

Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Infantil. Coord. por M^a Cinta Muñoz-Catalán y José Carrillo

María Luisa Novo Martín

Universidad de Valladolid, marialuisa.novo@uva.es



Madrid. Ediciones Paraninfo S.A., 2018

ISBN libro papel: 978-84-283-3755-7

332 páginas

"Comienza una aventura del saber, motivada por la generosidad de ponerlo en uso para que la sociedad progrese en conocimiento y valores a través de la formación de sus más jóvenes" (Muñoz-Catalán y Carrillo, p XIII).

El párrafo textual con el que comienzo esta reseña proporciona al lector una idea bastante aproximada de la ilusión puesta por los autores al presentarnos este libro.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, incide en la importancia de la Educación Infantil en cuanto a que es una etapa en la que se inicia el desarrollo del pensamiento matemático del niño. Así, en su Título I sobre las Enseñanzas y su Ordenación, Capítulo I, establece entre sus Objetivos Generales:

g) "Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo." (p.19).

El contenido de este libro se centra en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas considerando, al mismo tiempo, valiosas y variadas orientaciones metodológicas imprescindibles para la buena práctica docente.

Tradicionalmente, la realización de trabajos de investigación sobre Educación Matemática Infantil ha sido insuficiente. En 2011 se crea en España el Grupo de Investigación en Educación Matemática Infantil (IEMI) dentro de la Sociedad Española de Investigación en Educación matemática (SEIEM). Según Alsina (2013) se han encontrado tres ejes conductores de la investigación realizada:

- El primer tema está relacionado con la formación de profesores de Educación Infantil.
- El segundo tema es muy amplio y existen numerosos artículos de investigadores españoles sobre distintos temas relacionados con la adquisición y el desarrollo del pensamiento matemático infantil.
- La tercera línea de investigación se refiere al aprendizaje de las matemáticas en contextos significativos para los niños, a través de materiales didácticos, cuentos, canciones, juegos, recursos interactivos...

La organización del tratado es:

Introducción

Capítulo 1: Las matemáticas en Educación Infantil

Capítulo 2: La construcción del número natural y su uso para contar

Capítulo 3: El número y las operaciones matemáticas en Educación Infantil

Capítulo 4: El número en la construcción de las magnitudes lineales. Magnitudes de longitud, peso, capacidad y tiempo

Capítulo 5: El número natural para organizar, representar e interpretar la información (estadística, azar y probabilidad)

Capítulo 6: Percepción, interpretación y representación del espacio

Capítulo 7: De la identificación al análisis de figuras geométricas

Capítulo 8: Razonamiento matemático

Capítulo 9: Una visión de la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil desde la práctica

La **introducción** es esencial para valorar tres aspectos fundamentales:

- Favorecer la formación y acercamiento a la Didáctica de las Matemáticas de estudiantes de Grado de Maestro en Educación Infantil.
- Ayudar a los maestros a desarrollar su labor en la escuela consolidando su formación en Didáctica de las Matemáticas para que los niños y niñas puedan comenzar a estructurar sus conocimientos matemáticos de forma eficaz desde los primeros años.
- Acompañar a los profesores de las Facultades de Educación tanto en la organización de sus clases como en la búsqueda de los mejores resultados, reflexionando siempre sobre su práctica docente. Buscando los puntos fuertes y débiles de su trabajo.

Pasaré a destacar lo que he considerado más relevante:

Todos los capítulos están organizados en apartados cuya estructura favorece la comprensión de los contenidos. Además, **se proponen actividades con preguntas que se pueden contrastar con las reflexiones** que se presentan posteriormente. Se "aprende haciendo" y se favorece la autonomía intelectual. Al final de cada capítulo aparece la **bibliografía** (excelente y completamente **actualizada**) válida para ampliar la información de cada tema.

Capítulo 1. **Las matemáticas en Educación Infantil.** Se argumenta la **exigencia del trabajo matemático preciso y riguroso desde este nivel educativo**. No se trata de rellenar fichas de forma individual y repetitiva. Es el momento de ayudar a los niños y a las niñas a comprender y organizar el mundo que les rodea. Es el propio niño el que construye su conocimiento matemático. El profesor ha de conocer los contenidos, procesos, materiales, estrategias y orientaciones didácticas para crear los entornos de aprendizaje adecuados. La matemática posee una naturaleza abstracta. Los niños y las niñas

hasta interiorizar los conceptos han de manipular, conjeturar, hacer pequeños descubrimientos, representaciones gráficas... Si no existe representación mental no hay matemáticas.

Canals (2001, p. 8) afirma que se debe potenciar:

- Vinculación de las matemáticas con otras materias.
- Abrir la mirada, desde un punto de vista matemático más allá del aula.
- Provocar un trabajo serio, considerando todos los aspectos que intervienen en el acto de aprender.

Los capítulos de 2 al 5 se centran el número:

Capítulo 2: **La construcción del número natural y su uso para contar.** Enfatizo las 31 actividades prácticas por su interés y el rigor de los apartados: El número en Educación Infantil. La naturaleza del número y primer acercamiento cognitivo. El conjunto de los números naturales y otros conjuntos numéricos. Fenomenología del número natural. Competencias y conocimientos numéricos (subitización, conteo, cardinal.... Principales hitos en el desarrollo de la comprensión del número (asimilación de su componente ordinal, significado cardinal de las palabras numéricas...). Adquisición de la secuencia de palabras número. Sistema de numeración decimal. Recursos para el desarrollo de la comprensión del número. Conocimientos matemáticos pre-numéricos que subyacen a la construcción del número.

Aparecen ejemplos reales de experiencias en un aula de 5 años, (p. 48) número de coches que pasan al lado del colegio durante 15 minutos. Ordenando los datos en una tabla, con sus correspondientes reflexiones. En lo que se refiere a recursos en la página 64 se representa el número 7 con distintos materiales manipulativos. Destaco el *rekenrek* la *rejilla de cálculo* diseñado en el Instituto Freudenthal por Adrian Treffers.

El capítulo 3: **El número y las operaciones matemáticas en Educación Infantil** complementa al anterior. Se presentan 28 actividades prácticas muy valiosas. Se plantea la resolución de problemas como estrategia didáctica. Los problemas aritméticos escolares se muestran con todo lujo de detalles. Las imágenes de composición y descomposición de cantidades de elementos, cálculo mental, del cálculo con material al cálculo mental... los juegos y las recomendaciones para su uso (páginas 137-141) son imprescindibles para desarrollar los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje, así como la utilización de algunos recursos digitales con un software bien escogido.

El capítulo 4: **El número en la construcción de las magnitudes lineales. Magnitudes de longitud, peso, capacidad y tiempo** está relacionado con los dos anteriores. La introducción a los conceptos de magnitud, cantidad de magnitud, medida, unidad de medida y el acercamiento a la longitud, peso, capacidad y tiempo están muy bien desarrollados. Se enmarcan en las estructuras del razonamiento lógico-matemático. Las figuras ayudan a la comprensión del contenido. Se presentan 22 actividades prácticas. Resalto los distintos enlaces que aparecen para realizar juegos *online* (páginas, 155, 160, 165, 167).

Capítulo 5: **El número natural para organizar, representar e interpretar la información (estadística, azar y probabilidad)**

Existe todavía poco hábito de trabajar regularmente el tratamiento de la información en los primeros niveles educativos. He leído los artículos previos desarrollados por el autor de este capítulo y ha mostrado un interés admirable por el tema. Por un lado, se ofrecen al docente los conocimientos matemáticos para la enseñanza de la estadística y de la probabilidad.

En lo que se refiere al trabajo en la escuela los contenidos se estructuran por edades y por tipos de actividades: identificación, comparación y operaciones de datos y hechos (páginas 200-202). Las 4 primeras actividades ayudan a reflexionar sobre los contenidos que ha de tener el docente, la otra

actividad 5.5 plantea el establecimiento de similitudes y diferencias entre orientaciones curriculares nacionales e internacionales en educación infantil (siempre sobre el tema que estamos trabajando). Se ha reforzado la idea de la necesidad que tiene el docente de conocer matemáticas para poder crear entornos de aprendizaje adecuados. Como ejemplo se muestran estrategias y recursos a partir de actividades reales de aula con fotos en las que los niños y niñas recogen, organizan, representan los datos en contextos de vida cotidiana, El presente capítulo supone una excelente contribución al progreso del trabajo de la información en las primeras edades, riguroso y eficaz.

Los capítulos 6 y 7 se centran en el tratamiento de los aspectos geométricos, están muy relacionados y se complementan.

Capítulo 6: Percepción, interpretación y representación del espacio.

Me parece especialmente importante la introducción, se tienen en cuenta distintas investigaciones En Didáctica de las Matemáticas que son necesarias para impulsar el desarrollo del pensamiento geométrico y de las competencias. Todas ellas me parecen muy interesantes, destaco la necesidad de indagar, relacionar, verbalizar, interiorizar lo vivido. Y, es básico precisar que se pueden comenzar las tareas a partir de cualquier dimensión.

Los apartados que figuran: el espacio y la naturaleza del conocimiento geométrico. Características y fases de la construcción del espacio. Orientaciones, estrategias y materiales de enseñanza para la construcción del espacio.

Aparecen 3 actividades para reflexionar y 16 figuras y fotos que favorecen la comprensión de: espacio, situación, posición y movimientos proporcionando estrategias de aprendizaje (casi todas reales). Se utilizan materiales de construcción, juegos exploratorios, cuentos...

Capítulo 7: De la identificación al análisis de figuras geométricas

Se comienza con un primer contacto intuitivo a las formas en el espacio, para pasar después a las formas planas. Se analizarán las relaciones y elementos de las principales figuras geométricas con 28 actividades para reflexionar.

Posteriormente se expone el Modelo de Van Hiele con otra actividad práctica (número 29): buscar actividades geométricas en libros de texto de Educación Infantil y asociarlas con los niveles de Van Hiele. Intentando encontrar algunas del nivel 1: análisis.

Las orientaciones didácticas recomendadas son: actividades donde los niños estén "activos", programaciones cíclicas, buscar la geometría en la vida cotidiana, utilizar el vocabulario preciso, intentar avanzar en el análisis de algunas propiedades, no solamente reconocer las figuras.

La autora de este capítulo ha escrito numerosos artículos sobre geometría y arte en Educación Infantil. He leído todas sus investigaciones y muchas maestras de mi entorno cercano han llevado sus ideas al aula consiguiendo unos resultados extraordinarios. Los ejemplos de las experiencias reales de aula aparecen desde la página 277 a la 284, con las fantásticas producciones de los niños y las niñas.

Capítulo 8: Razonamiento matemático

Trata sobre los procesos argumentativos en Educación Infantil. Aparecen situaciones problemáticas y el profesor acompañará a los niños y a las niñas en el camino del razonamiento formal. Los apartados tratados son: Introducción. Axiomas, definiciones y propiedades. Razonamientos abductivo, inductivo y deductivo. Demostración. Se propone una actividad práctica y ejemplos de diversas conversaciones y preguntas reales de niños y niñas de distintas edades. El lenguaje es fundamental para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

Capítulo 9: **Una visión de la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil desde la práctica**

Según los propios editores este capítulo significa un acercamiento a la enseñanza de las Matemáticas en Infantil desde la experiencia en el aula. A partir de dos situaciones de enseñanza (sobre la descomposición del número y la clasificación) se suministran herramientas que favorecen el desarrollo de un conocimiento profesional. En el análisis de esos contextos se pone de manifiesto cómo los elementos de conocimiento del profesor de Infantil, expuestos en los capítulos correspondientes, son primordiales para interpretar dichas situaciones y tomar decisiones.

La presente obra es el fruto del trabajo y de la reflexión de un equipo de 10 especialistas relevantes en Didáctica de las Matemáticas, doctores y doctoras de distintas universidades (Ángel Alsina Pastells, José Carrillo Yáñez, José Manuel Diego Mantecón, Mercè Edo Basté, María Teresa Fernández Blanco, Nuria Joglar Prieto, María del Mar Liñán García, María de la Cinta Muñoz-Catalán, Mónica Ramírez García y Yuly Marsela Vanegas Muñoz).

Este texto muestra, de forma bastante completa, la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en Infantil. Plantea un gran número de actividades prácticas y experiencias de aula.

En resumen, un libro de imprescindible lectura, muy recomendable para nuestro alumnado y para los maestros en ejercicio. Los aspectos teóricos se presentan de forma profunda y precisa. Las reflexiones que aparecen después de las actividades prácticas posibilitan un aprendizaje autónomo. *El equilibrio entre teoría y práctica es imprescindible para conseguir una enseñanza-aprendizaje de calidad.*

Referencias

- Alsina, A. (2013). Educación Matemática en Infantil: Investigación, Currículum, y Práctica Educativa. *REDIMAT: Journal of Research in Mathematics Education*, 2(1), 100-153.
- Canals, M. A. (2001). *Vivir las matemáticas*. Barcelona: Octaedro. Rosa Sensat.
- Jefatura del estado (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106, pp. 17158-17207. Recuperado el 27 de noviembre de 2018, de: <http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>
- Rekenrek, un instrumento de apoyo para la resolución de problemas. Recuperado el 28 de noviembre de 2018, de: <http://lasmatesdemama.blogspot.com/2018/03/rekenrek-un-instrumento-de-apoyo-para.html>

María Luisa Novo Martín. Profesora doctora de Didáctica de las Matemáticas en la Universidad de Valladolid. Su interés mayor es la investigación en Educación Matemática Infantil y la formación del profesorado en este nivel educativo y en Educación Primaria.

Email: marialuisa.novo@uva.es