

Common Core Standards for Mathematics (Estados Unidos)

CARME BURGUÉS FLAMARICH

En esta ocasión presentaré a los lectores de SUMA una iniciativa, no federal, iniciada en el verano del 2010, y llevada adelante por la mayoría de estados de USA bajo la dirección del *National Governors Association Center for Best Practices* (NGA Center) y el *Council of Chief State School Officers* (CCSSO).

113


El foco de la iniciativa, en el caso de las matemáticas, es el documento «The Common Core State Standards for Mathematics» (CCSSM), que pueden encontrar en la dirección¹:

[http://www.corestandards.org/about-the-standards/
 key-points-in-mathematics](http://www.corestandards.org/about-the-standards/key-points-in-mathematics)

y cuya presentación e información general se encuentra en:

<http://www.corestandards.org/>

En primer lugar, me parece necesario razonar la elección de esta iniciativa. En España, la publicación de las traducciones de las propuestas y materiales del *Nacional Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), «Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática» en el 1991, las series Addenda en 1993 y 1996, así como «Principios y Estándares para la Educación Matemática en 2003» llevadas a término por la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES han sido para mu-

Vale la pena...

NOVIEMBRE
2012

chos de nosotros una fuente de reflexión y conocimiento sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Y, por otro lado, ha provocado que nos convirtiéramos en seguidores atentos de las publicaciones e iniciativas del NCTM.

Después de los Principios y Estándares del 2000 vinieron los *Focal Points* en un intento de ayudar a los docentes norteamericanos a potenciar lo que era fundamental que los alumnos aprendieran. Hay que tener en cuenta la baja formación matemática y didáctica de los docentes en ese país, lo que hace necesarias actuaciones de formación adaptadas a las circunstancias.

Actualmente el NCTM, junto con otras organizaciones estatales y profesionales, promueve la implantación de estándares de aprendizaje matemático por niveles educativos (CCSSM) con demandas muy concretas y con el objetivo de que sean comunes a todos los estados que los adopten. Como en los casos anteriores, los estándares vienen acompañados de un gran número de publicaciones, especialmente del NCTM, dedicadas al desarrollo profesional de los docentes.

Es bien sabido que las iniciativas USA en educación tienen influencia en otros países y, en esta ocasión, antes de aceptarlas a ojos cerrados me gustaría comentar algunos aspectos.

En el último congreso anual del NCTM, celebrado en abril en Filadelfia (*Philly*, para los amigos), con diez mil asistentes mayoritariamente del país, se ofrecía un buen número de presentaciones sobre los CCSSM.

Este hecho me interesaba especialmente, pues ya tenía en mente presentar esta iniciativa a los lectores de *Suma*, pero la asistencia al congreso me ha hecho reflexionar sobre las consecuencias que puede tener sobre la evaluación del aprendizaje matemático en otros países y, en particular, en España.

Para empezar, en la conferencia inaugural del congreso, Diane Ravich cargó contra los numerosos tests estatales de matemáticas a que se someten a los alum-

Los alumnos deberán hacer dos pruebas, una a final de curso sobre contenidos matemáticos (estándares de contenidos) y otra unos meses antes sobre razonamiento y modelización.

nos de los Estados Unidos. Dijo que el dinero que se gasta en la confección de las pruebas, en su administración y en los textos editados para prepararlas sería de gran ayuda en la formación continuada del profesorado.

En lugar de eso las pruebas se usan para regular sus salarios y contratos, especialmente en la educación pública. El temor expuesto en la conferencia era que con el CCSSM esta situación se agravara todavía más o bien que solamente fueran tomados en cuenta los estándares que pudieran evaluarse fácilmente (tests de elección múltiple administrados por ordenador). Las numerosas interrupciones para aplaudir las críticas de la conferenciante me convencieron de que algo iba mal.

114
SUMA
71

Hacia el encuentro anual de los NCTM

Las comunicaciones sobre el CCSSM trataban principalmente de aspectos como el razonamiento matemático, la modelización, el uso de la tecnología, los aspectos esenciales de los diversos temas matemáticos y, especialmente, el paso de los estándares de cada estado a los comunes.

