

Área: Ciencias Naturales

Guadalajara de Buga, Valle

Estimulando la construcción
del conocimiento científico
para empoderar procesos de
investigación en la escuela

Por: Oscar Amaya Montoya



Desde niño me ha apasionado transmitir ideas o conocimientos, en esta labor he utilizado gran parte de mi vida, y si algo tengo claro es que esta es la labor más compleja que existe, además quienes tenemos la misión de hacerlo debemos ser responsables con ello. Como docente titular de las prácticas de laboratorio del Colegio Mayor Ciudad de Buga, una asignatura calificada en el pen-sum de la institución, desde hace siete años me propuse impulsar en los educandos la idea que era posible investigar desde el ambiente escolar, la labor me ha llenado parcialmente de satisfacción, lo digo porque percibí en los cuatro años de aplicación de la idea la sensación un toque amarga de que los estudiantes aprendían, pero que no estaban totalmente satisfechos. Comencé a cuestionarme y surgieron los siguientes interrogantes: ¿Estoy transmitiendo efectivamente conocimiento científico a mis educandos, principalmente para que comprendan el mundo que les rodea y puedan tomar decisiones responsables frente a los avances de la ciencia, permitiendo que sean ellos protagonistas en la construcción de ese conocimiento?, esa pregunta me llevo a otro interrogante ¿Es posible lograr que los estudiantes generen nuevos conocimientos en su comunidad, por medio de la realización de proyectos de investigación, utilizando una metodología apropiada, sin seguir necesariamente con rigor el método científico?. Al colegio estoy vinculado desde hace más de 10 años, trabajo con educandos desde preescolar hasta grado once, esta tarea la vengo realizando en un Entorno

de Aprendizaje Científico que constituí en el año 2014 conocido como Fundación Casa de la Ciencia.

Comencé a desarrollar una estrategia que le diera solución a mis cuestionamientos, en mi planteamiento de acercar los estudiantes a procesos de investigación, desde grado tercero trabajaríamos la experimentación científica, con el fin de fortalecer en ellos procesos como trabajo en equipo, adaptación al trabajo experimental y demostración de principios científicos. En grado cuarto el trabajo debía ser más complejo, pues además de las prácticas de laboratorio en la que deben presentar un informe escrito en cada actividad, los estudiantes utilizarían este conocimiento para desarrollar procesos de investigación, y en el grado quinto trabajaríamos el fortalecimiento de modelos experimentales para lograr la creatividad científica. De esta manera tendría en secundaria jóvenes preparados para entender el complejo mundo que les rodea y que puedan dar solución a interrogantes, empoderados con fundamentos básicos y metodologías de trabajo claras. A finales del año lectivo 2011 decidí comenzar con pie firme, no volví a dar el título de las demostraciones científicas o prácticas que realizábamos, este se crearía en consenso con todo el grado y los aportes de los estudiantes al final de la actividad, pues comprendí que el título cuenta parte de lo que se desea trabajar, tampoco volví a darles conceptos extraídos de textos o la red sobre las temáticas tratadas, procuré que ellos mismos las concluyeran producto del proceso de trabajo en el espacio de experi-

mentación, esto permitió que el orden inalterable en el que concebíamos las actividades cambiara de acuerdo a las necesidades de cada actividad práctica. El orden trabajado riguroso era título, objetivos, materiales, hipótesis, soporte teórico, experimentación, conclusión y respuesta a interrogantes. En momentos iniciamos con la experimentación, en otros con las hipótesis; ellos debían de nombrar por deducción que materiales se deben utilizar, dependiendo de la misma hipótesis planteada. Debo de aceptar que leer a Gabriel Gellon impactó fuertemente un cambio en mi concepción de la transmisión de la ciencia y dio herramientas para desarrollar esta metodología. Para dar un ejemplo de esta metodología en grado tercero trabajamos las cualidades de los vegetales. Después de analizar la importancia de las plantas y sus múltiples usos, quise demostrar a los estudiantes de tercero las bondades de las plantas, cogimos una col morada o repollo morado, lo partimos en trozos, hervimos, dejamos enfriar y sometimos el líquido morado a diversas sustancias químicas, explicando con antelación los cuidados que se deben tener con las sustancias en el laboratorio. Combinado con vinagre el líquido tomo una coloración rosa, con ácido clorhídrico la coloración fue rojo y el ácido sulfúrico fue rojo sangre como le llamaron los educandos; luego sometimos la col a bicarbonato de sodio con lo que se obtuvo una sustancia verde, con hidróxido de sodio fue azul. Les pregunte ¿Qué paso niños, por qué cambio de color la col morada? Surgieron respuestas interesantes como "algo tienen las sustancias usadas que cambio el color del líquido de col", otros chicos se atrevieron a expresar que "la col es una sustancia muy sensible a

