo sin sentido y forzando actividades si no que siempre contextualizadas y con significado para ellos educando en la educación responsable y competente, iniciando así pues el trabajo de las competencias básicas desde la educación infantil aunque no sea obligatorio pero si recomendable, concretamente en la competencia matemática. Además dentro de los objetivos que se proponen desde la LOE/LOMCE (hago referencia a ambas por ser LOMCE la Ley educativa actual pero sin modificar nada de LOE referido a Educación Infantil, partiendo de la segunda el desarrollo legal de la etapa), artículo 14, ya se plantea una iniciación a los conocimientos lógico matemáticos como medio de comunicación, información y gozo; es por ello que para que las actividades planteadas deben de estar, por un lado acorde a los principios establecidos desde el D 330/09 por el que se establece el currículo de EI: globalizadas, experimentales y lúdicas, y por otro esta experiencia y actividad, a la vez que se debe de llevar a cabo en la EI estará en constante actualización, tal y como se proponer en los artículos 16 y 17 de la Orden 25 de Junio, por ello también se tendrán en cuenta nuevas corrientes como la introducción del método ABN de Jaime Martínez Montero y la incorporación del trabajo enfocado al desarrollo de las Inteligencias Múltiples propuestas por H. Gardner, concretamente en este tema la inteligencia matemática.

El trabajo de la lógica matemática no es una novedad, si no que estamos ante una realidad existente ya desde los estudios de Piaget, que ya se encargó de analizar y describir como son los pasos por los que el niño adquiere estos conceptos. Así pues, un aspecto de tanta importancia desde la antigüedad deberá ser trabajado de manera muy flexionada, y propiciando que el niño actúe sobre los objetos para descubrir sus propiedades.

El tema que a continuación se expone se complementa con otros temas del temario oposición, puesto que ayudan a ampliar conocimientos (como el tema 5, referido al desarrollo cognitivo) y a saber cómo ponerlos en práctica (tema 14, referido a la programación de segundo ciclo).

2. FORMACIÓN DE LAS CAPACIDADES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO LÓGICO MATEMÁTICO.

Formar al niño para desarrollar las capacidades relacionadas con el desarrollo lógico matemático es una tarea complicada, pero a la hora de una mayor claridad en dicho procedimiento y para comprender como llegan a adquirir estas capacidades voy a comenzar a desarrollar el epígrafe partiendo de cómo es el desarrollo evolutivo de los niños de los niños a estas edades; podemos encontrarnos con varios psicopedagogos que han tratado este tema, entre ellos citar a GALLEGO Y FERNÁNDEZ que se ocuparon de aclarar el término desarrollo definiéndolo como la secuencia de cambios que se producen en el comportamiento y en el mundo del pensamiento de los sentimientos que siguen un orden en el devenir cronológico del sujeto; pero en esta ocasión me centraré en Piaget, cuyos estudios reflejan la existencia de aspectos como identidad, relaciones funcionales y clases y relaciones de inclusión. Diferenciamos dos etapas en los estudios de Piaget:

Etapasensoriomotora. Abarca desde el nacimiento hasta los 2 años aproximadamente. A estas edades la inteligencia está basada en la percepción de la realidad y en la acción motriz sobre ella, por tanto, es una inteligencia práctica basada en movimientos y en los sentidos. El desarrollo del niño/a está vinculado a su entorno y en él realiza una actividad motriz. El niño/a se desarrolla en el mundo a través de **los sentidos y la acción**. Por tanto, el bebé se relaciona con el entorno a través de sus percepciones físicas y su acción motriz. En la última etapa de este período se refleja una especie de "lógica de las acciones", además empieza a aparecer la función simbólica lo que permiten un desarrollo de los procesos cognitivos.

Etapapreoperacional. De los 2 a los 7 años, aproximadamente. En la transición a este período, el niño descubre que algunas cosas pueden tomar el lugar de otras. El pensamiento infantil ya no está sujeto a acciones externas, comienza a interiorizarse. Las representaciones internas proporcionan el vehículo de más movilidad para su creciente inteligencia. Las formas de representación internas que emergen simultáneamente al principio de este período son: la imitación, el juego simbólico, la imagen mental y un rápido desarrollo del lenguaje hablado. A pesar de importantes adelantos en el funcionamiento simbólico, la habilidad infantil para pensar lógicamente está marcada con cierta inflexibilidad, es altamente egocéntrica. Es también la etapa de formación de los "Preconceptos", es decir el acercamiento del niño a la formación de unos conceptos que todavía no son lo que realmente son. El razonamiento que corresponde a estos preconceptos es un razonamiento transductivo que va de lo particular a lo particular y no es capaz de generalizar, es decir, no comprende la relación causa efecto. Caracterizado por:

- Animismo: dar vida a los objetos. Ejemplo: la muñeca me dijo anoche que no quería dormir. O su oso de peluche puede tener hambre o estar enfadado.
- Dinamismo: otorgar movimiento a los objetos. Ejemplo: la luna me siguió anoche cuando íbamos en el coche. Le pego a la silla porque es mala.
- Artificialismo: El niño cree que todas las cosas han sido creadas por el hombre. Ejemplo: Los hombres construyeron las montañas.
- Fenomenismo: que se refiere a la forma de explicar los sucesos de la naturaleza Ejemplo: Llueve porque hoy estoy triste.
- Finalismo: alude al para qué son las cosas existentes y siempre hacen referencia a una postura egocéntrica. Todo está dirigido a un fin. Ejemplo: mi papá trabaja para comprarme caramelos.
- Realismo que consiste en atribuirle vida a las manifestaciones psíquicas: sueños, afectos, pensamientos. Ejemplo: por la noche cuando me duermo, los sueños salen de debajo de la almohada.

