

Eines per sensibilitzar i promoure la reflexió en l'àmbit dels equips docents

BLOC 3: Reconeixement de la importància d'un currículum intercultural

Activitat 3.1 : Què fem a matemàtiques? (El currículum etnomatemàtic)

Annex 3.1.1.

Fragment del llibre “Construir la escuela intercultural” (capítol 14) de Núria Planas

Una aproximación etnomatemática exige un desarrollo curricular acorde con la génesis cultural de las ideas matemáticas. Sin embargo, el currículum de matemáticas se ha caracterizado históricamente por su tendencia conservadora. Entre otros, se ha priorizado el rigor en detrimento del sentido y significado de las ideas matemáticas hasta el punto de obscurecer su utilidad. De hecho, es habitual oír que las matemáticas son una área instrumental, quedando así reducidas implícitamente a los algoritmos, la abstracción y el lenguaje estructuralista más absurdo.

No se acaban aquí los reduccionismos en el currículum escolar de matemáticas. Es poco frecuente insistir en una educación geométrica, o en auténticos procesos de resolución de problemas; en su lugar, la aritmética, la álgebra y los ejercicios cubren los horarios. Por otra parte, se dan interpretaciones simplistas a las dificultades que manifiestan los alumnos: hay alumnos y alumnas buenos para las matemáticas y alumnos y alumnas malos. En pocos casos se sospecha que los déficits de aprendizaje puedan estar provocados por conflictos de significado experimentados en la microcultura del aula de matemáticas.

Estamos de acuerdo en que no hay conflicto de significado si limitamos las matemáticas al rigor, a juegos de gimnasia mental. Pero las matemáticas son mucho más que eso. Si pretendemos que detrás de cada rutina haya un motivo real que la genere, no podremos esquivar la aparición de la cultura en el aula de matemáticas. Y con la cultura entrará la multitud de significados para una misma idea matemática. Tomemos, por ejemplo, actividades de orientación y sistemas de referencia. Con gran probabilidad, alumnas y alumnos de origen rural y alumnos y alumnas de origen urbano reaccionaran de forma distinta, del mismo modo que, en principio, alumnos de confesión musulmana tendrán mucha más facilidad para localizar los puntos cardinales. Una puesta en común de todas las posibles aproximaciones a una actividad de este rigor constituye un primer paso para que se expliciten los diferentes significados.

Favorecer la exteriorización de los diferentes significados implica aceptar la aparición de conflictos de significado. Cualquier conflicto de significado no es más que un conflicto cultural y, en particular, social. Uno de nuestros objetivos como educadores es convertir el conflicto en un punto de partida para reconstruir un nuevo significado conjunto, evitando que degenera en un bloqueo cognitivo. A tal efecto, es importante detectar el conflicto de significados en el aula de matemáticas y hacer que se manifieste. No podemos olvidar que aprendemos por contrastes: si no dejamos manifestar el conflicto no hay contraste.

Eines per sensibilitzar i promoure la reflexió en l'àmbit dels equips docents

Sin duda, crear compatibilidad cultural en el aula de matemáticas no es fácil. No obstante, si encontramos la manera, habremos logrado convertir la diversidad cultural en una fuente de riqueza. Con esta finalidad proponemos un currículum etnomatemático. Se trata fundamentalmente de un currículum:

- no reduccionista en contenidos, donde se articulan diferentes significados para una misma idea matemática y
- participativo en metodología para promover la aportación de todos los alumnos y alumnas, considerados todos ellos como comunicadores matemáticos en potencia.

El eje vertebrador de un currículum matemático en contenidos lo construye Alan J. Bishop (1988) *. Hay seis tipos de actividades relacionadas con el entorno que implican matemáticas y que están presentes en todas las culturas:

- Contar (cuantificar el entorno).
- Orientarse (localizar un lugar en relación a otro).
- Medir (con mayor o menor precisión).
- Diseñar (dimensión estética de toda cultura).
- Jugar (establecimiento de normas y reglas de inferencias).
- Explicar (conexión del razonamiento con la estructura lingüística).

