

UN MODELO DE ENRIQUECIMIENTO EXTRAESCOLAR PARA ALUMNOS DE PRIMARIA CON TALENTO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO: EL PROGRAMA PILOTO DE PAUTA MORELOS

JANET PAUL DE VERJOVSKY / LEOBARDO SERRANO CARREÓN / EFRAIN MACÍAS CABRERA

RESUMEN: A nivel nacional, 13 entidades federativas están participando en el programa de la SEP de intervención educativa para alumnos y alumnas con aptitudes sobresalientes, entre ellas Morelos. En 2010, el Departamento de Educación Educativa del Instituto de Educación Básica en el Estado de Morelos identificó un acervo de 263 niños de primaria con talento intelectual sobresalientes. Solicitó al programa PAUTA Morelos el diseño y piloteo de un taller para la identificación y acompañamiento de los niños de primaria con talento científico y matemático entre este acervo de niños. Con este fin, PAUTA Morelos

capacitó a 22 talleristas, diseñó 4 secuencias de ciencias y matemáticas, cada una con actividades que involucran la resolución colaborativa de problemas de diversos temas. Se diseñaron instrumentos y estrategias para recoger datos considerados esenciales durante el programa piloto para la identificación de los niños y para el análisis de los procesos y el mismo programa. Entre marzo y junio de 2011 se llevará a cabo el taller con estos niños.

PALABRAS CLAVE: Enriquecimiento escolar, sobresalientes, talento científico-matemático.

Introducción

El Programa Adopta un Talento A.C. (PAUTA)¹ es una asociación civil formada por científicos mexicanos que buscan identificar y apoyar el desarrollo de talento científico en niños y jóvenes de educación básica, apoyado por la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), la Academia Mexicana de Ciencias (ACM) y la Academia de Ciencias de Morelos (ACMor). Tiene la misión de conciliar dos demandas fundamentales de la educación: excelencia y equidad. El enfoque principal de esta misión es impulsar la identificación y el desarrollo de habilidades y actitudes para las ciencias y matemáticas en niños y jóvenes, ofreciendo apoyo académico hasta su ingreso a la universidad. La visión es establecer ligas directas entre la comunidad científica mexicana, los maestros y alumnos de la educación básica y los padres de familia, además de involucrar a la comunidad

y a organizaciones privadas y públicas en la misión de mejorar la calidad de la educación científica, así como fortalecer la cultura científica y el desarrollo integral de México.

PAUTA sigue la premisa que el talento es una dimensión humana que se puede desarrollar con herramientas adecuadas, motivación y apoyo y así propone crear condiciones favorables para promover la creatividad y para desarrollar habilidades y actitudes relevantes al trabajo científico en niños y jóvenes. Con este fin, PAUTA ha desarrollado actividades basadas en su modelo con un enfoque constructivista con la resolución de problemas científicos y el trabajo colaborativo. Desde 2006 ha trabajado en la formación docente con la intención de capacitar a docentes del nivel básico en el uso de este modelo para fomentar el desarrollo de habilidades y actitudes científicas en todos sus alumnos (equidad) y a la vez, identificar los más talentosos para un acompañamiento de enriquecimiento extraescolar en talleres para niños (excelencia). La nominación de los niños con un talento potencial en las ciencias y matemáticas ha sido principalmente por medio de estos docentes capacitados en el uso del modelo. Hasta la fecha, PAUTA trabaja en cuatro sedes: Chiapas, Distrito Federal, Michoacán y Morelos, algunas al nivel de primaria y otras de secundaria, todas en contextos socioculturales diversos. PAUTA Morelos ha trabajado desde 2008 con 102 docentes y 232 alumnos de secundaria con el apoyo de la comunidad científica del ACMor, PAUTA Nacional y Fondos Mixtos – Morelos² (Paul de Verjovsky, 2009).

PAUTA ha seleccionado ciertas habilidades y actitudes que la comunidad científica en general considera esenciales para el trabajo científico. La identificación inicial de habilidades incluye las categorías principales de capacidades intelectuales, comunicativas y creativas; mientras las actitudes incluyen motivación, persistencia y respeto (ver la lista más desarrollada en la sección de Método). Estas categorías sirven como una guía o referencia inicial en todos los talleres PAUTA para promover, observar, facilitar y evaluar su desarrollo en los alumnos. Las actividades específicas de los talleres PAUTA tienen la misma estructura pero varían en su nivel de complejidad y contenido, tomando en cuenta el contexto sociocultural de cada región geográfica donde se aplican, además del contexto curricular y las edades de cada grupo.