Hay que señalar también que su pensamiento en base en la centración (selecciona y atiende a un aspecto de la realidad, Si le presentamos al niño dos vasos llenos con la misma cantidad de agua y a continuación vertemos el contenido de uno de ellos en otro vaso más alto y más delgado, y seguidamente le preguntamos al niño qué vaso contiene más agua, responderá el vaso más alto y delgado. El niño no tiene en cuenta las diversas dimensiones del objeto, sólo la altura, que le hace parecer más grande en el caso del vaso alto y delgado, sin atender a la anchura, principio de Piaget que a continuación se explica de nuevo) y la irreversibilidad (incapacidad para ejecutar una misma acción en dos sentidos del recorrido, comprender que el agua helada puede descongelarse y congelarse de nuevo).

A lo largo de esta etapa podemos diferenciar la aparición de pensamiento intuitivo, sobre los 6 años donde hay una progresiva descentración y coordinación interna del pensamiento, los símbolos, la intuición articulada le permite establecer razonamientos que no están ligados a su percepción, comienza a:

- **Clasificar objetos:** por color, tamaño, así pues, aprovecharemos los diferentes centros de interés y proyectos para realizar este tipo de clasificaciones.
- **Adquiere identidades:** consisten en el aislamiento o diferenciación cognitiva que hace el niño de una propiedad permanente de un objeto frente a cualidades alterables como la forma, el tamaño o el aspecto general. Los más pequeños piensan que si un niño se pone ropa femenina pasa a ser una niña. Para los niños mayores de nuestra etapa, una persona sigue siendo la misma, aunque cambie en forma, tamaño o apariencia. Lo mismo ocurre con los objetos físicos, como comprobó Piaget con uno de sus más conocidos experimentos: la conservación de los líquidos. En esta experiencia se presentan al niño dos vasos que contienen la misma cantidad de agua y se trasvasa la de uno de ellos a otro vaso más alto y estrecho. Al preguntarle al niño si continúa habiendo la misma cantidad de agua, los niños de la etapa preoperacional dicen que la cantidad ha variado: hay más o hay menos en uno que en otro, pero a la vez consideran que el agua sigue siendo la misma.
- **Adquiere relaciones funcionales:** Un acontecimiento va asociado a otro y si cambia el primero cambia el segundo, hacia el final de la etapa preoperatoria comienza a desaparecer la irreversibilidad para la adquisición de este aspecto. El niño es capaz apreciar relaciones funcionales simples del tipo esto sucede cuando aquello otro sucede. Por ejemplo, si una persona va descalza se resfría; si llamo al timbre de la casa del vecino, la puerta se abrirá. Como en el caso de las identidades, aún no llega a establecer una relación cuantitativa exacta y medida, también aquí es sólo una relación cualitativa.

Piaget defiende todo ello se produce en base a un proceso de construcción del niño por medio del cual a través de su desarrollo construye su inteligencia.

Por tanto, si se hace referencia a los tipos de conocimiento que desarrolla se pueden diferenciar en:

- **Conocimiento físico:** Le permitirá conocer la procedencia de objetos, las transformaciones de estos, la abstracción empírica.
- **Conocimiento lógico matemático:** Viene dado de las relaciones que el sujeto establece entre los objetos, la fuente de conocimiento es interno y la capacidad del niño es de abstracción a la hora de reflexionar.
- **Conocimiento social:** Es el referido a los conceptos que los hombres han ido introduciendo mediante el consenso o práctica reiterada, la fuente de conocimiento es externa y para ello el niño tiene que estar en constante interacción.

Una vez que hemos visto el proceso de desarrollo evolutivo del niño, paso a analizar a las pretensiones de nuestro sistema educativo al respecto de las capacidades lógico-matemáticas comenzando por la LOE, y la LOMCE, modificación de la anterior, a pesar de no modificar el capítulo referido a la educación infantil. Así pues, en los objetivos generales ya se insta al “Inicio en las habilidades lógico-matemáticas”, aspecto que se concreta más en el RD 1630/2006 y en el decreto curricular de Galicia (Decreto 330/09), “Iniciar en las habilidades lógico-matemáticas y acercarse a la lectura y escritura como medio de comunicación, información y gozo”. En relación con este objetivo debemos destacar que las capacidades a adquirir se deben de trabajar a través de actividades principalmente lúdicas, en la que el niño tenga que actuar sobre objetos que le van a permitir adquirir dichas capacidades, a la vez que iniciaremos, al niño en la competencia matemática (no obligatoria para EI, al igual que las otras 7, pero si recomendable su inicio). Para el trabajo de los objetivos lo haremos en base a los contenidos, gracias a los cuales, clarificamos en mayor medida nuestro campo de trabajo.

Dentro del área de conocimiento del entorno, en el bloque “Medio físico, elementos, relaciones y medidas” podemos encontrar los contenidos referidos a las capacidades lógico-matemáticas, a pesar de que su trabajo se realizará teniendo presente el principio de globalización propugnado ya por autores de la escuela nueva. Así pues, nos encontramos con la necesidad de “Reconocimiento de algunos atributos y propiedades de los objetos y materiales, examinando sus características y aplicación en la vida diaria”, “interés por la clasificación de objetos y aproximación a la cuantificación de colecciones”, “Reconocimiento del uso del número en la vida diaria y el inicio en el registro de cantidades”, el cual tenemos un recurso propio para ello, ya que gracias al programa de innovación de la Consellería, Plan Proxecta, dentro del programa Meteoescuelas, podremos trabajar el clima y el tiempo y así registrarlos.

