

Mirar el mundo con ojos científicos

Autor: María Guadalupe Díaz Franco

AGOSTO/2020

Actualmente, vivimos un tiempo histórico desafiante, que demanda un encuentro generacional asertivo, siendo necesario que adultos, jóvenes y niños aprendamos y actuemos de manera conjunta, apoyada sí de los avances científicos y tecnológicos pero buscando un bien común, entendiendo a este como *“al bien (estar) de todos los miembros de una comunidad”* (Schultze, 2016)

Y un espacio en donde se efectúan este tipo encuentro, es en la escuela, un lugar en donde interactuamos sujetos con distintos intereses y necesidades, con conocimientos, habilidades, actitudes y valores diversos, pero que en conjunto aprendemos y enseñamos, efectuándose de manera permanente una comunicación bidireccional.

Es preciso, que nosotros como docentes, tengamos de manera recurrente momentos de reflexión de dichos encuentros, que nos permitan retomar elementos sustanciales de nuestra práctica docente, observar aspectos que favorecen ambientes de aprendizaje, así como otros que los dificultan, favoreciendo el desarrollo integral de los educandos.

Para lograrlo necesitamos como lo enuncia Perrenoud tener competencias *“que representan la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para saber hacer frente a determinado tipo de situaciones”*, y en esta ocasión reflexionaremos sobre como la ciencia trabaja de la mano con el humanismo, no debemos visualizarlos como dos aspectos totalmente ajenos, que nada tienen en común, que actúan de manera separada, porque estaríamos ante un supuesto equívoco, de ahí por ejemplo la existencia de la bioética.

Realicemos un recorrido sobre diversos temas que nos interesan a los docentes, más específico a los docentes de ciencias, que en algún momento de nuestra práctica hemos analizado, para ello realicemos un razonamiento científico que precisa en primera instancia el método de observación, plantear interrogantes, realizar experimentos y posteriormente el análisis, para continuar con la construcción de hipótesis y la subsiguiente comprobación de estas. Entendiendo como lo dice Lewis que *“este procedimiento no sólo es válido para las ciencias físicas, sino que es perfectamente aplicable a todos los campos del saber”*.

Retomando un razonamiento científico, en primera instancia es preciso que los docentes seamos observadores permanentes, para saber cuáles son las características de nuestros alumnos, y en un trabajo conjunto reconocer las fortalezas y debilidades. Debemos incluso saber observar las cuestiones que no se encuentran físicamente, pero que desembocan en el actuar de los estudiantes en un aula, en la falta de entrega de una actividad o en el ausentismo, no solo físico pues podemos estar de cuerpo presente pero nuestra atención, nuestros pensamientos estén lejos.

Cuando logramos ser observadores activos, no sólo en cuestiones referentes a los estudiantes, sino también de vinculada nuestras acciones, podremos encontrar esos ojos de científicos que se encuentran sentados en los pupitres, maravillados de lo que los rodea, de lo que escuchan, de lo que ven, deseosos de preguntar, de aportar de manipular de cómo lo dice Melina Furman generar ideas:

[...] Que seguramente no son nuevas para la humanidad, claro, pero sí para nosotros cuando las pensamos por primera vez. Que nos dan confianza en que somos capaces de crear, inventar, entender u transformar lo que sucede a nuestro alrededor. Que nos hacen sentir que el mundo está en nuestras manos. Esas ideas maravillosas nos dan la alegría de saber que somos protagonistas de un mundo en permanente construcción.

Debemos por tanto, plantear interrogantes y generar ambientes que desafíen a los alumnos, que los inviten a pensar, a querer buscar respuestas, a que ellos se generen más preguntas y que durante este proceso, lo disfruten, que se diviertan, que se encuentren emocionados y alegres por aprender, en donde logren vincular esos conocimientos con concepciones previas y a la postre lo apliquen en su actuar diario.

Pues como se menciona en el artículo la enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Es preciso que los estudiantes tengan algún tipo de formación científica, pues esto dota a la persona de actitudes y aptitudes necesarias sea cual sea la carrera o la actividad que desean seguir. Pues esto les permitirá observar con más claridad y poner en juego todo lo aprendido en una gama más amplia de problemas informales y de la vida real.

Debemos enseñar partiendo del entorno del alumno, proponiendo tareas que les resulten interesantes, desafiantes, motivadoras por aprender más, y durante el procesos, guiar en la búsqueda de información, diferenciar entre toda la información a la que se tiene actualmente acceso.

En cuanto a situaciones que he observado en el salón de clases enunciaré una en la que observé ese brillo en los ojos de los estudiantes. El aprendizaje esperado

abordado es describe la importancia, funciones y ubicación de los cromosomas, genes y ADN.

Los alumnos comenzaron a realizar un análisis de caso, con dos de sus compañeros que son gemelos heterocigóticos, te pronto el tema llevo a los estudiantes a formularse preguntas tales como ¿Cuál es la diferencia que existe entre los gemelos iguales? ¿Qué genera que las células se dividan? ¿Por qué un papá que es gemelo puede tener hijos gemelos? ¿Por qué hay siameses? Entre muchas otras preguntas que les generaban inquietud y que deseaban resolver. Incluso se enfrentaron a un dilema ético, en el cual se mencionó la historia de unos padres que debían elegir salvar la vida a uno de sus hijos siameses pues compartían órganos vitales.