Al nivel de la educación nacional, desde su creación en el año 2002, el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa (PFEEIE), se ha constituido en una respuesta del gobierno federal a las demandas y propuestas en materia de integración educativa de los niños, niñas y jóvenes que presentan necesidades

educativas especiales (SEP, 2011). Dentro de las metas prioritarias del Programa, se establece la atención de los alumnos con aptitudes sobresalientes. Para este fin, en 2003 la Subsecretaría de Educación Básica y Normal, a través del Programa Nacional, planteó el diseño de un Proyecto de investigación e innovación denominado: “Una propuesta de intervención educativa para alumnos y alumnas con aptitudes sobresalientes” (idem). Así, durante el ciclo escolar 2010-2011, la Secretaría de Educación Pública, por conducto de la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación, está en proceso de establecer Normas de Control Escolar que, elaboradas en coordinación con la Subsecretaría de Educación Básica, permitirán recomendar algunas prácticas en materia de atención de educandos sobresalientes.

Dichas prácticas o lineamientos tienen como objeto regular en la educación básica, la normal, así como la media superior y superior, la identificación y atención educativa de los alumnos con capacidades y aptitudes sobresalientes. Tales lineamientos están dirigidos a brindar una respuesta educativa incluyente y diversificada a todos los alumnos sobresalientes, independientemente de sus condiciones personales, sociales y culturales, considerando que las diferencias en cuanto a capacidades, intereses, motivaciones, estilos y ritmos de aprendizaje, forman parte de la diversidad que enriquece al propio sistema educativo nacional. Se utiliza la expresión “alumnos sobresalientes” para hacer referencia tanto a los alumnos con capacidades o aptitudes sobresalientes, como a aquellos que cuenten con talentos específicos. Así, el PFEEIE reconoce cinco posibles áreas de manifestación de las aptitudes sobresalientes: Intelectual, Creativa, Socio-Afectiva, Artística y Psicomotriz. En 2006, la Subsecretaría de Educación Básica publicó un inventario para la identificación de aptitudes sobresalientes en las diferentes áreas (SEP, 2006). Este instrumento ha servido para identificar a la población escolar de educación básica con aptitudes sobresalientes en estas áreas.

Un alumno con aptitudes sobresalientes en el área intelectual se define como aquel con un nivel elevado de recursos cognoscitivos para adquirir y manejar contenidos verbales, lógicos, numéricos, espaciales y figurativos, así como tareas intelectuales. Puede expresarse a través del dominio del conocimiento académico y el alto potencial de aprendizaje. Estas habilidades permiten que los alumnos detectados en las áreas de la ciencia y las matemáticas puedan alcanzar, con un adecuado enriquecimiento, logros importantes en el campo científico-tecnológico del quehacer humano.

Para el desarrollo y potenciación de las habilidades del alumno es determinante el enriquecimiento escolar, áulico y extraescolar que actúan como contextos facilitadores, los cuales deben ser desafiantes para el alumno; es decir, que estén planteados de tal forma que le representen un reto estimulante e interesante de resolver, que planteen experiencias novedosas y que les permita formarse una visión y expectativas a futuro.

Aun cuando estos alumnos pueden destacar en su desempeño escolar, es posible que también presenten necesidades educativas especiales. Esto se debe principalmente a varias razones: a que no reciben los recursos y apoyos necesarios para cubrir sus necesidades educativas específicas, a que el enfoque educativo asumido en la escuela no contempla dentro de su proyecto escolar la atención educativa a esta población, o que la planeación del docente no contemple las inquietudes, los intereses y el perfil de aprendizaje de los alumnos con aptitudes sobresalientes en las actividades diarias. La consecuencia es que los alumnos que presentan estas características, pueden no desarrollar su potencial sobresaliente como podrían hacerlo, y llegar a manifestar un rendimiento escolar muy por debajo de sus posibilidades.

