

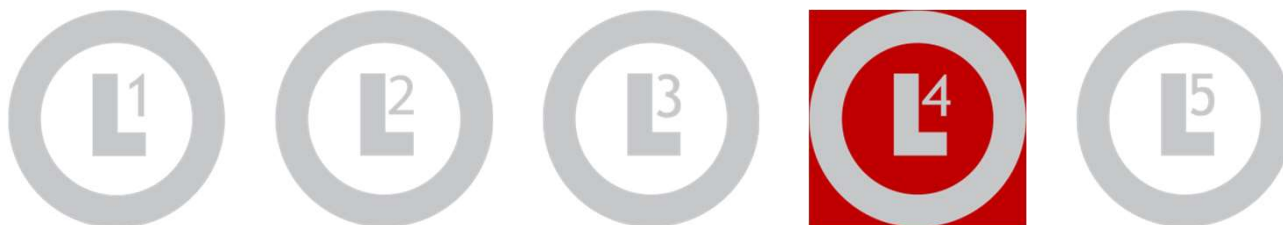
Diagnóstico y orientaciones para la intervención educativa en las Dificultades del Cálculo

MARCO TEÓRICO UNIDAD 5

Profesora Ana B. Sánchez García

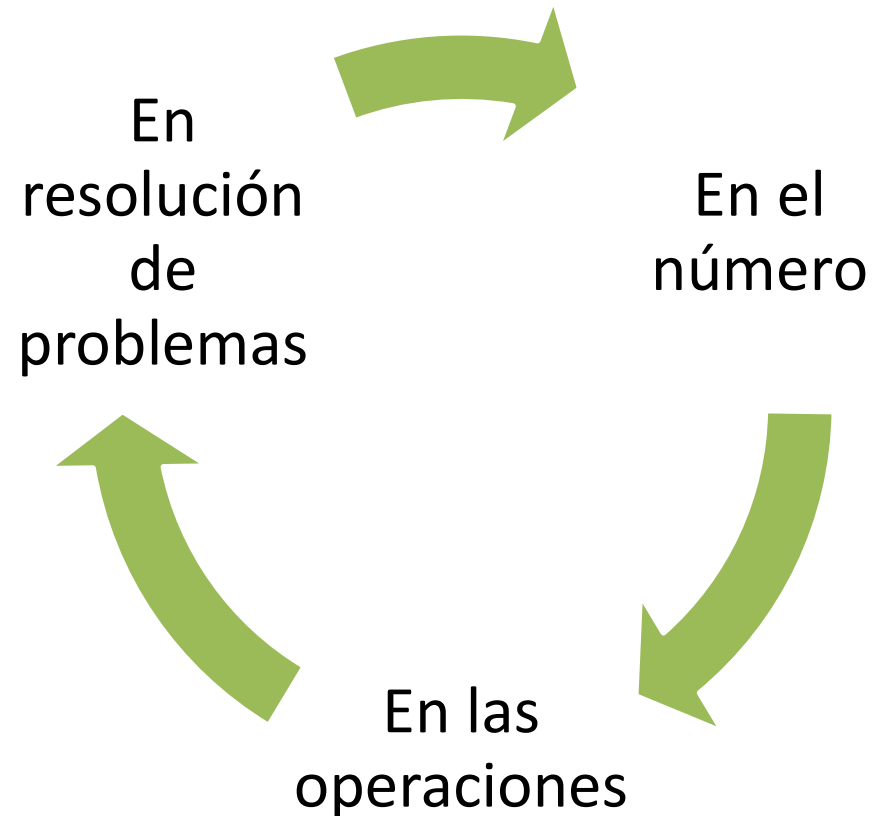
Dpto. Didáctica, Organización y Métodos de Investigación

Facultad de Educación





SÍNTOMAS E INDICADORES PARA EL DIAGNÓSTICO



En la adquisición de las nociones de cantidad, número y su transcripción gráfica

- Cuenta mecánicamente y no establece relación entre número y objeto
- Cuenta más deprisa que se asocia el número a cada objeto que se manipula o se indica
- No ha interiorizado que una cantidad determinada puede adoptar distintas formas de distribución y ubicación sin que varíe, conservando su cantidad ($1/2 + 1/2: 1$)
- No entiende que un sistema de numeración está compuesto por grupos iguales de unidades
- Incomprensión del significado del lugar que ocupa cada cifra dentro de una cantidad (valor posicional)
- Falta de memorización del grafismo de cada número, y le cuesta reproducirlo
- Comete errores en el recuento de la serie hacia delante y hacia atrás: repeticiones, alteraciones del orden de posición, omisión de números

En la adquisición de las nociones de cantidad, número y su transcripción gráfica

- Confunde los dígitos cuyo grafismo es similar
- Altera la disposición de las cifras en un número
- Omite números
- Altera orden lógico de la serie introduciendo números que no corresponden.

