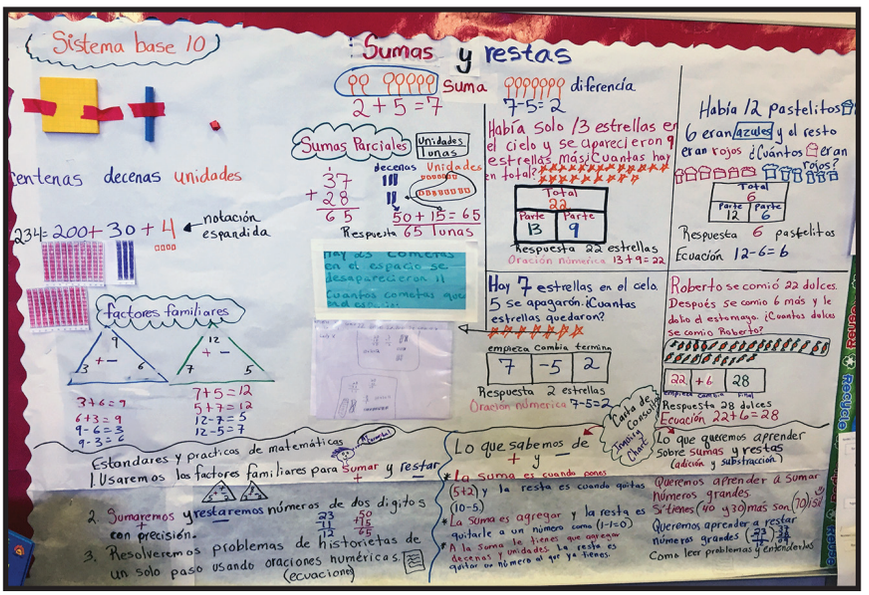
Profundizando el pensamiento matemático: Estudiantes protagonistas de sus propios problemas matemáticos utilizando estrategias prometedoras de AIM4S³™

por Mayra Moncada, Maestra de primer grado—Escuela Primaria Adobe Acres, Escuelas Públicas de Albuquerque

Este año mis estudiantes hicieron notables avances en la comprensión de las matemáticas y el lenguaje matemático en español. Esto fue increíble porque, para ellos, los números ya no eran solamente dígitos o figuras, ya significaban algo más. Mis estudiantes comprendían las matemáticas pero batallaban con el lenguaje matemático. La práctica o evento que lo reunió todo fue nuestra práctica de resolver problemas de palabras. Les gustaba resolver estos problemas matemáticos en conjunto con su grupo. Ya cuando miré la participación que esto estaba promoviendo con mis estudiantes, me di cuenta que estábamos ante una era de pedagogía como el gran señor Freire tanto lo decía. Él quería que los estudiantes fueran los protagonistas de este aprendizaje. Pues con unas nuevas estrategias, esto se logró y ahora en mi aula los estudiantes son los protagonistas de cada lección que se está dando en matemáticas.



El segundo Compendio

Hace algunos meses fui a un desarrollo profesional de AIM4S³™ y se me hizo muy interesante la manera en que se estructura la instrucción de matemáticas. AIM4S³™ (por sus siglas en inglés) es un marco educativo que se puede usar con cualquier currículo y apoya a los estudiantes hacia el éxito con las matemáticas utilizando varias estrategias. AIM4S³™ está compuesta de *cuatro Componentes fundamentales* que se enfocan en el aprendizaje de matemáticas y *cinco Principios claves de instrucción* que forman la base para la instrucción de alta calidad.

De primero, pensé que el marco educativo de AIM4S³™ era mucho trabajo, pero luego decidí que valía la pena intentarlo en mi aula. En su momento fue un poco complicado porque era muy importante que yo me sintiera cómoda usando esta nueva mecánica de enseñar matemáticas. Decidí empezar con el componente del Compendio porque es un método de enseñanza visual e interactiva directa con los estudiantes. El Compendio fue contribuyendo al aprendizaje de los niños por medio de crear un cuerpo de conocimiento que los estudiantes usaran como referencia para asesar y construir nuevas estrategias de aprendizaje. Así esto, por lo tanto, ayuda a los estudiantes a usarlo como referencia durante la unidad. Esta nueva forma de entender el concepto matemático es esencial para nuestros estudiantes; en especial para los niños que están aprendiendo un segundo lenguaje y para los niños con desventajas de aprendizaje especial ya que promueve vocabulario, ayuda a que los estudiantes tengan sus propias expectativas para lo que ellos quieren aprender de la unidad, y así avanzar su propio aprendizaje.

