



## Comunidades de aprendizaje científico

Por Yennifer Álvarez Jaimes  
Especial para Diálogo

Una sociedad que pretende utilizar la investigación científica como punto de lanza de su economía necesita desarrollar una comunidad dotada de un aprendizaje sólido en el área de las ciencias, ya desde los primeros grados. El Departamento de Educación (DE) y la Universidad de Puerto Rico (UPR) patrocinan un proyecto que aspira producir ese modelo. La iniciativa conocida como Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas (AIACiMa), emerge como una propuesta esperanzadora en varias escuelas.

Uno de los planteles donde despunta este proyecto con mucha fuerza es la Escuela Intermedia Ricardo Arroyo Laracuent de Dorado, donde los conceptos científicos toman vida fuera de los glosarios y de los equipos inertes de los laboratorios para nutrir la experiencia de aprendizaje y por supuesto, la vida diaria.

El estudiantado de este plantel aprende que los ciclos del carbono, del nitrógeno, la diversidad de organismos y la fotosíntesis son elementos clave en el ecosistema de una composta. "Trabajamos durante el verano para integrar actividades en las que el estudiante comprendiera que la ciencia es importante para entender que los desperdicios sólidos pueden tener una función, luego de desecharlos, dándole vida a otros organismos, como una especie de abono para las plantas", sostuvo Vivian Álvarez, maestra de ciencias ambientales en el plantel. Por su parte, Luz Méndez, maestra de ciencias de séptimo grado, resaltó que preparar una composta con materia orgánica en descomposición en envases de plástico reciclados, por ejemplo, "es un ejercicio que requiere conocimiento científico para analizar una problemática de la sociedad actual: la necesidad de reciclar para proteger el medio ambiente". Con el apoyo de AIACiMa, se esperan realizar proyectos similares al de la composta en las 151 escuelas participantes de la Alianza.

Desde el 2003, esta escuela intermedia es parte de AIACiMa, una red de capacitación continua para el docente compuesta por más de 15 entidades del sector público y privado, liderada por la UPR con la participación del DE. La iniciativa persigue que todos los estudiantes, desde el *kinder* hasta el grado 12, alcancen altos niveles de entendimiento de las ciencias y las matemáticas.

"El conocimiento te da poder. Y qué mejor que tener una comunidad de aprendizaje donde los participantes están a la par y no hay títulos, aprendemos de todos y podemos aclarar las dudas a través de Internet o llamando a un colega



fotos por Ricardo Alcaraz

En el orden de las manecillas del reloj, desde la izquierda arriba: la profesora Vivian Álvarez con uno de sus grupos de ciencias de noveno grado; estudiantes del maestro de matemáticas de octavo grado, Eddie Rivera Santana, utilizan materiales manipulativos para trabajar expresiones algebraicas; estudiantes de séptimo grado trabajan en grupo; la maestra Luz Méndez con algunos de sus estudiantes.



por teléfono", aseguró Álvarez, quien funge como uno de los recursos de la Alianza.

Ambas docentes señalaron que el ambiente escolar ha mejorado mucho gracias al compromiso y las nuevas formas de interacción entre los componentes de la comunidad estudiantil. "Los trabajos cooperativos facilitan las condiciones para que haya menos conflictos. La evaluación entre pares permite que cada uno se sienta responsable de su aprendizaje y del de los demás. Algunos estudiantes cuando tienen horas libres quieren repetir la clase y sin duda, hay un desarrollo de mejores destrezas sociales", anotó Álvarez, quien cuenta con 25 años de experiencia en el magisterio.

Según una de las gestoras de AIACiMa, la doctora Josefina Arce, este proyecto ha tenido resultados muy positivos en el aprovechamiento académico del estudiantado de los planteles que forman parte de la Alianza. "Luego de participar dos años consecutivos en AIACiMa, el porcentaje de aprobado en la escuela Arroyo Laracuent aumentó en las pruebas de matemáticas en un 25 por ciento en el séptimo grado y en un 33 por ciento en el octavo grado", cifras que esperan incrementar según informó Arce, quien también es profesora de Química en el Recinto de Río Piedras de la UPR.

En cuanto al acercamiento a las matemáticas, que en algunas ocasiones puede ser percibido como uno menos tangible, el maestro de esta materia, Eddie Rivera, manifestó que la Alianza le ha facilitado estrategias y materiales educativos que hacen más interesante el curso para sus estudiantes. "Se cuida mucho que el uso de materiales concretos, como los manipulativos para trabajar las expresiones algebraicas, no se conviertan en mulecillas sino que ayude (a los estudiantes) a visualizar mejor las matemáticas", sostuvo el docente.

Un sábado al mes, Rivera, así como los cerca de 1,500 maestros de ciencias y matemáticas participantes, se

reúnen en uno de los 29 centros de recursos localizados alrededor de la Isla donde se discuten distintas estrategias de enseñanza. Recordó que una de ellas fue un ejercicio de laboratorio donde se presentó un modelo matemático lineal o cuadrático en el que se perfora una botella de agua y mediante funciones matemáticas, con una calculadora gráfica, se generan datos para describir la salida del agua hasta que se vacíe el envase.

Aunque todas las escuelas poseen el mismo currículo, la enseñanza de las ciencias y matemáticas se articula de diferente manera debido a que AIACiMa está activa en sólo el 10 por ciento de los 1,534 planteles del sistema público del país. El secretario del Departamento de Educación, Rafael Aragunde, argumentó que este año se añadió, como requisito de graduación para la escuela intermedia, dos semestres de un curso de investigación en ciencias y matemáticas, para así "asegurar que se vaya añadiendo esa dimensión (científica) a los estudios escolares puertorriqueños".

## Retos de AIACiMa

La alianza auspiciada por la Fundación Nacional de las Ciencias (NSF, por sus siglas en inglés), con una inversión de \$35 millones, enfrenta el reto de probar su sustentabilidad una vez el próximo año culmine la propuesta y por ende, sus fondos para operar. Ante esta situación, el Secretario de Educación, aseguró que muchos de los componentes de la iniciativa continuarán, en específico, el adiestramiento a los maestros. "Siempre hay continuidad en este tipo de propuestas. Además, he solicitado se contemple una colaboración mediante fondos federales para asegurar este tipo de actividad", aseveró Aragunde, aunque no pudo detallar a cuáles propuestas federales en específico se refería.