En el afán de brindar oportunidades de enriquecimiento extraescolar a los alumnos identificados con aptitudes sobresalientes en el área intelectual, se plantea la necesidad de generar acuerdos de trabajo interinstitucional que permitan asumir nuestra responsabilidad social en la formación de ciudadanos con valores, actitudes, habilidades y conocimientos que les permita ser productivos, creativos y comprometidos con la sociedad. Respecto al ámbito extraescolar, se han realizado acuerdos y convenios con diferentes instituciones públicas y privadas que puedan enriquecer y facilitar el desarrollo de las aptitudes y talentos específicos de estos alumnos, tal como en el programa piloto de PAUTA Morelos.

El Departamento de Educación Especial del Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos, (IEBEM-DEE) ha tenido a su cargo poner en marcha el programa de *Atención Educativa a Niños, Niñas y Jóvenes con Aptitudes Sobresalientes y/o Talentos Específicos* de las SEP Federal, llevando a cabo los procesos de identificación de aptitudes sobresalientes entre la población de educación primaria (de la Torre, 2011). En 2010, el IEBEM-DEE solicitó a PAUTA Morelos que desarrollara un taller científico para identificar y acompañar a los niños morelenses con talento en las ciencias y las matemáticas, seleccionándolos entre el acervo de los niños con talento intelectual sobresaliente. Se busca de esta manera crear espacios de reflexión y creatividad para los niños que fomenten el de-

sarrollo de habilidades y la promoción de actitudes relacionadas con el quehacer científico y que faciliten la identificación de niños talentosos en estas ramas para coordinar estrategias de acompañamiento de acuerdo a las necesidades de los participantes destacados.

Objetivo General del Proyecto Piloto PAUTA Morelos

Por medio del modelo del enriquecimiento extraescolar, ofrecer un taller PAUTA con actividades científicas para llevar a cabo la identificación de los niños más talentosos entre los alumnos de primaria previamente identificados por el IEBEM-DEE con aptitudes sobresalientes en el área intelectual.

Objetivos Específicos

- 1) Diseñar actividades extracurriculares en el área de ciencias y matemáticas que apoyen el enriquecimiento escolar de los alumnos con talento intelectual sobresalientes.
- 2) Formar talleristas en los procesos de identificación y enriquecimiento extraescolar para alumnos con aptitudes sobresalientes en el área intelectual con talento en las ciencias y matemáticas.
- 3) Diseñar, aplicar y evaluar continuamente instrumentos de identificación de alumnos con aptitudes sobresalientes en el área intelectual con talento en las ciencias y matemáticas que permitan, además, analizar las fortalezas y las necesidades de cada alumno.
- 4) Diseñar, aplicar y evaluar continuamente instrumentos y estrategias para medir el impacto del taller de enriquecimiento extraescolar sobre el desarrollo de habilidades y actitudes para las ciencias en los niños identificados según todos los actores involucrados: los propios niños, los talleristas, los padres de familia, las escuelas y/o autoridades educativas.

Método

El diseño de tres secuencias de ciencias naturales y una de matemáticas se llevó a cabo en el otoño de 2010 por el equipo de PAUTA Morelos. Cada secuencia consiste en tres actividades sobre un tema, cada una aumentando gradualmente en complejidad, cada una ajustada al nivel escolar con el que se trabaja, empezando con ideas previas de los

niños y explorando los diferentes contextos de aplicación, permitiendo una construcción conceptual más robusta y clara que pueda utilizarse en diversas situaciones, donde las nociones construidas son adecuadas para generar explicaciones o para buscar otros elementos para interpretar y comprender las situaciones. Cada secuencia ofrece la oportunidad de interactuar de manera colaborativa en la resolución de varios retos en las tres actividades sobre el tema, todo diseñado dentro el modelo PAUTA, un modelo constructivista, interactivo y lúdico de enseñanza/aprendizaje de las ciencias. Durante las actividades, por medio de preguntas, el facilitador o tallerista promueve la reflexión sobre lo que han hecho, cómo lo han hecho, qué aprendieron, cómo lo aprendieron (aspectos esenciales de la metacognición), promoviendo una visión de ciencia acorde con una epistemología constructivista. También se enfatiza la importancia de la comunicación oral y escrita con un vocabulario accesible.