En las operaciones

- Inicia operaciones de izquierda a derecha
- Tiene errores con el cálculo mental cuando se presenta sin apoyo de objetos
- Dificultades de comprensión de significado de las operaciones. Es incapaz de aplicarlas a la resolución de problemas
- Errores de encolumnamiento (dificultades con el valor posicional)
- Dificultades de operar con el 0
- Ante la solución de un problema planteado ponen cualquier número
- Presenta dificultades con la suma y la resta
- Al inicio del aprendizaje se apoyan más intensamente y durante más tiempo en los materiales concretos
- Mal manejo de las unidades, decenas,...y llevadas
- Resuelven la operación de la resta sin tener en cuenta la llevada
- Realizan sumas y restas unas veces de abajo hacia arriba
- Le cuesta la automatización del algoritmo

En las operaciones

- No comprende el concepto de llevar
- Confunde signos
- Tiene dificultades en la memorización de la tabla de multiplicar
- Dificultades de disposición espacial en la división



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

Orientaciones y recursos

En las operaciones

- Objetivos dirigidos a la iniciación, afianzamiento y perfeccionamiento de las nociones de cantidad, número y su transcripción gráfica
- Presentar actividades con apoyo manipulativo
- Actividades relacionadas con la vida del alumnos
- Presentar los números de manera verbal y con apoyo gráfico
 - conexiones entre conjuntos equivalentes,
 - la representación simbólica del numeral correspondiente,
 - el nombre del número y el símbolo matemático empleado para su transcripción.
- Construir cantidades con distintos apoyos manipulativos, menores o iguales a la dada, dibujarla y explicarla.
- Realizar actividades de clasificación, agrupamiento y correspondencia
- Enseñar la grafía de los números :
 - dar un conjunto de objetos y separar una cantidad determinada
 - añadir uno más y contar
 - dibujar los objetos
 - pasar después a la grafía escribiendo el dígito
 - Realizar actividades con conjuntos de correspondencia número-objeto.

En las operaciones

- Identificar y conocer el 0 como ausencia de cantidades
- Realizar comparaciones de números
- Establecer relaciones entre números: menos que, más que...
- Hacer actividades de seriaciones con apoyo gráfico
- Simultanear operaciones de cálculo con resolución de problemas



VNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

SUMA Y RESTA

SUMA Y RESTA

- Realizar actividades de agrupamiento de tipo manipulativo:
 - adición de elementos sin cantidad concreta,
 - adición de 1 en 1, 2 en 2,...,
 - sustracción de elementos sin cantidad concreta,
 - sustracción de 1 en 1, de 2 en 2,
 - de reversibilidad con y sin números,
 - de equivalencia con y sin números
- Para captar el significado de la suma y de la resta, realizar ejercicios con representaciones gráficas de operaciones sin números:
 - completando dibujos,
 - añadiendo bolas o quitando,
 - dibujando resultados...

SUMA Y RESTA

- Realizar los cálculos aritméticos con los signos y símbolos adecuados
- Presentar las operaciones colocadas horizontal y verticalmente
- Presentación progresiva:
 - decenas y unidades sin llevar,
 - decenas y unidades llevando y con ceros,
 - decenas sin llevar y con ceros,
 - centenas y decenas sin llevar y llevando,...
- Decidir razonando la operación a utilizar
- Realizar actividades de resta buscando la cantidad complementaria
- Resolver situaciones problemáticas donde la incógnita a resolver sea cualquiera de los tres términos de la operación

SUMA Y RESTA

- Resolver situaciones problemáticas con la ayuda de la recta numérica apoyando los algoritmos
- Resolver situaciones problemáticas sólo con la recta numérica
- Resolver situaciones problemáticas mediante cálculo mental
- La secuencia graduada en situaciones problemáticas para la suma sería:
 - Suma de cantidades positivas,
 - suma de cantidades con sentido negativo

- La secuencia graduada de situaciones problemáticas para la resta sería:
 - Búsqueda de un resto (quitar una cantidad a otra),
 - búsqueda de un complementario (cuánto falta para),
 - comparar cantidades (cuánto mayor o menor)
 - sumas y restas combinadas.