También dentro de los contenidos podemos enmarcar la verificación del resultado de operaciones de cálculo sencillas y funcionales, que conseguiremos a través, por ejemplo, de repartir elementos entre compañeros y saber cuántos tenemos que tener para que cada uno tenga dos, por ejemplo, aspecto relacionado también con el contenido “Proposición y resolución de situaciones problemáticas sencillas de la vida cotidiana: localizar un dato numérico, hacer una repartición, realizar una estimación...” Para trabajarlo también podremos compartir una merienda, fomentando así el plan medrando sans, de manera que a cada uno le corresponda una porción igual.

También aludimos a “acercamiento a algunas magnitudes físicas-peso, longitud, capacidad, tiempo, a través de la estimación” o mismo a “identificar situaciones en las que se hace necesario medir”, aspecto que trabajaremos tanto con medidas convencionales (metro) como con tradicionales (los pies, el cordón).

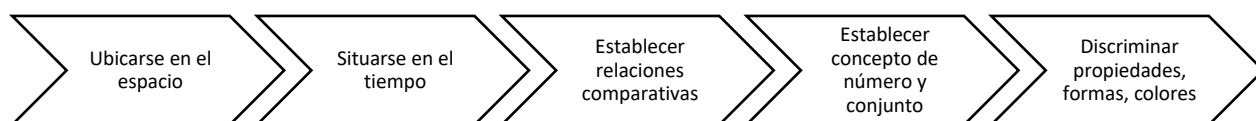
En todos estos contenidos van incluidos tres tipos de contenidos: Conceptos (el saber), procedimientos (el saber hacer, por medio de los cuales se aprenden los conceptos) y las actitudes (el saber ser, es decir, la predisposición para el trabajo de todos ellos cooperando y respetando tanto objetos como personas).

Para poder adquirir las capacidades el niño tendrá que experimentar y actuar sobre los objetos, ya que a estas edades la capacidad de abstracción es muy reducida, por ello lo ideal es hacerlo siempre tal y como marca la legislación vigente desde un aspecto lo más lúdico posible.

El proceso de formación de las capacidades matemáticas sigue la siguiente secuencia:

1. **Manipulación, exploración, y percepción sensorial:** le van a ayudar inicialmente al niño/a a captar cualidades y propiedades de estos, a observar semejanzas y diferencias entre ellos, es decir a conocerlos. Por ejemplo, a la hora de diferenciar un círculo y una esfera, podemos actuar sobre elementos con los que trabajamos en psicomotricidad: pelotas y aros.
2. **Actividades** Las actividades que el niño/a realiza en torno a los objetos han de llevarle a utilizar distintos procedimientos de tipo matemático, que se perfeccionarán al utilizarlos en situaciones diversificadas: Los niños/as tendrán que **diferenciar, nombrar, agrupar, comparar, seleccionar, ordenar, colocar, repartir añadir, quitar, establecer correspondencias...**Para ello podemos a la hora de ordenar los objetos podremos trabajar con algo tan significativo para ellos como sus propios zapatos, ordenándolos de mayor a menor.
3. **Interacción con los objetos y experiencias vividas:** Como hemos visto hasta este momento el niño/a a través de su interacción con los objetos con el medio va construyendo el conocimiento de los objetos, las primeras nociones matemáticas y al mismo tiempo los conceptos básicos referidos a cantidad, espacio y tiempo que se desarrollan entre los seis y los cinco años. La adquisición de estos conceptos estructura la mente del niño para que pueda comprender y avanzar en el dominio de la realidad exterior.

Esta interacción permite:



4. **Intervención educativa:** Además de tener presente la teoría Piagetiana, debemos tener en cuenta que todo concepto básico debe ser tratado **con un enfoque globalizador**, a través de las distintas formas de expresión o distintos lenguajes como se refleja en el decreto 330/09: plástico, motriz, oral, rítmico-musical...

Después de clarificar los aspectos previos del desarrollo del pensamiento infantil paso a centrarme en las diferentes capacidades matemáticas.

Objeto:

Siguiendo los estudios de Piaget, el desarrollo de la mente se basa en “El invariante” pero estamos ante un concepto, el objeto, que es idéntico mientras cambian algunos aspectos de su alrededor. A la hora de adquirir la noción de objeto la secuencia es la siguiente:

- 0/2 meses: El bebé no tiene conocimiento de que los objetos existen independientemente de él. Por ejemplo, cuando está jugando con una pelota no sabe que no está anexa a su cuerpo.
- 2/4 meses: Cuando el objeto desaparece sigue mirando en esa dirección. Aquí es muy válida la experimentación, por ejemplo, si está con la pelota del ejemplo anterior, puede comprobar que tiene determinadas características que hacen que desaparezca rodando y la sigue mirando.
- 4/8 meses: Siguen los progresos en percibirse como algo diferente, de hecho, sigue el objeto hasta predecir donde va a acabar, es decir ya sabe dónde va a acabar la pelota debido por ejemplo a que se encontrará con una pared.
- 8/12 meses: Inicia la búsqueda de objetos cuando se ha escondido en su presencia.
- 12/18 meses: No es capaz todavía de reconstruir la trayectoria que han seguido los objetos hasta desaparecer.
- 18/24 meses: Puede percibir los objetos y los movimientos, además de imaginarlos. La construcción de sus esquemas perceptomotores de los objetos llegan a su terminación provisional. Ya es capaz de buscar un objeto que ha sido escondido sin estar en su presencia.

El niño/a discriminará la forma, tamaño, color, textura y tipo de material, en contacto con los objetos. De forma espontánea, cuando se encuentra ante un objeto lo explora y manipula utilizando todos los sentidos, obtiene información sobre ese objeto y establece las propiedades que lo caracterizan. Los objetos que maneja tienen una serie de características que él ha de descubrir. Sus esquemas de acción y perceptivos le facilitan la tarea mientras el lenguaje del adulto le ayuda a poner nombre a esos atributos. De esta forma el niño va adquiriendo las primeras nociones cualitativas. Poco a poco el/la pequeño/a irá descubriendo que el objeto posee varios atributos al mismo tiempo y también que un mismo atributo se puede referir a varios objetos.

Espacio:

La percepción que tienen los niños del espacio está centrada en sus acciones sobre los objetos y toma su cuerpo como marco de referencia, así pues, hace alusión, una vez más, a una de las características que definen el pensamiento infantil según Piaget, el egocentrismo.

Según Piaget, en la estructuración y representación del espacio, el niño/a de (0 a 6 años) pasa por una serie de etapas:

- **(0 a 6 meses):** existen espacios heterogéneos no coordinados: boca, espacio visual, auditivo, táctil,...
- **(7 a 11 meses)** comienza la coordinación visión-prensión y finaliza con la búsqueda de objetos ocultos.
- **(11 a 12 meses)** concibe los desplazamientos relativos a él mismo.
- **(12 a 18 meses)** dominio de la marcha, explora los objetos y ya percibe los desplazamientos.
- **(18 a 24 meses)** al construir el objeto permanente, construye la noción de espacio
- **(2 a 6 años)** el espacio continúa centrado en el niño, en su propio cuerpo, no es capaz de ponerse en la perspectiva del otro, lo hará a los 7 años.

Hay que **diferenciar los siguientes tipos de espacio:**

- **Espacio físico:** interiorización del espacio físico que percibe el niño, donde sitúa objetos, elementos naturales...
- **Espacio psíquico:** interiorización del espacio que no percibe, por ejemplo, cuando en el aula se está llevando a cabo un proyecto sobre un país lejano al que no ha viajado nunca.
- **Espacio geométrico:** Es el mecanismo que usan los matemáticos para llevar a cabo una representación del espacio. Los docentes lo deben tener en cuenta para ayudar al alumnado a adquirir nociones de adquisición de espacio físico. Si diferencian tres tipos:
 - Topológico: Está ligado a los primeros años de vida, por tanto, es el que más se trabaja en educación infantil, poniendo al niño en contacto con los objetos que le rodean, así pues, va tomando conciencia del espacio e iniciándose en la adquisición de nociones topológicas más habituales: proximidad, arriba/bajo, lejos/cerca, delante/detrás (que podríamos enmarcar dentro del bloque “Medio físico: elementos, relaciones y medidas”).
 - Proyectivo: se da a partir de los 6 años, permite la representación mental de objetos en diferentes posiciones espaciales.
 - Euclidiano: Tiene lugar a partir de los 11 años y se basa en la métrica.

Número

En un primer momento (hasta los estudios de Piaget) se pensaba que el aprendizaje del número y las cantidades se limitaba a procedimientos perceptivos y memorísticos. El número no se aprende como se creía anteriormente, se construye. La noción de número comprende un aspecto cardinal y otro ordinal que el niño/a hará suyos a partir de la realización de operaciones como **clasificar, seriar, transformar** etc. También sabrá que un conjunto cambiará su valor numérico si le quitamos o añadimos elementos. Dicho proceso pasará por diferentes etapas:

- Manipular objetos (a la vez que adquiere noción de objeto).
- Discriminación de objetos, para diferenciar cada uno de ellos y sentirlo como único e individual.
- Utilizar cuantificadores, como, por ejemplo: mucho, poco, nada, siguiendo el proceso por “más, menos, igual...”
- Asociación de la palabra numérica a cada uno de los elementos.
- Desarrollo del principio cardinal.
- Reconocimiento y discriminación gráfica.

Además, dado el avance de la sociedad y de la innovación educativa, ya no solo hay que aludir a Piaget, sino que también a “Jaime Martínez Montero”, creador del método algoritmo ABN, un método natural que tiene en cuenta la forma espontánea e intuitiva del procesamiento cerebral de las matemáticas a la vez que trata el número como una naturaleza abierta y flexible. Las actividades propuestas se basan en un aprendizaje basado en las experiencias del alumno en la escuela que tratan de crear un ambiente que despierte curiosidad y le motive a resolver actividades matemáticas. A lo que le unimos la importancia de la afectividad incluida por Kilpatrick. Es un método natural, que tiene en cuenta la forma espontánea e intuitiva que el cerebro de los niños y niñas de estas edades tiene de procesar los cálculos y tratar las realidades numéricas. Este método aprovecha las experiencias previas informales de los alumnos, atendiendo así al aprendizaje constructivista, mientras que los métodos tradicionales priman la memoria y la capacidad de repetición. Este método trabaja con cantidades concretas, las manipula, descubre las reglas, construye los números y las relaciones que se dan entre ellos, permite que el alumnado aplique sus propias estrategias...