La aceptación de los estándares por parte de la comunidad educativa es desigual. Por un lado es una cuestión de mentalidad, un currículo «obligatorio» no es bien recibido. Las razones son de independencia,



no se quiere la intervención del gobierno del país en temas estatales o locales. Por otro lado, no es bien vista la comparación entre los alumnos que las pruebas comunes puedan proporcionar. Se opina también que se ha politizado excesivamente el tema. Un par de estados, Texas y Virginia, no se han sumado a la iniciativa y Massachussets lo ha hecho después de una larga controversia.

Uno puede preguntarse qué es lo que ha hecho que la mayoría de estados se hayan sumado con gran entusiasmo a la iniciativa. Seguramente una razón es el *Race to the Top*¹. 4,35 millares de millones de dólares para estimular la innovación y las reformas en los estados que Barak Obama puso sobre la mesa en 2009. Los criterios de concesión pueden verse en las páginas anteriormente citadas.

La evaluación de los estándares CCSSM está siendo elaborada por dos consorcios: *SMARTER Balanced Assessment Consortium* (SBAC) y *Partnership for Assessment of Readiness of College and Careers* (PARCC). Según parece, aunque los tests se administren por ordenador, una parte será corregida personalmente. Hay el acuerdo previo de que los ítems sean de tipos diversos como de respuesta razonada, de tareas que impliquen algún tipo de actividad (representación, uso de materiales virtuales,...) y de seleccionar una respuesta entre varias. Las pruebas no empezaran hasta el curso 2014-2015, se aplicaran a partir de tercer curso de Primaria hasta el undécimo grado. Los alumnos deberán hacer dos pruebas, una a final de curso sobre contenidos matemáticos (estándares de contenidos) y otra unos meses antes sobre razonamiento y modelización.

Todo ello, a mi parecer, hace que debamos estar atentos y aprovechar lo que tienen de positivo los nuevos estándares y los materiales que los acompañan. Por esta

razón, de modo resumido y según mi criterio, comentaré aquello que pueda ser sumamente interesante para los que están implicados en la educación matemática.

En el documento encontramos dos tipos de estándares: los que se refieren al contenido y los de las prácticas matemáticas.



Una de las 704 presentaciones del congreso

Los estándares de contenido definen lo que los alumnos deberían entender y ser capaces de hacer en su aprendizaje matemático. Ejemplos de estándares y sub-estándares de contenido matemático son los siguientes.

Quinto curso:

Write and interpret numerical expressions.

1. Use parentheses, brackets, or braces in numerical expressions, and evaluate expressions with these symbols.
2. Write simple expressions that record calculations with numbers, and interpret numerical expressions without evaluating them.

Sexto curso:

Compute fluently with multi-digit numbers and find common factors and multiples.

2. Fluently divide multi-digit numbers using the standard algorithm.
3. Fluently add, subtract, multiply, and divide multi-digit decimals using the standard algorithm for each operation.





NOVIEMBRE
2012

4. Find the greatest common factor of two whole numbers less than or equal to 100 and the least common multiple of two whole numbers less than or equal to 12. Use the distributive property to express a sum of two whole numbers 1-100 with a common factor as a multiple of a sum of two whole numbers with no common factor.

La secuencia de los estándares, que pretende integrar los resultados de numerosas investigaciones sobre trayectorias de enseñanza y aprendizaje, es detallada y progresiva. Puede ser útil para los educadores españoles para diseñar o replantear la aparición de los contenidos matemáticos desde la educación infantil hasta el final de la Educación Secundaria Obligatoria.

Ahora bien, una mirada atenta hace ver que dominan los algoritmos y la formalización sobre la aplicación de contenidos a la realidad u otras disciplinas. Cada nivel tiene entre 20 y 30 estándares. Sin embargo, los que se refieren a la aplicación de las matemáticas al entorno no llegan a cuatro.

Los *Standard for Math Practices* describen aquellas prácticas que los educadores matemáticos de todos los niveles deberían procurar que desarrollen sus alumnos. Son ocho:

- 1) Dar sentido a los problemas y perseverar en su resolución.
- 2) Razonar abstractamente y cuantitativamente.
- 3) Construir argumentaciones correctas y criticar el razonamiento de otros.
- 4) Modelizar usando matemáticas.

