



Instructions for authors, subscriptions and further details:

<http://redimat.hipatiapress.com>

Empowering Science & Mathematics Education in Urban Schools.

Manel Montanuy<sup>1</sup>

1) University of Barcelona, Spain.

Date of publication: June 24<sup>th</sup>, 2013

---

**To cite this article:** Montanuy, (2013). Empowering Science & Mathematics Education in Urban Schools. REDIMAT - Journal of Research in Mathematics Education, 2(2), 268-270. doi: 10.4471/redimat.2013.30

**To link this article:** <http://dx.doi.org/10.4471/redimat.2013.30>

---

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

The terms and conditions of use are related to the Open Journal System and to Creative Commons Non-Commercial and Non-Derivative License.

## Review

Tan, E., Calabrese-Barton, A., Turner, E., & Varley Gutiérrez, M. (2012). *Empowering Science & Mathematics Education in Urban Schools*. Chicago and London: Chicago University Press.

Este libro comienza con una interesante afirmación: “Ahora eso es ciencia.” A lo que se refieren las autoras como “ciencia” en realidad se trata de una clase donde la maestra propone una actividad que comienza con un paseo de unos estudiantes, que de repente huelen el aroma de unas patatas fritas que sale de un restaurante. El grupo clase está trabajando la unidad de nutrición, y tienen que aprender cuál es el origen biológico, contextual, personal y cultural de las preferencias por ciertos sabores.

Con este ejemplo las autoras quieren de alguna manera cuestionar los currículums tradicionales. Proponen que es necesario cambiar el discurso sobre equidad en el aprendizaje de las matemáticas y de las ciencias.

A menudo cuando se ha querido incluir a todos los estudiantes en un currículum inclusivo, se ha hecho desde el respeto de la diferencia. Tal y como explican las autoras al inicio de este libro, eso se ha hecho mal: ha significado, por ejemplo, quitar el contenido de ciencias o de matemáticas del currículum en las escuelas ubicadas en barrios pobres.

Las autoras afirman que es necesario considerar los elementos socioculturales y sistémicos que enmarcan tanto a las ciencias como a las matemáticas, para entender que no todos los estudiantes son homogéneos, tal y como pretende la agenda de la reforma que describe ambas disciplinas como materias que se ajustan a todo el mundo.

*Equity* no es *equality*. Tal y como afirma Bill Tate (citado por las autoras), tener acceso a una ciencia y unas matemáticas de alta calidad es un derecho para todos los estudiantes. Pero de acuerdo con Kris Gutiérrez (también citada por las autoras), la justicia no es que todos los estudiantes alcancen los mismos objetivos, sino considerar que los diferentes orígenes de todos y cada uno de los estudiantes, para crear oportunidades para que todos ellos aprenden matemáticas y ciencias.

Con este libro estas autoras presentan argumentos que cuestionan el sentido de las reformas educativas que se han desarrollado en Estados Unidos. Los años sesenta ensalzaban al “mejor estudiante” y estructuraban el currículum en torno a la idea de seleccionar a los mejores para ser ingenieros, matemáticos, físicos; mientras que el resto se re-direccionaba hacia otros itinerarios de baja calidad. Después llegaron los años ochenta. Aquí se expande la idea de igualdad en dos direcciones muy diferentes: por un lado, establecer un currículum organizado bajo la idea de que todos los estudiantes tienen que llegar al mismo resultado (*Everyone counts* y *Project 2061*); por otro lado, la idea de que las matemáticas y las ciencias son una forma para entender el mundo, no tanto dos asignaturas que demandan un alto nivel de aprendizaje. En la década de los noventa el impacto de los estudios sociológicos y del feminismo sobre el ámbito de la enseñanza de las ciencias y de las matemáticas llevó a definir ambas disciplinas como narrativas que no están exentas de valoraciones ni subjetividades.

A raíz de todos estos cambios en la concepción del aprendizaje de las matemáticas y de las ciencias, se genera una discusión entre quienes mantienen que estas dos disciplinas son asignaturas instrumentales, y como tales son “iguales” para todos los estudiantes; y quienes afirman que son discursos que están sujetos a un tiempo histórico, social y cultural concreto. En medio de este tipo de discusiones aparece el constructivismo, las reformas educativas, la discusión sobre el nivel científico y matemático de nuestros estudiantes, los informes PISA y otras encuestas internacionales que tratan de establecer referentes para medir la competencia científica y matemática de nuestros estudiantes, etc.

La opción que toman las autoras antes estos debates es posicionarse en la perspectiva crítica y sociocultural. A lo largo del libro, Edna,

Angela, Erin y Maura exponen la base teórica de sus argumentaciones, y presentan casos particulares que ilustran este enfoque de su trabajo. Describen casos, como el proyecto de contar la densidad de estudiantes en la Francis Middle School que se hizo en el aula de la “señorita” Font; el caso de la escuela Agave y la resistencia de los estudiantes del programa Girl’s Math Club a la intención de las autoridades de cerrar el centro; la clase de ciencia de la “señorita” Davis sobre equilibrio dinámico; o el caso de River City y las discusiones de los estudiantes sobre si puede ser considerada una ciudad “isla de calor” (*urban heat island*) o no. Todos estos ejemplos sirven a las autoras para ilustrar y justificar su argumento principal, y es que es necesario crear espacios híbridos (en el lenguaje de Kris Gutierrez) donde los estudiantes encuentren oportunidades para empoderarse como aprendices de matemáticas y de ciencias.

Apoyándose en conceptos previos como *third space*, las autoras defienden que se tienen que crear espacios en las escuelas donde los niños puedan manifestar sus ideas, sus propias experiencias, y utilizarlas para anclar los andamios de los conceptos nuevos de ciencias y de matemáticas que les presenta el docente cuando explica la lección. La concepción sobre estas dos disciplinas (desde el punto de vista educativo) tiene que trasladarse desde un enfoque monolítico hasta una perspectiva que integre las experiencias cotidianas de todos los estudiantes tanto en las ideas científicas y matemáticas, como en el razonamiento de este tipo. Los espacios híbridos (que es como se concreta este “tercer espacio”) hacen confluir las diferentes comprensiones, conocimientos personales, y experiencias prácticas de todos los estudiantes.

*Empowering Science & Mathematics Education in Urban Schools* es un libro emocionante, que abre el terrenos a muchas discusiones, con impactos más que evidentes sobre la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Son debates que no dejan a nadie pasivo; que mueven a la intervención, al posicionamiento, y sobre todo, a una reflexión crítica sobre una práctica, la nuestra, que nos apasiona: la enseñanza.