El diseño de las actividades tiene como meta el desarrollo de habilidades y actitudes científicas seleccionadas por PAUTA. Las habilidades utilizadas para la evaluación del impacto de los talleres en PAUTA Morelos incluyen las siguientes categorías:

1. Organizar y planear (expresar ideas previas, formular problemas, identificar variables, formular preguntas originales, elaborar predicciones o hipótesis, diseño de estrategias),
2. Actuar (habilidades psicomotoras, adaptar materiales o métodos, seleccionar y organizar información relevante y clasificarla o registrarla, controlar variables, trabajar con orden, capacidad de observación),
3. Interpretar (pensamiento abstracto, originalidad, procesar y analizar datos, identificar patrones y relaciones, explicar/justificar conclusión, establecer inferencias causales, evaluar puntos fuertes y débiles, proponer preguntas nuevas) y
4. Comunicar (usar vocabulario científico, argumentar efectivamente, discutir/verificar predicciones, establecer analogías, reflexionar, escribir con claridad.

Las actitudes incluyen:

1. Colaboración: a. Promoción (promover trabajo grupal e interdependencia positiva, aprendizaje mutuo, negociación, reflexión), b. Respeto (escuchar, compartir y

apoyar esfuerzos de otros, respeto y actitud abierta a ideas y a la participación de otros).

2. Persistencia (auto-motivación, responsabilidad, tenacidad, paciencia),
3. Iniciativa y creatividad (de ideas, soluciones, procesos),
4. Flexibilidad (en cambiar ideas, soluciones, procesos),
5. Reflexión personal (de fortalezas y debilidades personales, auto-mejoramiento constante) y
6. Factores personales (independencia, autoestima, autonomía intelectual).

El diseño de las actividades tiene la intención de promover el desarrollo de estas habilidades y actitudes durante las 12 sesiones del proyecto aunque no todas en cada actividad. El propósito de las actividades es generar preguntas, promover la curiosidad, creatividad e investigación.

Dada la complejidad extrema para lograr la identificación de un niño talentoso, es necesario utilizar una variedad amplia de métodos de recolección de datos con múltiples instrumentos para un análisis cuantitativo y cualitativo, por lo cual se utilizan aquí cuestionarios, notas de campo, entrevistas, listas de observación y cuadernos de registro (Johnsen, 2008). Se utiliza un pre cuestionario de interés para registrar el nivel de interés en la ciencia de cada niño en diferentes contextos con el uso de una escala likert (Pollen, 2006). Se diseñó una lista de observación de las habilidades y actitudes (mencionadas anteriormente) para que cada tallerista registre las que cada niño en su equipo muestra durante cada actividad, además de una forma para resumir las observaciones al final de cada secuencia y al final del taller. Los talleristas también hacen notas de cualquier otra observación, como el estado de ánimo del niño o sus relaciones con los demás, entre otras. En cada sesión, cada niño tiene su cuaderno de registro donde se apunta sus hipótesis, observaciones, sus resultados, conclusiones y reflexiones. Este cuaderno es esencial para reforzar la importancia de la comunicación escrita de un trabajo científico pero también para la evaluación de varias habilidades: su calidad de expresión, la organización de datos, su capacidad de analizar y reflexionar.

Al final del taller, se aplicará un cuestionario con algunas preguntas con una escala likert y otras abiertas para hacer una autoevaluación con los niños sobre sus experiencias durante el taller. También se aplicará un cuestionario a los padres de familia para obtener in-

formación sobre el impacto del taller según la visión de la familia. Los talleristas harán un reporte final sobre cada niño, su desarrollo durante el taller, sus fortalezas y limitaciones, y principalmente, si ha mostrado el potencial de un talento científico y/o matemático. También se pretende solicitar información de las autoridades escolares sobre el impacto del taller por medio de entrevistas o cuestionarios. Con el análisis y triangulación de todos los datos de los diversos actores por medio del programa Excel para los datos cuantitativos y el análisis de categorías emergentes de los datos cualitativos, se hará una identificación de los niños sobresalientes más motivados y con más talento potencial en las ciencias y las matemáticas. Además, se hará una evaluación de los mismos instrumentos utilizados, las estrategias empleadas y el programa piloto en sí.