- 5) Usar herramientas estratégicamente.
- 6) Atender a la precisión.
- 7) Buscar y usar estructuras.
- 8) Buscar y expresar regularidades en razonamientos parecidos.

Según consta en los documentos son una síntesis entre los Estándares del 2000 (NCTM) y los que constan en el documento *Adding it Up* (Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, Bradford Findell, (Ed); National Research Council). Si revisan esta parte del documento, solamente encontrarán referencias a posibles contextos no matemáticos en el segundo y el cuarto de los estándares.

En resumen, el documento «respira» contenido y procesos matemáticos sin aplicación, es decir, tiene poco de competencial tal como lo entendemos en el contexto español y PISA. Ahora bien, teniendo en cuenta la gran cantidad de publicaciones, documentos en webs estatales, cursos de formación,... ya en marcha o en preparación estoy segura que el tiempo nos proveerá de gran cantidad de materiales que contribuirán de manera importante a la mejora de la actividad matemática en las aulas.

Algunas de las publicaciones recientes y más interesantes del NCTM relacionadas con el fenómeno CCSSM son:

116
SUMO
71



El presidente del NCTM, J. Michael Shaughnessy, dando la bienvenida al congreso





Por una parte, la serie *Developing Essential Understanding* sobre diversos temas de aritmética, fracciones, proporcionalidad, pensamiento algebraico, razonamiento, geometría, funciones, ecuaciones, estadística, ... en diversos niveles.

Por otra, los libros dedicados al diseño de actividades como *Rich and Engaging Mathematical Tasks*, *Good Questions: Great Ways to Differentiate Mathematics* y *Reasoning and Sense-Making Problems and Activities*.

Y por último, un pequeño gran libro dedicado a la preparación y gestión de las discusiones para compartir y elaborar matemáticas es *5 Practices for Orchestrating Productive Mathematics Discussions* de Mary Kay Stein y Margaret Schwan Smith.

Se están elaborando también los *Progressions Documents for the Common Core Math Standards*. Son textos que describen la progresión de un tema a través de los diversos grados teniendo en cuenta el desarrollo cognitivo de los alumnos así como la estructura lógica de las matemáticas. Los borradores relativos a diversos temas pueden bajarse de la página de la Universidad de Arizona:

<http://ime.math.arizona.edu/progressions/>

También pueden obtenerse de:

<http://jmforadori.weebly.com/progressions-and-trajectories.html>

En esta segunda dirección hay otros documentos de apoyo a los docentes como,

El giro hacia una matemática descontextualizada en la educación obligatoria me parece un retroceso.

por ejemplo, *What Does it Mean for a Student to Understand Mathematics?* Es decir, ¿qué significa que un alumno entienda las matemáticas? *What is Thinking Through a Lesson Protocol*

(*TTLP*)? Es decir, ¿cómo preparar una lección y su desarrollo? También contiene ejemplos de como llevar a cabo evaluación formativa del departamento de educación de West Virginia.



Philadelphia skyline

Según una buena amiga estadounidense, en USA, cada 20 años hay una revolución educativa. Me dice que el éxito no conviene, pues según, sus propias palabras: «los fondos del gobierno caen como lluvia solamente en tiempos de grandes problemas».

Desde mi perspectiva, no sería conveniente trasladar sin más los estándares a nuestra realidad. El giro hacia una matemática descontextualizada en la educación obligatoria me parece un retroceso. Ahora bien, teniendo en cuenta la gran cantidad de producciones interesantes para el aula y para el desarrollo profesional que se derivan, demos gracias. ¡Vinieron las lluvias!

CARME BURGÚES FLAMARIC
Universidad de Barcelona
<valelapena@revistasuma.es>

¹ De este documento existe una traducción al catalán de este disponible en la web de CREAMAT (Centre de Re?

cursos per Ensenyar i Aprendre Matemàtiques) <http://phobos.xtec.cat/creamat/joomla/>