Y así como en esa ocasión, hay muchas otras en las que los alumnos se encuentran interesados, activos, deseosos por saber más y más, en donde incluso y el silencio no es imperante, pues se encuentran mostrando argumentos, incluso hipótesis con sus compañeros, o de manera grupal, generándose incluso momentos de debate.

Pero también habrá ocasiones en que los alumnos se enfrenten a situaciones experimentales, mismas que nosotros los docentes vivimos día con día. Experimentamos con recursos, estrategias, material didáctico, incluso experimentamos en la forma de actuar, en como dirigirnos con los alumnos y como resultado obtendremos momentos satisfactorios y otros no tanto, pero todos nos llenarán de vivencias y experiencias, generando por ende un aprendizaje.

Dichas actividades experimentales a las que se enfrenten los alumnos propiciarán momentos en donde la creatividad, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, la empatía, inclusive la gestión de emociones, el manejo de la frustración y de la información, buscar alternativas de solución, así como un proceso de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Existen diversas actividades experimentales aplicadas, pero retomaré una en las que los alumnos trabajaron en conjunto, en la ejecución todos estaban atentos, involucrados en la actividad y nuevamente intentando dar respuesta a interrogantes que ellos se generaban. El aprendizaje esperado abordado era identifica la célula como unidad estructural de todo ser vivo.

Nos encontrábamos analizando los seres vivos macroscópicos y microscópicos, así como seres vivos unicelulares y pluricelulares. Así como las bases de la microscopia. El título de la actividad experimental es “¿Qué tengo en mi boca?”

Los pasos a seguir son los siguientes.

En un espacio oscuro.

- Colocar dos vasos de tal manera que entre ellos se pueda colocar una jeringa.
- Llenar con agua una jeringa, quitar las burbujas de aire y posteriormente sacar una gota sin que se caiga.
- Con un palillo tomar una muestra de la saliva de la boca.
- Una vez obtenida la muestra, pasar el palillo por la gota de agua.
- Con un láser, enfocar a la gota y observar la imagen que se proyecta en la pared.

Durante dicha actividad, los alumnos vivieron diversas emociones, por ejemplo el no lograr que la gota de agua se quedara y repetir el procedimiento, tardar bastante tiempo en enfocar la imagen, mientras que otros equipos lo realizaban de una manera más eficaz y eficiente. Buscar alternativas de solución, formularse preguntas de lo que observaban o porque no lo hacían. Incluso y se preguntaban de la posibilidad de poder observar sangre mediante el mismo procedimiento.

En este proceso todos estábamos analizando lo que sucedía, el porqué de las cosas. Incluso se formulaban hipótesis y se buscaba corroborarlas. Mismo que el docente hace durante la actividad, pero también posteriormente, al reflexionar sus práctica, rescatar los elementos que favorecieron el aprendizaje y los que no, modificarlos.

Es preciso que nosotros los docentes, nunca nos quedemos estáticos, que busquemos que continuemos diversificando las actividades, tomando como referentes a nuestros alumnos, el contexto en el que se desarrollan, los recursos con los que contamos. Que seamos mediadores del aprendizaje activo en donde sea potenciada la creatividad y la innovación.

Hoy necesitamos trabajar en comunidad, generar reflexiones en colectivo, de manera conjunta, desde un enfoque científico pero con un resultado en la sociedad. En donde nos avances, las aportaciones, los descubrimientos no se interpongan a intereses particulares, sino de la sociedad.

Como dice Jaques Delors en el libro la educación encierra un tesoro: es preciso que aprendamos a conocer combinando una cultura amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos, lo que requiere, además, aprender a aprender para poder aprovechar lo que ofrece la educación a lo largo de la vida. Que aprendamos a hacer, a fin de adquirir no solo una calificación sino competencias para hacer frente a situaciones diversas y trabajar en equipo. Que aprendamos a vivir juntos y a vivir con los demás desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia, para así realizar proyectos comunes, prepararse para tratar los

conflictos respetando los valores del pluralismo, comprensión mutua y paz y que aprendamos a ser en donde se muestre nuestra personalidad y esté en condiciones de actuar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal.

Referencias bibliográficas

Arteaga, E. *Et. al.* (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y sociedad*. Vol. 8 No. 1.

Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. España. Editorial Santillana.

Furman, M. (2016) Educar mentes curiosas: formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia: documento básico, XI Foro latinoamericano de Educación. 1ª. Ed. Buenos Aires. Editorial Santillana.

Lewis, J. (1969). Ciencia, fe y Escepticismo. México. Editorial Grijalbo.

Perrenoud, P. (2007). Diez nuevas competencias para enseñar. México. Editorial Graó.

Sánchez de la Baquera y Arroyo (2016). Fundamentos, teorías e ideas políticas. Vol 1. México: UNAM.