Estas seis actividades no solo permiten encontrar conexiones entre las matemáticas que nosotros conocemos y las de otras culturas, también podemos elaborar un currículum a partir de ellas. La educación matemática completa deberá tratar estos seis invariantes comunes a toda cultura.

Es necesario encontrar la manera de articular las seis actividades a través de un ambiente de aula común. La resolución de problemas es un contenido que conecta las seis actividades y que facilita la introducción de una matemática real y significativa para alumnos con muy distinto bagaje. La potencialidad de un ambiente de resolución de problemas permite tratar contenidos curriculares matemáticos con autenticidad y con una distribución equitativa de la participación entre todos los miembros del aula. A continuación proponemos unas pautas de actuación orientativas para adecuar con éxito este ambiente en el aula de matemáticas.

Criterios orientativos para una práctica intercultural en educación matemática

Destacamos en este apartado tres aspectos que creemos que ninguna práctica intercultural en educación matemática debe ignorar:

Actitud etnomatemática

Podemos hablar de una actitud etnomatemática en el aula por parte del profesor. La práctica matemática, lejos de ser patrimonio de unos pocos, está en el uso cotidiano de todos, y esto es algo que la escuela no puede ignorar. Sin embargo, no siempre somos capaces de reconocer las matemáticas fuera del contexto escolar y en todo tipo de grupos sociales. Cuando existe en el profesor una predisposición para detectar prácticas matemáticas en cualquier grupo cultural, decimos que éste ejerce una actitud etnomatemática. Bajo esta actitud, aceptamos que cualquier alumno o alumna, sea cual sea su procedencia cultural, posee en potencia recursos y estrategias para enfrentarse a problemas y situaciones matemáticas.

Eines per sensibilitzar i promoure la reflexió en l'àmbit dels equips docents

Ambiente de resolución de problemas

Considerando la socialización como generadora de aprendizaje destacamos el papel socializador de la clase de matemáticas. De ahí que centremos el modelo didáctico escogido en la interacción social fomentando la capacidad de trabajo en grupo mediante la resolución de problemas. Este ambiente permite un modelo curricular basado en la integración con el entorno y, a su vez, la posibilidad de que todos los alumnos intervengan. El profesor tiene el papel de mostrar problemas significativos y guiar sus posibles resoluciones, mientras las alumnas y los alumnos exploran el entorno y resuelven los problemas usando conocimientos no necesariamente escolares.

Elección de problemas ricos

Para que el entorno sea un factor motivador en el ambiente de resolución de problemas, es imprescindible que los problemas propuestos cumplan ciertos requisitos. Hablamos de problemas ricos cuando facilitan el aprendizaje, facilitan la enseñanza y promueven el uso de aportaciones del alumno en el aula. Esencialmente se trata de problemas de contexto que fomentan el uso de estrategias diversas y que no generan el uso mecánico de un algoritmo. Son problemas proyectivos en el sentido de facilitar en su resolución la exteriorización de la cultura del alumno o alumna, y su bagaje de conocimientos.

Por otro lado, son problemas donde el principal objetivo perseguido no es necesariamente el del academicismo sino el de la eficacia. En resumen, un problema rico será aquel que:

- genera buenas preguntas;
- fomenta la toma de decisiones;
- integra el contexto escolar y el familiar o local;
- se adecua a lo que el alumnado sabe;
- conecta diferentes tipos de conocimientos matemáticos;
- incluye puntos concretos del currículum intencional;
- puede relacionarse con otras áreas de conocimiento;
- activa la curiosidad y creatividad del alumnado;
- es accesible a todo el alumnado;
- posibilita una gradación según diferentes ritmos de aprendizaje;
- permite incorporar los conocimientos matemáticos de fuera de la escuela;
- deja aflorar los valores culturales del alumnado y
- amplía la imagen de las ideas matemáticas y desarrolla significados

* Alan J. Bishop es uno de los padres intelectuales del movimiento etnomatemático. Su libro BISHOP A.J. (1988) *Mathematical Enculturation*. Dordrecht. Kluwer Ac. Publ. ha influenciado todos los estudios posteriores sobre dimensión social y cultural en educación matemática.