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

- Presentar actividades de iniciación manipulativas:
 - suma de sumandos repetidos, seriaciones, repartos...,
 - con y sin apoyo gráfico,
 - con cantidades que dan resultados exactos , para ir introduciendo los cocientes no exactos.
- Realizar ejercicios que faciliten la memorización de las tablas, manipulativos, gráficos y numéricos

- Presentar las operaciones siguiendo una secuencia progresiva en el número de dígitos con el que se debe operar
- Plantear ejercicios para comprender la reversibilidad de la multiplicación y la división
- Utilizar los conceptos de doble y triple
- Realizar actividades de multiplicación y división de cantidades con cero, ya sea un número cualquiera de la operación, o la unidad seguida de ceros.

CONCLUSIÓN

- Potenciar métodos de recuento de los que se valen los niños pues constituyen el fundamento de los métodos informales.
 - Dedos
 - Contar a partir de uno
 - Contar a partir del mayor de los números....
- Potenciar los métodos de cálculo inventados por los niños
 - Ejemplo: Lori, de nueve años, se le pide que sume 83, 5 y 294
 - “Bien, 294 son casi 3 centenas. Entonces, cinco más son 299... ¿Cuál es el otro número? El entrevistador se lo dijo. Entonces ella dijo: “ Serán 382” (Ginsburg, 1977)

BIBLIOGRAFÍA

Orientaciones tomadas del E.O.E.P. CASTUERA

- Alsina, C. y otros. (1996): *Enseñar matemáticas*. Barcelona: Grao.
- Aller, C. y Pérez, P. (1998): *Cuentos de los primeros números*. Sevilla: Quercus.
- Ashman, A. y Conway, R.N.F. (1990): *Estrategias cognitivas en E.E.* Madrid: Santillana.
- Baroody, A. (1988): *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Aprendizaje-Visor/MEC.
- Brissiau, D. (1993): *El aprendizaje del cálculo*. Madrid: Visor.

BIBLIOGRAFÍA

- Bishop, Alan J. (2000). “Enseñanza de las matemáticas: ¿cómo beneficiar a todos los alumnos?. En Gorgorio, Deulafeu y Bishop (Coords), *Matemáticas y Educación. Retos y cambios desde una perspectiva internacional*: 35-56. Barcelona: Grao
- Kamii, C. K. (1995): *Reinventando la aritmética*. Madrid: Visor.
- Geary, David (1990). “ A Componential análisis o fan early learning deficits in mathematics”. *Journal of Experimental Child Psychology*, 49. 363-383
- Geary, David (1994). *Children mathematics development*. Washington: American Psychological Association.
- Geary, D.; Hamsón, C.; Hoard, M. (2000). “ Numerical and Aritmetical cognition: A longitudinal study of process and concepts deficits in children with learning disabilities” *Journal of Experimental Child Psychology*, 77: 236-263

BIBLIOGRAFÍA

- Cascallana, M. T, (1988): *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana.
- Castro, E. y otros (1987): *Números y operaciones*. Madrid: Síntesis
- Corbalán, F. (1995): *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Grao
- Dickson, L. y otros (1991): *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Labor-MEC.
- Hernández, F., y Soriano, E. (1999): *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Educación Primaria*. Madrid: La Muralla.

BIBLIOGRAFÍA

- Ginsburg, Herbert (1997). “Mathematics Learning Disabilities: A view from developmental psychology”. *Journal of Learning Disabilities*, 30(1): 20-33
- Maza, C. (1989): *Sumar y restar*. Madrid: Visor.
- Maza, C. (1991): *Enseñanza de la multiplicación y división*. Madrid:
- Síntesis.
- Maza, C. (1991): *Enseñanza de la suma y de la resta*. Madrid: Síntesis.
- Mialaret, Gaston (1987). *Las matemáticas: ¿cómo se enseñan, cómo se aprenden?*. Barcelona: Visor

BIBLIOGRAFÍA

- Miranda, A.; Fortes, C.; Gil, M^a D. (1998). *Dificultades del Aprendizaje de las Matemáticas. Un enfoque evolutivo*. Archidona (Málaga): Aljibe
- Nesher, Pearla (2000). “Posibles relaciones entre lenguaje natural y lenguaje matemático”. En Gorgorió ; Deulofeu y Bishop (Coords), *Matemáticas y educación. Retos y cambios desde una perspectiva internacional :109-123* . Barcelona: Grao

DIAGNÓSTICO Y ORIENTACIONES

GRACIAS



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL