

4.2.- Fuentes y referencias didácticas: Características educativas; fines y consideraciones curriculares.

Características educativas de los materiales didácticos y los recursos en el aula de matemáticas

El trabajo con materiales didácticos y recursos (indicaciones de Narcea Ediciones):

- sugiere ideas a los alumnos
- es fuente de actividades
- permite el trabajo autónomo
- permite el trabajo individual y de grupo, así como el trabajo privado y el público
- estimula el aprendizaje
- motiva; genera interés
- modifica positivamente las actitudes hacia la matemática y su aprendizaje
- facilita el desarrollo del currículo
- fomenta el pensamiento matemático
- favorece la resolución de problemas
- potencia una enseñanza activa, creativa y participativa
- estimula la confianza en el propio pensamiento
- permite adquirir procedimientos matemáticos
- contribuye a la consecución de mayores cotas de autonomía intelectual.
-

En otras palabras, el trabajo con materiales didácticos y recursos proporciona y/o favorece, entre otras cosas:

- situaciones para pensar
- protagonismo activo
- indagación, experimentación, investigación
- conocimiento significativo y relevante
- autonomía intelectual
- confianza en el propio pensamiento
- capacidad crítica
- capacidad de análisis y síntesis
- aprender a razonar
- intercambio social de significados y conocimientos
- comprensión del conocimiento matemático
-

Los materiales didácticos y recursos en el currículo

La utilización de estos objetos en el aula se contempla en el Currículo de Matemáticas para Educación Primaria y Secundaria. Así, entre las Orientaciones didácticas que se proponen para Primaria, destaca la siguiente:

“Será conveniente proporcionarse todos los recursos que faciliten la actividad docente y que contribuyan al aprendizaje del alumno. [...] En estas edades...la manipulación de objetos concretos y familiares constituye el primer paso en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Por esta razón, parece indispensable poder contar con materiales sencillos y de fácil adquisición para trabajar el aspecto manipulativo (frutas, bolas, corchos, etc.), junto a los materiales comercializados (ábacos, regletas, bloques, etc.)” (MEC, 1992, pp. 76-77).

“El uso de materiales adecuados . . . constituye una actividad de primer orden que fomenta la observación, la experimentación y la reflexión necesarias para constituir sus propias ideas matemáticas. El trabajo con materiales debe ser un elemento activo y habitual en clase, y no puede reducirse a la visualización esporádica de algún modelo presentado por el profesor” (MEC, 1992b, p. 533).

Rico (1997) aún da más importancia al uso de recursos y materiales didácticos en el aula al considerarlos como uno de los organizadores del currículo, es decir, una componente fundamental para articular el diseño, desarrollo y evaluación de unidades didácticas, ya que por su diversidad pueden emplearse en la enseñanza de casi cualquier tópico matemático.

Fines de la utilización de materiales didácticos y recursos

Los recursos y materiales didácticos se emplean en Educación Matemática con tres objetivos diferentes:

1. Para favorecer la adquisición de rutinas. Existe un tipo de material didáctico que está diseñado para cumplir una función muy específica, principalmente de consolidación de conceptos o ejercitación de procedimientos. Piénsese por ejemplo en el dominó de fracciones. Aunque estos materiales tuvieron mucha aceptación a mediados de los 70 y los 80, Barba y Esteve (1996) sostienen que no han funcionado y suelen mostrar una vida efímera. No obstante, estos autores proponen como actividad de interés la construcción por parte de los alumnos de algún material de esta clase.

2. Para modelizar ideas y conceptos matemáticos. Tal como señalan Castro y Castro (1997), “[...] los materiales didácticos permiten una presentación sobre soporte físico de determinados conceptos. Así ocurre...con el geoplano que ofrece un modelo para el estudio de algunas propiedades geométricas de las figuras planas. [...] el modelo ofrece al usuario, generalmente resolutor de un problema, un esquema que sustituye al concepto original y que, por sus cualidades, está mejor adaptado a la naturaleza del pensamiento humano que el original” (p. 111). En los mismos términos se expresan Barba y Esteve (1996): “Si un alumno no es capaz de resolver un problema de manera abstracta, tendría que fabricarse un modelo más concreto para poder reflexionar sobre sus dudas, desde un trozo de papel hasta un material del mercado pueden servir como soporte y debería tenerlo a su alcance” (p. 67).

Hemos de destacar, sin embargo, que el paso de lo abstracto a lo concreto a través de la modelización física con materiales didácticos lleva consigo la limitación de la no-exhaustividad intrínseca de estos objetos (Coriat, 1997). Esto es, el material didáctico sólo puede modelizar algunas características del concepto matemático pero no todas. Por ejemplo, en los geoplanos $n \times n$, que modelizan el plano de modo discreto, no es posible encontrar tres puntos de la cuadrícula que formen un triángulo equilátero, figura que por supuesto tiene cabida en el plano.

3. Para plantear y resolver problemas. Este uso es defendido y fomentado por la actual Reforma Educativa. El tangram, el plegado de papel o los polícubos son ejemplos de recursos y materiales didácticos generadores de cuestiones, problemas abiertos y actividades de investigación. En algunos casos el propio material puede ser el problema (Alsina, Burgués y Fortuny, 1988). En nuestro Curso casi todos los materiales serán utilizados como “planteadores” de problemas.