las sustancias químicas". Luego de esta experiencia procedí a mostrar información sobre las antocianinas, sustancias muy sensibles a las variaciones de PH, también suministre información sobre la escala de PH. Procedí a preguntar a los estudiantes después de experimentar y suministrar información: ¿Qué es el PH? Para lo que los chicos respondieron que es la forma como se determina si una sustancia es acida o básica. Luego pregunte ¿Cuál podría ser el título de nuestra practica? Escuche títulos como "uso de la col", otros "estudio del PH", y un estudiante expreso "la col y el PH". Aproveche para escribir estas tres ideas en el tablero y lograr la participación de los educandos para obtener una idea general, para lo que surgió el título de "Uso de la Col Morada para Conocer el PH de una Sustancia". Sentí un alivio interno, como si hubiera descubierto una formula. Comencé a utilizar esta metodología en todas las prácticas y los diversos grupos de la institución. Admito que no fue fácil que los educandos aceptaran la nueva metodología, pero al ver los resultados de producción de ideas se fueron metiendo.

En grado cuarto utilice como estrategia ocupar una actividad de laboratorio de cada periodo para trabajar el tema de investigación desde el ambiente escolar, realizando cuatro actividades en el año, es así como traje a colación el tema de la col morada, recordamos las actividades realizadas y los conceptos construidos. Además tengo claro como lo he manifestado en otra participación de este importante Premio, que los proyectos de investigación desde la escuela deben partir de conocimientos transmitidos por los maestros en la solución a un interrogante planteado.


Plantee una pregunta a los educandos ¿Cómo convertimos este conocimiento en una aplicación para una investigación en la escuela? Después de escuchar muchas ideas el grupo acordó estudiar ¿Cuál es el PH de los jugos pasantes de las comidas de los 42 integrantes del salón?, para lo cual se realizó una encuesta y se procedió a traer una muestra de los jugos utilizados en cada domicilio, sin azúcar, para posteriormente someterlos al extracto de la col morada. La respuesta fue sorprendente: El 58.33% de los jugos pasantes son de naturaleza acida, el 33.33% son de naturaleza básica y el 8.33% son neutros. En grado quinto se realizó por periodo un ejercicio consistente en trabajar la creatividad científica, para lo cual se discutió el modelo experimental utilizado en la investigación, llegando a la conclusión que era necesario crear una escala de PH diferente a la convencional, exclusiva para col morada, puesto que esta es una sustancia de tipo orgánica. Lo que me pareció interesante de todo este proceso es que logre la participación de todos los estudiantes, labor que no había logrado en otros años.

En cuanto a los resultados, debo decir que después de varios años de trabajo he logrado armar el rompecabezas con la ficha que me faltaba llamada Construcción del Conocimiento Científico. No tengo la menor duda que la metodología empleada me ha permitido formar individuos más críticos frente a los conocimientos científicos. Encontrándole un para que experimentar. Fortalecer procesos que lleven al niño a sacar sus propias conclusiones producto

de la experimentación es el camino ideal, en este trabajo me ha tocado seguir diversas estrategias y replantear las experiencias que lleven al niño a conceptualizar correctamente, y ha sido la labor más difícil, pues no se trata que los niños conceptualicen cualquier cosa, ha sido mi labor como docente que conceptualicen con precisión. Por otro lado la estrategia planteada de manera escalonada para llegar a procesos de investigación ha sido acertada con los grados 3°, 4° y 5°. En lo referente a la manera como evaluó la actividad de mis estudiantes he usado las formas autoevaluación, donde los educandos evalúan su propio trabajo ante el grupo, como es lógico he utilizado la heteroevaluación, informando a cada estudiante sobre el rendimiento académico que aprecio en él; también he usado la coevaluación, donde los educandos se evalúan mutuamente, lo interesante de estas formas de evaluar es que no usan solo mi criterio como docente, sino que logran la participación de los estudiantes.

El impacto de esta propuesta lo he visto en las docentes con las que asisten los niños de los grados mencionados: Mercedes Escobar Zapata, Luz Elcira Tobón, Edith Muñoz Molina y Fernando Correa Marín. El perfeccionamiento de esta metodología me ha permitido aplicarla con otros grupos de trabajo con los que tengo contacto, además ha sido divulgada en medios informativos como Alo Buga, El Noticiero, Voces de Occidente y El Periódico.

En conclusión, la experiencia me ha permitido desarrollar con los educan-



dos las competencias observación, formulación de hipótesis, diseño de modelos experimentales, medición, registro e interpretación de observaciones, relación entre datos experimentales e información en textos y conclusiones. En realidad me viene haciendo un maestro feliz y ade-

más útil. Después de demostrarme la eficacia de esta metodología, vengo haciéndome un interrogante para mi trabajo venidero ¿Es posible lograr que la Secretaría de educación, tome la metodología desarrollada por mí, como modelo de enseñanza en el municipio en todas las asignaturas?



MEJORES
PROPUESTAS
Premio Compartir

2015



Compartir
PALABRA
MAESTRA



Bogotá - Colombia
Abril de 2016