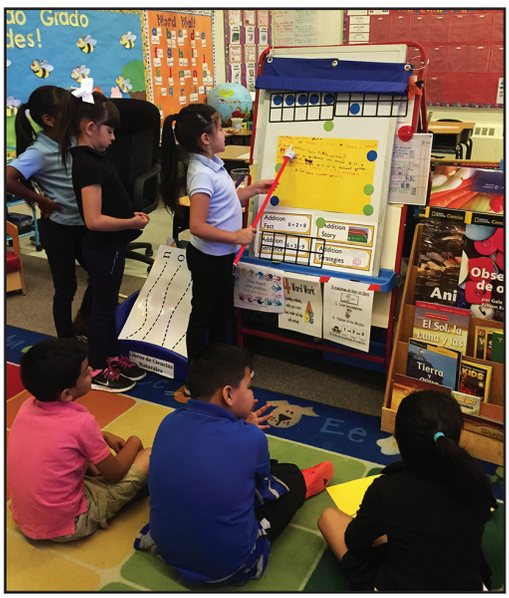
Me tomé dos días preparándome con el primer Compendio y lo desarrollamos por más de dos semanas. Fue interesante porque trabajábamos con el vocabulario: mientras yo revisaba el Compendio, mis estudiantes repetían junto conmigo el vocabulario académico de matemáticas, después, teníamos conversaciones colaborativas utilizando nuestro recurso, y de ahí pasábamos a trabajos individuales. Aunque fue productivo y mis estudiantes pasaron la prueba, se me hizo que mi primer Compendio estaba muy básico. Continué, me pasé al segundo Compendio. Ya que me sentía con más seguridad se

—continúa en la página 3—

—continuación de la página 2—

me facilitó más y fue así como empecé una cultura diferente en mi aula usando estrategias de AIM4S[3]™.

Después del segundo Compendio y seguimiento de las demás estrategias me llevó a obtener más confianza en mí misma y en esta nueva manera de facilitar a mis estudiantes con estrategias que los envolvía de una manera positiva en la que los estudiantes continuaron comprometidos y se formó una cultura muy positiva en el aula. Fue increíble lo que el segundo Compendio promovió: una motivación por las matemáticas que me impresionó. Fue mientras revisábamos el Compendio usando conversaciones colaborativas que se originó el primer problema matemático entre los estudiantes. Allí se quedó escrito en el mismo Compendio al lado de los nombres de los estudiantes. De ahí comprendí que mis estudiantes estaban desarrollando destrezas matemáticas únicas en las cuales les permitía tomar riesgos y también sentirse parte del mismo. Entonces me di cuenta que ya estaban preparados para empezar a sumar y restar números más grandes de diez y fue así como empecé a enseñar cómo solucionar problemas usando historias de matemáticas con ecuaciones como el (14 +6) o (14-6). Duré tres días dándoles a ellos los problemas y ellos solucionándolos en grupos pequeños. Después, ellos empezaron a desarrollar sus propios problemas matemáticos y se los pasaban a otros grupos para que ellos desarrollaran los problemas usando así todas las estrategias que se habían promovido durante el proceso del Compendio.



Estudiantes presentando el problema matemático. Esto me ayuda a mi como maestra a evaluar la comprensión de mis estudiantes.

Enseguida de desarrollar el problema matemático los estudiantes tenían que presentar al grupo y explicar cómo habían llegado al resultado final. Cada equipo contaba con su propia caja con diferentes manipulativos y cuatro o cinco diferentes colores de marcador. Para asegurarme de que los grupos estaban trabajando equitativamente, cada estudiante escribía con un marcador de diferente color. Mientras presentaba el grupo, los otros estudiantes escuchaban y después les permitía que hicieran preguntas. Mis estudiantes estaban fascinados ya que les promovía un desenvolvimiento social e intelectual porque las conversaciones que tenían entre ellos era algo increíble. De ahí nació el trabajo en equipo, en el que los problemas matemáticos fueron el producto de esto, usando el Compendio, conversaciones colaborativas, y refuerzo motivado en equipo.

También, por medio de los estándares escritos en el Compendio, se crea un conocimiento en nuestros estudiantes de las metas que tenemos para ellos y hasta dónde queremos que lleguen. Crear expectativas altas para todos los estudiantes es algo un poco difícil y poder diferenciar la instrucción para obtener resultados sumamente positivos con todos los estudiantes es un reto para todo docente, pero las estrategias de AIM4S[3]™ ayudan a que se pueda lograr este objetivo. Mirar a los estudiantes comprometidos con la enseñanza es emocionante, pues todo esto ha sido posible para mí usando estas estrategias matemáticas. Las conversaciones matemáticas son una parte importante de este proceso. Estas conversaciones constructivas de matemáticas en grupos pequeños crean un ambiente de más riqueza en vocabulario, así como también involucran a todos los estudiantes entre sí a dar sus opiniones y así aprender unos de otros sin tener miedo a comunicar lo que ellos piensan. Esto promueve una cultura muy positiva en el salón ya que todos los estudiantes se sienten como en familia, se apoyan, y se ayudan si piensan que algún estudiante no está entendiendo el contenido.