Resultados iniciales

En el otoño se convocó un grupo de 25 docentes y alumnos de posgrado que mostraron interés en el programa piloto. En enero y febrero de 2011 se llevó a cabo un taller de 25 horas de capacitación sobre el modelo PAUTA, la aplicación de las actividades y el uso del instrumento de observación de evidencias de habilidades y actitudes científicas. A finales de febrero, se inscribieron definitivamente 22 de los 25 talleristas para trabajar con los niños sobresalientes.

En marzo de 2011 se comenzó el taller de los niños en las instalaciones del Centro de Atención Múltiple #1 en Cuernavaca, Morelos, instalaciones proporcionadas por el IEBEM-DEE. De la población inicial de 263 niños identificados por el IEBEM-DEE con talento intelectual sobresaliente, la población estable de asistencia al final del mes de marzo fue de 151 niños de diferentes zonas del estado,³ con 5 niños de primer año, 19 de segundo, 17 de tercero, 43 de cuarto, 24 de quinto y 43 del sexto año. Se organizó los niños de cada grado en dos bloques y dentro de cada bloque, en equipos de 3-6 niños por tallerista. Estos grupos se mantendrán constantes durante todas las sesiones del taller para ofrecer una facilitación cuidadosa y una observación detallada de cada participante en su desarrollo de habilidades y actitudes.

En la primera sesión se aplicó un cuestionario de interés en las ciencias (Pollen, 2006) para tener información inicial o de *estatus* (Renzulli & Callahan, 2008) y en una reunión de información la primera semana de abril, un cuestionario breve a los padres de familia para recoger los datos demográficos de cada familia. Hasta la fecha de entregar este reporte,

se ha terminado la secuencia de matemáticas y se ha comenzado con la de flotabilidad y se ofreció una sesión de información sobre el taller a la mayoría de los padres de familia.

En la última sesión de cierre, los niños contestarán un cuestionario de autoevaluación de su experiencia y los padres de familia un cuestionario sobre su visión del impacto del taller en sus hijos. Se pretende también solicitar información de las autoridades educativas sobre el impacto en los niños. Los talleristas harán su reporte final de cada niño de sus equipos. Para el final del mes de julio el análisis de la información será completo y el reporte final será entregado al IEBEM-DEE.

Notas

1. Ver la página web de PAUTA A.C.: <http://www.pauta.org.mx/nacional> (*PAUTA para fomentar la vocación científica en los jóvenes del Estado de Morelos*)
2. Apoyo financiero de PAUTA Nacional y FOMIX (Fondo Mixto – Morelos: Project MOR-2008-C01-93345, “*Implementación y desarrollo del Programa Adopte un Talento*”) 3. Hasta la fecha de este reporte, todavía no se ha podido llevar a cabo el análisis de los datos de los niños dado la variabilidad de asistencia en las primeras sesiones.

Bibliografía

- De la Torre, Gabriela (2011) Propuesta de trabajo SEP-PAUTA, presentación al Consejo Técnico de PAUTA A.C., 1 de marzo de 2011 en el ICN, UNAM, México D.F.
- Johnsen, S. (2008). Portfolio Assessment of Gifted Students. En Van Tassel-Baska, *Alternative Assessments with Gifted and Talented Students*. (pp.227-258). TX: Prufrock Press.
- Paul de Verjovsky, J., G. Chavira, L. Serrano Carreón (2009) Identificación y apoyo de jóvenes talentosos en ciencias y matemáticas: estudio de caso PAUTA Morelos. Ponencia presentada en el COMIE X, 21-25 de septiembre de 2009, Veracruz, Veracruz.
- Pollen (2006) Cuestionario de Actitudes de Alumnos hacia la ciencia en la escuela y la sociedad. Bajado el 14 de octubre de 2010: <http://www.pollen-europa.net/?page=CLDGDJVwskY%3D>
- Renzulli, J. & Callahan, S. (2008). Product Assessment. En Van Tassel-Baska, *Alternative Assessments with Gifted and Talented Students*. (pp. 259-284). TX: Prufrock Press.
- SEP (2006) Inventario para la Identificación de las Aptitudes Sobresalientes: Intelectual, creativa, Socioafectiva, Artística y Psicomotriz.
- SEP, 2011 Atención Educativa a Niños, Niñas y Jóvenes con Aptitudes Sobresalientes y/o Talentos Específicos. Revisado el 15 de marzo de 2011: <http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/html/aptsobresale.htm>