Con relación al conteo infantil, Gelman y Gallistel (1978) y Gelman y Meck (1983) proponen la existencia de 5 principios que, en opinión de estos autores, guían la adquisición y ejecución de esta acción matemática.

- Principio de correspondencia biunívoca: el niño debe comprender que, para contar los objetos de un conjunto, todos los elementos de este deben ser contados y ser contados una sola vez.
- Principio de orden estable: las palabras-número deben ser utilizadas en un orden concreto y estable.
- Principio de cardinalidad: la última palabra-número que se emplea en el conteo de un conjunto de objetos sirve también para representar el número de elementos que hay en el conjunto completo.
- Los principios de conteo pueden ser aplicados, independientemente de sus características externas, a cualquier conjunto de objetos o situaciones, es lo que se conoce como el principio de abstracción.
- Y, finalmente, el principio de intrascendencia del orden, según el cual el resultado del conteo no varía, aunque se altere el orden empleado para enumerar los objetos de un conjunto

Medida

El concepto lleva implícitos dentro de sí otros conceptos básicos:

- Longitud: Largo /corto, ancho /estrecho, grueso /delgado.
- Superficie, volumen: grande /pequeño /mediano.
- Capacidad. Lleno /vacío.
- Peso: pesado /ligero.

Se trata de que el niño aprenda la operación de medir, esto implica:

- Distinguir diferentes tipos de unidades: según se refiere al peso, longitud, superficie...
- Establecer la idoneidad de medida: elegida en relación con el objeto a medir.
- Cuantificar los resultados.

Entre los procesos implicados en la medida se encuentra LA CONSERVACIÓN que en niño de E.I. va adquiriendo progresivamente.

Tiempo

La noción de tiempo es una de las más complicadas en adquirir pues no es algo palpable para el niño. Podemos distinguir dos categorías de tiempo:

- Tiempo objetivo: es el tiempo que transcurre objetivamente. Se cataloga como tiempo real, susceptible de ser medido a partir de los patrones correspondientes. Para trabajarlo, se puede hacer un simulacro de fin de año antes de las vacaciones de navidad, creando un reloj entre todos y disfrutando de las campanadas, trabajando así el concepto de año, de horas... siguiendo la Orden de 28 de mayo de 2018.
- Tiempo subjetivo: es aquel que capta el individuo en función de sus propias sensaciones y percepciones. Este tiempo varía de un sujeto a otro e, incluso, dentro de la misma persona en función de las circunstancias. Se le denomina tiempo psíquico o incluso tiempo imaginario.

El tiempo subjetivo es el primero que captamos las personas y el elemento que sirve de apoyo para la interiorización del tiempo objetivo. Así es que a estas edades tienen dificultad para establecer el orden temporal, carecen de una unidad de medida de tiempo, no comprenden que las duraciones pueden ser diferentes.

El desarrollo del tiempo según Piaget es de la siguiente manera:

- 0/3 meses: el tiempo se reduce a expectativas de ver satisfechas sus necesidades.
- 7/8 meses: el niño percibe el orden de la sucesión de acontecimientos.
- Más de 12 meses: comienza a interiorizar la capacidad de ajustar los medios a los fines (antes y después).
- Más de 24 meses: es capaz de evocar recuerdos
- 4 años: reconocen el domingo
- 5 años: utilizan correctamente el ayer y el mañana.
- 6 años: pueden identificar los días de la semana.

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

Según Cabero (2001) los recursos didácticos son todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad. Por ello que hoy en día y en la escuela en la que nos encontramos, con este currículum tan abierto estamos ante una infinidad de recursos didácticos inmensa que podemos adecuar a cada proyecto de trabajo o centro de interés para conseguir nuestros objetivos didácticos relacionados con los conceptos lógico matemático.

En el momento de **seleccionar** los recursos materiales debemos de tener presente que:

- Estén adecuados al nivel psico madurativo del niño (respeto del nivel psico madurativo de Piaget).
- Que cumplan condiciones enunciadas por Gimeno Sacristán: No tóxicos, duraderos, versátiles.
- Tener presente que siguiendo el RD 1630/2006 de enseñanzas mínimas debemos entender que los materiales son medios que condicionan la actividad infantil y la calidad de los aprendizajes.
- Que sean sugestivos, despierten interés.
- Que sirvan para conseguir los objetivos propuestos.
- Que desarrollen las cinco capacidades perseguidas en la EI.
- Que sean materiales flexibles, con diferentes usos, y por tanto despierten la creatividad.
- Fácil manejo.
- Multifuncionales.

La **función principal de los recursos** materiales será:

- Estimular el desarrollo del niño (Físico, intelectual, afectivo, moral y social)
- Originar experiencias y despertar la curiosidad.
- Instrumentalizar la resolución de problemas.
- Aumentar el conocimiento
- Suscitar vínculos afectivos
- Estimular el desarrollo de la sensibilidad del niño.

A la hora de seleccionar los materiales didácticos podemos hacer muchas clasificaciones, así pues, para hacer una clasificación que permita agruparlos todos, dispongo la siguiente:

Materiales no estructurados:

Materiales en función del tipo de espacio:

- Interior o de aula (también se incluye aula psicomotricidad): Mesas, paneles, corchos, armarios, que nos pueden servir para tener prevista una organización de trabajo y acercamiento a la captación de espacio y superficie. Cuerdas para aprender a medir, picas, túneles para trabajar conceptos como interior/ exterior, colchonetas...
- Exterior: Rampas, toboganes que nos pueden servir para trabajar conceptos geométricos, piedras que nos sirven para trabajar la serie numérica y la seriación y clasificación, arena.

Materiales para potenciar la manipulación, expresión.

Material estructurado:

- Puzles: se llevan a cabo con la finalidad de trabajar por una parte la adquisición de un objeto global, ya que dentro de cada puzle hay uno o varios y por otro lado para que sea capaz de agrupar atendiendo a cuáles de objetos.
- Ábaco: Los ábacos nos sirven para trabajar la serie numérica en base a colores atractivos y adquirir el concepto de unidad, decimal, centena... hoy en día nos encontramos con ábacos que también conllevan ya implícita a través de representación la posibilidad de realizar operaciones matemáticas: Sumas, restas...
- Bloques lógicos: A través de los bloques lógicos trabajamos formas, tamaños, grosores, colores y podremos a partir de ahí crear infinidad de actividades de seriación, clasificación, ordenación. Es un material creado por DIENES compuesto por 48 piezas.
- Geoplano: Consiste en un tablero cuadrado, generalmente de madera u otro material resistente, en la parte interna de este tablero, se realiza una cuadrícula de la medida que necesite quien va a hacer uso de él, en cada una de las esquinas de cada cuadrado se clavan o insertan clavos, tachuelas o el material que le sea proporcionado.
- Tangram: Tiene 5 triángulos de 3 tamaños, 1 cuadrado y un paralelogramo y nos sirve para crear nuevas figuras geométricas.
- Cintas métricas: para iniciar al niño/a en la medición, que también se puede realizar con pies, palmas.
- Balanzas y básculas: Con ellas el niño trabajará el valor real del peso, a la vez que la serie numérica.
- Regletas de Cuissenaire: Son piezas de madera de 10 tamaños y colores diferentes, cada una de ellas equivale a un número diferente y nos sirven para trabajar ordenación, el número mayor y el menor, a la vez que agrupación, ya que con varios tamaños diferentes podremos hacer que se componga de otra de igual tamaño.
- Encajables
- Juegos de simetrías.
- Monedas y billetes comerciales: A través de los cuales acercaremos al niño a la vida real, de manera que comience a tener consciencia de la importancia de los números para su día a día, así como para desarrollarse en ella, desarrollando la competencia social y ciudadana.
- Además de todos los que elaboremos nosotros mismos, que serán ya creados para un fin específico y que intentaremos adecuarlo a nuestro trabajo globalizado. Podemos tomar como ejemplo el trabajo con huevos para realizar agrupaciones, las manos de los niños para el conteo y el tamaño, los platos de plásticos para trabajar las porciones, la lana para representar números y trabajar conceptos de mitad y entero-doble.
- Materiales de creación propia para el trabajo de ABN:

Conteo

- Manipulación de diversos materiales que resulten de interés para el alumnado.
- Hacer collares con tantas bolas como se indique.
- Juegos infantiles: parchís, oca...



Recta o franja numérica

Soporte fundamental para que el alumnado se afiance y progrese en cada uno de los niveles de dominio de la secuencia numérica.

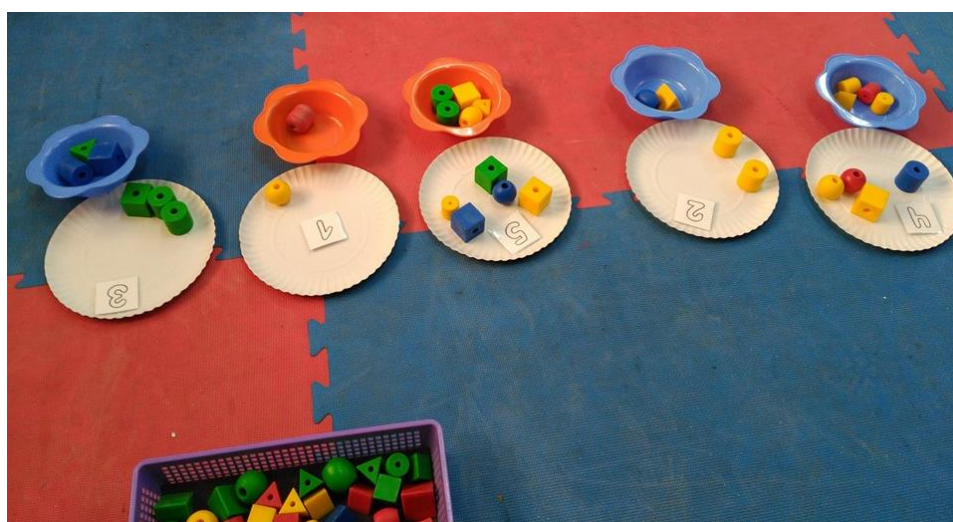


La decena en Educación Infantil



De este modo podremos hacer sumas más allá de la decena.