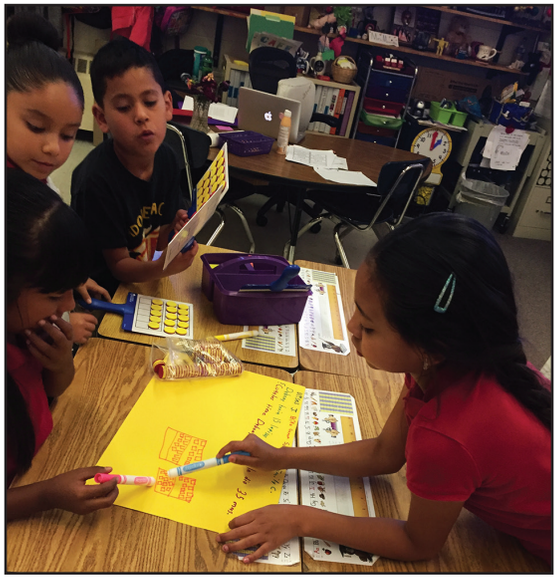
Por otro lado, estas estrategias me enseñaron a promover más el uso de manipulativos en el aula. Los manipulativos son parte esencial en esta nueva forma de enseñar porque los estudiantes tienen que estar expuestos a tocar y manipular objetos para que así las matemáticas sean más reales. Interesantemente, usar manipulativos es complicado porque se tiende a perder el enfoque de los estudiantes si no se les da el uso correspondiente.

—continúa en la página 14—

—continuación de la página 3—

Sin embargo, la motivación al usar manipulativos les permite apoyar sus destrezas y reforzar su conocimiento.

Otra estrategia que no puedo dejar de mencionar es el PDSA (por sus siglas en inglés)—*Planear, hacer, estudiar, actuar,* que es parte del componente de *La conclusión de la unidad y el establecimiento de metas*. Esta estrategia la traté adjunto con el segundo Compendio. Esta fue esencial en lograr mis objetivos en cada unidad. Es una estrategia que brinda retroalimentación a los estudiantes para juntos formar un plan y seguirlo porque es algo que ellos producen mientras usan sus propias palabras. En fin, esto ayuda a los estudiantes a formar parte directa con el plan y así sentirse responsables por seguirlo.



Estudiantes trabajan en equipo para resolver problemas matemáticos. Cada estudiante escribe con su propio marcador de color para poder identificar su contribución.

De esta manera empezamos por hacer la diferencia entre proporcionar andamios didácticos y hacer atención diferenciada. Esto implica fragmentar el aprendizaje en piezas y procurar una herramienta, una estructura con cada pieza. Es muy importante modelar para nuestros alumnos. Este es un punto clave para proveer andamios didácticos a nuestros estudiantes. Mis alumnos han logrado desarrollar estas destrezas en las cuales se les permite usar sus propias experiencias y las de otros estudiantes para así comprender mejor el contenido. Esta práctica les da el tiempo necesario para compartir sus ideas y así pre-alimentar la enseñanza de una manera más positiva y entendible para nuestros estudiantes.

Esta nueva era de enseñanza involucra una mecánica productiva y una entrega positiva para los maestros. Usando estas estrategias la producción estudiantil es más productiva y promueve envolvimiento académico. La cultura positiva en el aula es verdaderamente increíble y poder ver a pequeños estudiantes entendiendo un proceso matemático más productivo no tiene comparación.

—continued from page 7—

have about making inferences. Each table is given a different level (i.e., high, medium, and low) of the activity. The high activity has clues that require multiple passage readings with pictures. The medium activity has moderate reading with pictures, and the low activity includes minimal reading with objects and pictures. Students are handed a manila envelope which contains clues about an imaginary crime. They have to solve the crime and capture the person who committed it. Some of the envelopes have images of a forensic scene and clues; others have actual objects students can manipulate; and some have clues, such as a letter, that they are required to read. Each group has instructions to assign roles for each member: note taker, presenter of information to the class, and a group leader. The students independently facilitate their work on the task after I give them the assignment.

Everything I design provides the students with the opportunity to practice and master important skills. They know that I never expect them to do something I have not taught them. I teach with passion. I expect 110% out of my students and they expect the same from me. For each of my special education students, as well as those who are also identified as an English learner, I provide instruction to meet their individual learning needs. I teach for relevance and generalization because I want my students to be successful without my help when they leave my room. When they're able to do that, then I know I've done my job as a teacher.