



Aprendizaje de las Matemáticas: Una trayectoria, no una carrera corta

Publicado ayer por Matthew Larson

6 [Recommend](#)

Una de las preguntas más frecuentes que me hacen es algo como esta: “¿Qué piensa de la aceleración?” Con frecuencia la pregunta es formulada en el contexto de maestros trabajando con padres que desean que su estudiante se salte el trabajo de nivel de grado o cursos completos para avanzar al siguiente grado o a un curso más rápidamente. En la mayoría de los casos, el objetivo de los padres es asegurar que su estudiante pueda completar cálculo en la escuela secundaria. Como administrador del programa de matemáticas del distrito escolar, enfrente “la presión de aceleración” de los padres casi cada semana.

¿Deberíamos apoyar la aceleración? Esta pregunta, como muchas otras preguntas en la enseñanza de las matemáticas, no tiene una respuesta binaria. La respuesta es “depende.” A veces la aceleración es apropiada y a veces no. ¿En qué depende la respuesta? Aquí la respuesta debe ser más clara: depende que el estudiante haya demostrado una comprensión profunda de todo el contenido que será saltado. Si un estudiante demuestra comprensión profunda de algo pero no de todo el contenido que será saltado, entonces ésta es más una oportunidad apropiada para enriquecimiento que de aceleración.

El otoño pasado el Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (NCTM) publicó una nueva declaración de posición titulada *Proporcionando Oportunidades para Estudiantes con Promesa Matemática Excepcional* (aprobada recientemente por la Asociación Nacional para Niños Superdotados (National Association for Gifted Children). En esta declaración de postura NCTM argumenta que “al considerar las oportunidades para la aceleración en matemáticas, conviene extremar las precauciones para asegurar que las oportunidades están disponibles para cada uno de los estudiantes preparados y que ningun concepto crítico sea apresurado o saltado, que los estudiantes tengan múltiples oportunidades de investigar temas de interés en profundidad, y que los estudiantes continúen tomando cursos en matemáticas durante y después de la escuela secundaria.”

A nivel de primaria, incluso en la escuela secundaria, **la velocidad para completar las tareas de cálculo o realizar manipulaciones simbólicas de rutina no puede ser la base para la aceleración.** Muchos padres, y otros en este asunto, aún tienen una definición limitada de matemáticas como cálculo y manipulación simbólica.

Debemos enfatizar a los padres, maestros, consejeros, administradores y estudiantes que las metas de aprendizaje de matemáticas son multidimensionales y niveladas: los estudiantes deben desarrollar un entendimiento conceptual profundo (por qué), acompañado de fluidez de procedimiento (cómo), y además necesitan la capacidad para razonar y aplicar las

matemáticas (cuándo), y todo mientras desarrollan una identidad positiva de matemáticas y un alto sentido de acción. Los cuatro objetivos son componentes críticos de lo que significa ser matemáticamente instruido en el siglo 21.

Hay evidencia que los estudiantes que se apresuran a través del contenido sin desarrollar un entendimiento profundo son los mismos que tienden a abandonar las matemáticas cuando tienen la oportunidad. (Boaler, 2016). La aceleración disminuye potencialmente el acceso de los estudiantes a carreras STEM si resulta en que los estudiantes abandonan las matemáticas lo antes posible, en vez de cultivar y desarrollar la satisfacción de hacer y comprender las matemáticas. Es importante señalar a los padres que abandonar las matemáticas no es claramente el resultado que quieran alentar.

La aceleración también puede potencialmente revelar prácticas desiguales, distorsión, u obstáculos estructurales dentro de una escuela o distrito. Es importante recordar, como se discutió en la declaración de la posición de la NCTM, que “la promesa matemática excepcional está distribuida equitativamente a través de los límites geográficos, demográficos y económicos”. Si los límites demográficos de los estudiantes acelerados en matemáticas en su escuela o distrito no están distribuidos equitativamente a través de los límites raciales y económicos, entonces es necesario un análisis y una reflexión para determinar por qué, y se deberían tomar acciones para eliminar cualquier barrera imparcial o estructural que originó este resultado desigual.

Estas son algunas preguntas que se pueden hacer: ¿Cuáles son los límites demográficos de los estudiantes de álgebra del octavo grado? ¿Coinciden con los límites demográficos generales de su distrito? ¿Cuáles son los límites demográficos de los estudiantes en cálculo o estadística AP? ¿Cómo cambian los límites demográficos de álgebra del octavo grado a inscripción en estadística AP o cálculo? ¿El entorno educativo no fue favorable para cada uno y todos los estudiantes? ¿El enfoque de instrucción no fue en el desarrollo profundo del conocimiento? ¿Los estudiantes fueron acelerados en álgebra del octavo grado en base a la capacidad computacional pero sin la base conceptual necesaria para tener éxito a largo plazo? Estas son algunas de las preguntas críticas que necesitan ser hechas y tratadas.

El reciente artículo relacionado de la Asociación de Matemáticas de América [MAA] [Study of College Calculus](#) en la [Mathematics Teacher](#), aborda el asunto de la aceleración a cálculo en las escuelas de K-12. En este artículo dirigido a la investigación de MAA, [Bressoud](#) (octubre del 2015) cuestiona la sabiduría de la prisa a cálculo en las escuelas de E.U. Bressoud específicamente defiende “una alternativa para cálculo en la escuela secundaria se enfoca en fortalecer el conocimiento de los estudiantes de álgebra, geometría, trigonometría, y relaciones funcionales mientras construyen habilidades para resolver problemas...” De nuevo, la recomendación es que nuestra primera principal y más importante meta debería ser asegurarle a los estudiantes una profunda comprensión de un curso de matemáticas en el nivel de grado o basado en el curso antes de recomendar que un estudiante sea acelerado.

Una [declaración de posición conjunta](#) de MAA y NCTM afirma que la “última meta fundamental del plan de estudios de matemáticas K-12 no debería ser tener a los estudiantes en y a través de un curso en cálculo en el doceavo grado sino establecer la fundación matemática (y la disposición hacia el trabajo matemático) que permitirá a los estudiantes seguir cualquier curso de estudios de su interés cuando entren a la universidad.” Además, cabe señalar que cálculo no satisface la trayectoria matemática de cada estudiante. Estadística es probablemente la materia dentro de las matemáticas utilizada por la variedad más amplia de carreras y es claramente una herramienta crítica del análisis necesario para la participación completa en nuestra sociedad democrática.

Como lo ha escrito [Jo Boaler](#) (2016, p. 192), “el aprendizaje de las matemáticas no es una carrera, es el intenso conocimiento matemático que inspira a los estudiantes y los mantiene comprometidos y aprenden bien las matemáticas preparándolos para un alto nivel de aprendizaje en el futuro.” Pero para algunos padres la metáfora de las matemáticas como una carrera,

está profundamente arraigada en sus expectativas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Tenemos que recordar que muchos de los padres de nuestros estudiantes asistieron a la escuela en una época en que experimentaron un plan de estudios de matemáticas que era repetitivo y menos desafiante. Necesitamos ayudar a los padres que vean que los estándares de hoy son más rigurosos, centrados y coherentes.

A medidas que trabajamos para cambiar las expectativas culturales para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas—que ciertamente tomará tiempo—una estrategia que podemos usar con los padres al abordar la aceleración y la metáfora de la “carrera”, es aclarar qué tipo de “carrera” podría ser más apropiada para el aprendizaje de las matemáticas. Si los padres desean ver matemáticas como una carrera, entonces necesitamos convencerlos que ésta es una maratón y no una carrera corta. Tener un gran tiempo de 100 metros es raramente provechoso si estamos en una trayectoria de aprendizaje de vida para profundizar nuestro conocimiento de matemáticas y usarlo productivamente en nuestra vida.

Las matemáticas deberían enseñarse profundamente y en una manera balanceada, con la misma atención prestada a la fluidez del proceso, comprensión de conceptos, razonamiento y resolución de problemas y el desarrollo de la identidad positiva de las matemáticas. Cuando tales objetivos sean logrados, los estudiantes se beneficiarán de un aprendizaje de matemáticas que les servirá para toda la vida.

La aceleración no debería ocurrir a costa de crear brechas en la comprensión del estudiante omitiendo los estándares de aprendizaje fundamental. Omitiendo o acelerando mediante la instrucción en tal forma que no puedan desarrollar una comprensión profunda, puede llevar a los estudiantes eventualmente a la deserción de matemáticas, reducir sus futuras posibilidades matemáticas, negándoles así el potencial para estar completamente actualizados como miembros de nuestra sociedad democrática.

Necesitamos comprometer a los estudiantes de manera que puedan realizar sus propias jornadas matemáticas y estén empoderados por las matemáticas en sus propias vidas. Sí, la aceleración puede ser adecuada si un estudiante ha demostrado una significativa, profunda y total comprensión de las matemáticas basado del nivel de grado o basadas en un curso. Queremos ciertamente que cada y todos los estudiantes sean desafiados debidamente.

Los alentamos a publicar una respuesta y compartir con otros cómo han tratado el “tema de la aceleración” en su escuela o distrito.

#presidentsmessage
#ThoughtLeadership
#acceleration