**1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA: El PAPEL DE LA MANIPULACIÓN EN EL APRENDIZAJE**

La necesidad de disponer de recursos como juegos y materiales que fomenten la manipulación se ha adquirido ya hace tiempo para las clases de 3- 6 años. Pero la importancia de esta actividad kinestésica no se reconoce todavía como fundamental para niños más mayores e incluso cuando los docentes de educación Infantil están intuitivamente convencidos de ello no hacen explícitas las razones. Por tanto, vamos a indicar por qué debemos y es tan útil conseguir que nuestro alumnado manipule.

La actividad en sí misma es fuente de conocimientos, lo que demostraron muy bien Piaget y Wallon. Al manipular los objetos, el niño aprende a reconocer las proporciones del mundo social y físico. Más allá de este hecho, hay tres razones fundamentales por las que nos basamos en la manipulación para elabora una situación de aprendizaje:

1-Proporcionar una herramienta que ayude en la elaboración de las representaciones mentales que hacen los alumnos/as. La manipulación no es un objetivo en sí misma, ya que el niño o la niña ha de poder desvincularse de ella poco a poco. No tiene un poder mágico intrínseco: la elaboración de representaciones mentales que hacen los niños rara vez se produce de forma espontánea; es el resultado de la actuación del docente para provocarlas.

2-La manipulación permite centrar el aprendizaje en lo que es específico y libera al alumnado de repetir una y otra vez el gesto gráfico. Además cuando se ha puesto en marcha las conceptualización el gesto gráfico, guiado por la representación mental, resulta menos difícil (escrito) y más preciso(trazado).

3-La manipulación representa para el docente un indicador de la actividad intelectual del alumnado. Al observar a un niño o una niña que está manipulando objetos, el maestro dispone de una forma de seguir el proceso mental del alumno. El trabajo con un material, así como un juego, no es un pasatiempo gratuito. Es muy fácil identificar las diferencias entre el “manoseo”, en que los gestos son accidentales y la mente del niño está en otra parte, y la manipulación, que es una actividad de las manos guiadas por un razonamiento, por un pensamiento que organiza la actividad.

Apuntemos finalmente que los materiales de apoyo para la manipulación no contienen el saber. A la mayoría de niños y niñas, el contacto con materiales y juegos didácticos no les basta para adquirir los conocimientos que se asocian a ellos. Resulta indispensable una mediación del profesor para conseguir que observen las diferentes situaciones, que tomen conciencia de los fenómenos, que organicen y estructuren las diversas informaciones que reciben, que establezcan nexos entre sus diversas experiencias.

*El material es por lo tanto un medio, no un objetivo. El niño y la niña se construyen manipulando. El niño y la niña necesitan “hacer” y “rehacer” el gesto o los gestos una y otra vez. El proceso de aprendizaje se estructura a través de la repetición y, por tanto, en el tiempo. (Missant, 2001,pp 77-78).*

**2. EL NÚMERO Y LA NUMERACIÓN**

Los contenidos matemáticos que se pueden abordar en Educación Infantil se distribuyen en cuatro partes:

-El desarrollo del pensamiento lógico.

-El ámbito numérico.

-La estructuración del espacio e iniciación a la geometría

-La identificación y el enfoque de las medidas.

Debido a la profundidad de los contenidos a trabajar, nuestro grupo de trabajo se va a centrar en desarrollar el sentido numérico de nuestros alumnos y alumnas estructurándolo en tres ejes:

- El establecimiento de la numerosidad y cardinalidad de los conjuntos o colecciones de objetos.

-La estructura de los números y las comparaciones entre conjuntos y colecciones.

-Las transformaciones en conjuntos y colecciones. Iniciación a las operaciones básicas.

**2.1 El establecimiento de la numerosidad y cardinalidad de los conjuntos o colecciones de objetos**

La numerosidad hace referencia a lo que abulta un conjunto y la cardinalidad es la medida exacta de esa numerosidad. En este eje se trabajarán el conteo, la estimación y la subitización.

* **A) El conteo:** Contar es el proceso por el que el niño desarrolla su capacidad numérica y llega a aprehender su concepto. El deseo de contar es la manifestación el niño al llegar a la escuela es aprender los nombres de los números, su sucesión y sus normas de construcción. Además, para establecer el número de elementos de un conjunto hay que contarlos. El conteo es una actividad fundamental para la construcción del número.
* **B) La subitización:**  Cuando establecer el cardinal de un conjunto no requiere de conteo porque, tal cardinal aparece de súbito en la mente del niño, sin aprenderlo previamente. Los niños son capaces de ejercitar esta destreza en colecciones de hasta tres elementos, pero con una buena enseñanza podemos extenderla hasta la primera docena.
* **C) La estimación:** Los niños de Educación Infantil tienen un don natural, la capacidad de estimar. La estimación es una herramienta con las que se enfrenta a las dificultades matemáticas. Tiene especial relación con la subitización, ya que solo podrá estimar sobre aquellos cardinales que haya trabajado la subitización, y su proceso de enseñanza- aprendizaje comienza donde termina el de la subitización.

**2.2 La estructura de los números y las comparaciones entre conjuntos y colecciones**

Una vez que ya el niño conoce cuántos elementos tiene un conjunto, es el momento de estudiar esos cardinales.

* **A) De los objetos a los signos:**  Se trata de detallar el camino que recorre el niño desde la identificación del cardinal de un conjunto hasta su representación gráfica. Este camino de simbolización de cardinales hasta su expresión en una grafía se desarrolla en cuatro etapas: la representación figurativa, la representación simbólica, la representación símbolo- signo y la representación por signos.
* **B) Introducción a la decena:** Se realiza como una necesidad de simplificar una tarea complicada. Al contar conjuntos muy grandes, se descubre la agrupación en decenas para simplificarlo. De este modo se cuenta hasta 10, se agrupan los objetos contados, y se empieza a contar desde el 1 otra vez.
* **C) Ordenar:**  para ordenar, se parte de la necesidad de distinguir entre contar y ordenar, entre asignar un número a cada elemento de un conjunto y clasificar serialmente por su cardinal un número determinado de conjuntos.
* **D) Comparar:**  comparar dos colecciones de objetos no es difícil, se trata de saber si una colección es más grande o más pequeña que otra. Pero saber cuántos elementos más o menos tiene respecto a la otra, si es más complicado, pero un niño de Infantil sabrá resolverlo si se le ayuda en la tarea con un material preparado.

**2.3 Las transformaciones en conjuntos y colecciones. Iniciación a las operaciones básicas**

Al hablar de operaciones nos referimos al inicio de la sistematización de las transformaciones que ya saben hacer los niños con conjuntos de objetos.

Las operaciones elementales tiene diversas fuentes: la numeración, las experiencias que tiene el niño y las actividades escolares específicas que permiten a los niños que investiguen las posibles transformaciones.

* **A) Suma:**  Es una operación sencilla que se resuelve avanzando en la recta numérica, aunque en ocasiones no sea consciente de se está sumando. Lo que se busca en todo momento, es que sea un aprendizaje espontáneo, que no se aprenda como un proceso mecánico, ni de la sunna ni de ningún otro tipo de operaciones posteriores. En Educación Infantil realizaremos situaciones planificadas que permitan al sujeto tener la oportunidad de practicar las destrezas y habilidades que están comprendidas dentro de la palabra suma y son las siguientes:

-1 Averiguar cuánto se transforma una cantidad cuando se le añade otra. Se parte de una cantidad determinada, conocida, y se le añade otra cantidad, y se pregunt a por el cardinal de la cantidad resultante.

-2 Averiguar cuánto se transforma una cantidad cuando se le añade otra. La parte q ue se añade puede estar en el presente, pero la parte inicial corresponde al pasado. Hay que reconstruir una cantidad inicial que ha sufrido una merma o detracción.

-3 Averiguar el todo cuando se conocen las partes. Se trata de identificar dos o más partes que pertenecen a un mismo conjunto y averiguar el total de los elementos que conforman ese conjunto. El conjunto final va a ser una categoría superior que englobe a las dos iniciales.

-4 Transformaciones en mi cantidad para hallar cantidades ajenas. En estos problemas el alumno tiene adquirido el sentido de igualdad. Necesitamos asimilar lo que hacemos con una cantidad para averiguar otra distinta y que no está comprendida la primera.

-5 Transformaciones de cantidad ajena asumiéndola en mi propia cantidad. En estos últimos la igualación se hace al principio y se simula la transformación que nunca se produce, que es lo que conduce el resultado.

* **B) Resta :**  La resta es a la suma lo que contar hacia atrás es a contar hacia adelante. Las actividades que se ocupan de transformar númros que supongan sustracciones se deben desarrollar un paso por detrás de las dedicadas a la suma. Las estrategias que el niño va a utilizar se dividen en dos:

1- Estrategias que requieren manipulación directa de material: se ponen en marcha cuando el niño tiene a su alcance los objetos que se trabajan en el problema. Se puede retirar directamente el sustraendo o retirar elementos hasta que sólo quede el sustraendo. Cuando el niño ya responde rápidamente, sin necesidad de retirar objetos, se puede comenzar a servir del apoyo de la resta numérica.

2- Estrategias que no requieren manipulación directa: en este momento, el niño ya ha adquirido experiencia suficiente como para sustituir los objetos por sus símbolos numérico.