Equivalencia de conjuntos



Material informático

En todo tipo de aprendizaje deben estar presentes las nuevas tecnologías, así pues, fomentaremos también inicio en competencia matemática y tratamiento de la información; incluiremos en este apartado el ordenador y sus periféricos: escáner, impresora, pizarra digital, Tablet/lpad. A través de la PDI conectada al ordenador podremos trabajar en base al programa Smart Notebook, creando actividades o bien libres o bien en base a las toolkit para hacer clasificaciones, el dado que tiene para contar, o bien con recursos web como por ejemplo “Wikisaber” a través del cual realizamos sumar, “Shapebot Showrrrom” para trabajar las figuras geométricas, o desde el portal web de la Junta de Andalucía que nos permite trabajar con el ábaco. También con una Tablet que funcione con sistema operativo Android podremos descargar aplicaciones como “matemáticas para niños” que permite entre otras actividades realizar ejercicios de cálculo, Motion Math o Jazzy 123, que nos da la posibilidad de trabajar los números a través de la música.

Materiales musicales

Hoy en día tenemos muchos grupos musicales que trabajan la música infantil y entre ellos siempre hay canciones que nos pueden ayudar a ello, además de que siempre nos permiten trabajar secuencias temporales o acumulación de objetos, animales, personas como por ejemplo la canción “Unha vella tiña...” del grupo Migallas, o la canción “ata tres” de Mamá Cabra. Además, no es de olvidar la canción en sí como recurso educativo y el cuerpo como acompañamiento. Dentro de las canciones se tendrán en cuenta los juegos de rítmico.

Materiales impresos

No podemos olvidar dentro de materiales impresos, en los que incluimos murales, carteles... los libros, por su gran valor pedagógico y didáctico, así pues, nos podemos encontrar con libros magnéticos que permiten ir interaccionando con ellos y cambiándose, el libro “Libro de contar” de la editorial Oqo, “la guerra de los números”, que además de servirnos para trabajar la paz, también lo usamos para trabajar el valor del número 0. Todo ello nos ayudará a trabajar los objetivos marcados desde el Proyecto Lector de Centro.

Actividades adecuadas a la etapa de educación Infantil.

Siguiendo los objetivos marcados por el decreto 330/09 y por los contenidos que se nos pide trabajar partiremos de la base del constructivismo, principio enunciado por Ausubel, es decir que el niño vaya construyendo aprendizajes, puesto que no estamos ante una enseñanza tradicional llena de aspectos memorísticos, ni tampoco ante conceptos que se puedan aprender por medio de la memorización, si no que todos ellos se aprenden en base a procedimientos, a la experimentación de los mismos, ejercitación.

Para ayudar en nuestro día a día podremos organizar el aula en base a rincones, los cuales permiten la socialización del niño y la interacción, unido al aprender haciendo. En ese espacio del aula podremos tener muchos de los materiales que se han enunciado anteriormente, ahí la acción del niño será libre y autónoma para actuar en base a estos materiales, los cuales se intentará que sean lo más polivalentes posibles para que no tengan un único resultado final.

Toda actividad que hagamos en el aula tiene que ser significativa para el niño para asegurar un punto de motivación, así por ejemplo partiendo de nuestra mascota de aula podremos mirar cuantos niños están en el aula, cuantos no han venido y hacer clasificación entre niños y niñas para hacer después la suma final, o entre meses. Seguidamente, formando parte todas estas actividades de las rutinas de aula, pondremos la fecha, donde trabajaremos la serie numérica, el antes, el después, mirar cuanto nos falta para que llegue un día que esperamos (cumpleaños, fiesta, salida). Al igual que trabajar en base a la fila para trabajar el aspecto ordinal del número. Todo ello fomentará el trabajo de cara a la adquisición del concepto de tiempo, el cual podremos unir al uso del reloj, trabajando el tamaño de las agujas en proporción a lo que indican, podremos tener un reloj para que los alumnos actúen en base a él o mismo que cada uno construya el suyo.

No nos olvidaremos de las actividades de discriminación de cara al trabajo de la noción de objeto para diferenciar los unos de los otros, para lo cual no son útiles los memoris, las regletas, imágenes de los niños a través del paso del tiempo, las cuales las pueden quitar ellos mismos. Lo importante es que actúen sobre los objetos, exploren y comuniquen de cara a intercambiar opiniones y contrastar ideas.

Otro tipo de actividades que llevaremos a cabo en el aula serán las actividades de cálculos matemáticos, comenzaremos con algunas muy básicas como dividir a los niños en pequeños grupos proponiéndoles problemas matemáticos al estilo “uno de los niños xx tiene 5 manzanas, pero viene xx y le da 1, ¿Cuántas tiene ahora” y que sea con objetos, luego seguiremos con restas, reparticiones. Así pues, podremos introducir también el reparto proporcional a través de la realización de recetas de cocina, haremos un bizcocho que partiremos a la mitad, para luego ir haciendo más pedacitos iguales.

Las clasificaciones y seriaciones deben estar siempre presentes en el aula graduando su dificultad, con elementos propios de clase, mismo con lápices, ceras, aprovechando la naturaleza un día que vayamos a recolectar para analizar las propiedades de los objetos y clasificar. Podremos hacer una “lavadora mágica” en la que metamos prendas previamente realizadas que se tenga que poner por duplicado, es decir, calcetines, guantes para que busquen el opuesto.

A la hora de desarrollar habilidades de estimación podremos confrontarlas con la realidad, por ejemplo, trabajando con vasos y jarras de agua para ver cuántos vasos necesitaríamos para vaciar todo el zumo de la jarra, que previamente podremos hacer hecho nosotros mismos a través de exprimir por ejemplo limón y echarle la cantidad adecuada de azúcar. Al igual que trabajamos en base a líquidos trabajando los libros, podremos hacerlo trabajando los kilogramos con arena, harina o con nuestro propio peso para hacer proporción del agua que tenemos dentro de nuestro (dentro del proyecto el cuerpo). Enlazando con lo referido al cuerpo, debemos de señalar que será una de las principales fuentes de conocimiento, ya que nos sirve para medir tantos aspectos en base a pasos, pasos más grandes, más pequeños, palmadas y también para medir el propio cuerpo con un medidor en el cual podremos ir anotando como vamos creciendo. En esas mediciones también serán útiles las cintas métricas, así pues, si queremos saber cuánto mide una jirafa podremos trasladar nuestro metro al exterior para intentar representarla y representar cuantos niños/as harían falta para ser tan alta como ella y lo mismo con el peso. Para trabajar el peso podremos emplear una percha de la ropa para realizar una balanza e intentar equilibrarla. En lo relacionado con la medida también lo debemos hacer de manera globalizada, a través de nuestro nombre, las letras que lo componen, las sílabas...

Para trabajar la cuantificación actuaremos en base a dos tipos de materiales: Continuos (harina, por ejemplo) y discontinuos (botones, abalorios) para trabajar las cantidades. Cantidades a las que haremos alusión también a través de los números con regletas, ábacos, un juego de pistas o a través de las rutinas del día a día que se han mencionado anteriormente, haciendo una ruleta donde tengan que ir colocando pinzas que indiquen la cantidad.

No debemos olvidarnos de nociones espaciales que conseguiremos por ejemplo buscando objetos por el aula, decorando algo para el aula, un árbol, realizando ejercicios psicomotrices.

4. CONCLUSIÓN

Para concluir este tema tan relevante para nuestro día a día del aula, me gustaría hacer alusión a la importancia de este para que niño en su día a día sea consciente de que todos estos aspectos tengan significado e interés para él, puesto que no sirve de nada presentarle al niño una serie de actividades forzadas si él no le encuentra sentido. Podremos para iniciar o fomentar el interés por todo ello hacer un proyecto a cerca de los números que nos encontramos en nuestra vida buscando los números significativos del cole, cual es nuestro número de cada, que número de zapato calzamos o talla de pantalón o jersey, puesto que todas ellas son actividades que conforme se va haciendo más mayores tendrán que ser conscientes de que son importantes para vivir en sociedad y poder vestirse, calzarse fomentando así el inicio en el trabajo de las competencias básicas. Sin dejar de resaltar la importancia de que el aprendizaje que se lleve a cabo sea práctico y no mecánico, que adquieran el sentido numérico y sepan qué es lo que quiere decir cada número y qué información nos puede dar en cada momento. Todo ello debe de estar reflejado en nuestra programación, tercer momento de toma de decisión para dar cabida a todos los conceptos lógico-matemáticos.

5. REFERENTES:

Legislativos:

- Ley 8/2013, Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa.
- Ley 2/2006 Ley Orgánica de Educación.
- Real Decreto 1630/06 por el que se establecen las enseñanzas mínimas para el segundo ciclo de educación infantil.
- Decreto 330/2009 de 4 de junio por el que se establece el currículo de la E. Infantil en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden 25 de junio de 2009, por la que se regula la implantación, el desarrollo y la evaluación del segundo ciclo de la educación infantil en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Psicopedagógicos:

- Ausubel, Vygotsky, Piaget, Deza, Juan Ramón Alegre, Cousinaire, Gallego Fernández

Bibliográficos:

- Martínez Montero, J: Una nueva didáctica de cálculo para el siglo XXI. Barcelona. Praxis. 2000.
- Martínez Montero, J: El método de cálculo basado en números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (CBC): ABN La Calesa. 2011.
- Serrano González-Tejero, JM: Aprendizaje cooperativo en matemáticas: diseño de actividades en educación infantil, primaria y secundaria. Universidad de Murcia. Murcia. 2008
- Fernández Bravo, JA: Didáctica de la matemática en la educación infantil. Grupo Mayeutica Educativa. Madrid. 2006
- Rodríguez Olmo, MV: La numeración en educación infantil, cuatro y cinco años. Praxis. Barcelona. 1999

Web:

- <http://www.edu.xunta.es>
- <http://algoritmosabn.blogspot.com.es/>: Donde se explica el trabajo con el método ABN desde educación infantil.
- <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2012937> Es un artículo que trata de la formación de los principales conceptos en educación infantil a través del ordenador.
- <http://www.personarte.com/gestalt.htm> Psicología de la Gestalt.
- <http://www.tetrakys.es/juegos-y-matematicas> Es un enlace directo a un artículo en el que se intenta responder a la siguiente pregunta ¿Sería posible propiciar el desarrollo de la inteligencia matemática a través del juego?
- <http://www.genmagic.net/mates5/numc1.swf> Es una página desde la cual los niños y niñas pueden trabajar los números y practicar la lecto escritura. Va dirigido principalmente a los niños de 5 años.
- <http://rincon-de-infantil.blogspot.com.es/p/logico-matematicas.html> Recursos tic para trabajar la lógica matemática
- <http://educandotesoros.blogspot.com.es/2013/07/actividades-logico-matematicas.html> Actividades lógico matemáticas
- <http://educacioninfantilpanconchocolate.blogspot.com.es/2012/05/logica-matematica-en-los-rincones-del.html> Lógica matemática en los rincones
- PlayStore.

