

# GONDOLA

ISSN 2145-4981

Noviembre de 2009 Año 4 Vol. 1 Pp 41-44

---

## INNOVACIÓN EN EL AULA DESDE UN ENFOQUE TECNOLOGICO Y SOCIAL

### INNOVATION IN THE CLASSROOM FROM A TECHNOLOGICAL AND SOCIAL APPROACH

Tatiana Auzaque , Milena Contreras , Jessyka Delgado

#### RESUMEN

Hasta ahora, no se conoce una teoría específica y unificada de la enseñanza de la física. Existen varias corrientes de pensamiento desde las cuales se diseñan currículos, actividades de aula y actividades extracurriculares, que consideran de diferentes maneras los procesos de aprendizaje, el sentido y objeto de la educación. Aquí se presenta una propuesta que asume al estudiante como una persona activa, llena de preguntas, capaz de plantearse y resolver problemas de su entorno, con necesidad de aprender y conocer, capaz de hacer ciencia, de construir conocimiento científico y hacer aportes importantes para el desarrollo social y tecnológico. Para ello debemos considerar el verdadero sentido de la didáctica de la física.

**Palabras clave:** *Didáctica de la física; aspectos sociales y tecnológicos.*

#### ABSTRACT

Until now, there is no known specific and unified theory of the physics teaching. There are several currents of thought from which curricula, classroom activities, and extracurricular activities are designed, which consider in different ways the learning processes, the meaning, and purpose of education. Here is a proposal that assumes the student as an active person, full of questions, capable of posing and solve problems of their environment, with the need to learn and know, able to do science, to build scientific knowledge and make important contributions to the social and technological development. For this, we must consider the true meaning of the didactics of physics.

**Keywords:** *didactics of physics, social and technological aspects.*

#### Introducción.

##### ¿Cómo influye la educación en la poca producción científica?

La educación, definida como la herramienta de adquisición de conocimiento, ha venido deteriorándose, cada vez más a través de la historia educativa de Colombia y ha pasado por varias corrientes de pensamiento, una de ellas, el constructivismo; pero, nos hemos desviado del objetivo primordial, la creación de una educación que además de ser para todos, debe cumplir con los requerimientos mínimos para que sea integral. Cuando

decimos integral, nos referimos al estudiante que al pasar por etapas de formación, ha desarrollado procesos de pensamiento, lo cual es la función de la labor educativa, pero ¿Qué se esta construyendo en los estudiantes?[1]

Generalmente, se considera a un estudiante “sobresaliente” o “excelente” cuando esta en la capacidad de resolver memorísticamente problemas, recita la teoría y cumple a cabalidad con las instrucciones del maestro. Esto no es totalmente negativo, pero no es todo lo que un estudiante esta dispuesto a

generar en su proceso educativo y en realidad no esta construyendo conocimiento de ningún tipo. Si se sigue todo el tiempo este esquema, el estudiante no puede proyectar a diferentes situaciones lo aprendido, ni puede discernir problemas en general o abstraer relaciones de los conceptos y variables. A medida que avanza a otro grado en el sistema educativo formal, propaga errores y se indispone con el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas; las materias de física, química, trigonometría o cálculo se convierten en un malestar que hay que superar a la fuerza para poder ser promovido; de igual manera el Docente no busca los mecanismos, ni los espacios, para generar un cambio en la actitud y disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje; logrando desarrollar capacidades como la abstracción, establecimiento de analogías, proporcionalidad, dimensionalidad formulación de preguntas, en general “matematización” u organización de ideas.

Se deben generar proyectos que se encuentren presentes a la hora de enseñar cualquier tema, que permitan una verdadera transformación; se sabe que no todo es repentino, que se requiere un proceso y, además, regirse por las leyes vigentes, pero esto no representa un impedimento para la realización de la propuesta a partir de una nueva visión de la didáctica de la física.

### Procesos de pensamiento

Como ya hemos mencionado anteriormente, la matematización es un proceso de pensamiento, pero no es el único, la creación de analogías y diferencias también lo es.

Si el maestro, logra crear y dar a conocer al estudiante la manera más adecuada de “corresponder a la física, la tecnología y la sociedad”, además de establecer posibles

conexiones, se desarrollaran algunos procesos de pensamiento, ya que los estudiantes están conectados con el hecho tecnológico, simplemente que no diferencian hasta donde es ciencia y hasta donde esta influye en una sociedad determinada. El estudiante promedio, no se relaciona directamente con la ciencia, ya que la manera de enseñarla hoy en día, no es la más pertinente, lo que ocasiona indiferencia hacia áreas, tales como la química y obviamente la Física; el hecho de que un país no haga ciencia, radica en su formación y en las habilidades mentales que se hayan desarrollado en él.



### Acerca de la didáctica de la física

Para las personas, la didáctica es un conjunto de actividades que rompen la rutina del aula de clase, divierten a los estudiantes o les dan un momento de esparcimiento y relajación. Si el docente proyecta una película, trae un aparato extraño, juega con objetos del salón y usa todo tipo de dibujos y colores, se suele decir que es muy “didáctico”. Pero ¿que pasa si esas actividades solo se hacen con el objeto de entretener? ¿El estudiante comprende mejor los conceptos y desarrolla sus habilidades? ¿Siente el conocimiento como propio? ¿Construye conocimiento? ¿Genera Ideas? Lo más probable es que NO, como se observa en la mayoría de los casos.[2]

Como la didáctica no consiste en inventar estrategias facilistas y sin objetivos, esta debe aparecer cuando el docente piensa que hacer para que los estudiantes manejen e

implementen temas de física, sabiendo las dificultades (confusión de conceptos) que esto trae.



La estrategia que se diseñe, debe poner al estudiante a utilizar su pensamiento e imaginación, es decir se enfocará a la evolución de su pensamiento, y no simplemente la dedicación hacia la resolución de ecuaciones, así que en el método evaluativo será de vital importancia el proceso para llegar a un resultado, los argumentos y su capacidad para discutir científicamente, y no en sí mismo el resultado. [3]

### PROPUESTA DE INNOVACIÓN

A continuación, se muestra una metodología de trabajo en el aula general aplicable a cualquier tema, cuyos propósitos son aquellos expuestos anteriormente sobre la didáctica de la física. Las actividades que diseñe el docente deben tener propósitos definidos y estar acordes con los grupos; si queremos una mejor enseñanza debemos variar ejemplos u otros con respecto a las características del grupo. No se deben ver como complementos sino como elementos propios de la formación de las ideas.

Para abordar los temas se pueden considerar los siguientes aspectos:

- **Hecho Histórico o Tecnológico**

Normalmente, para dar inicio a un tema o, en general, a la clase de física se comienza con enseñar las unidades de medida y las

magnitudes físicas como se mencionó anteriormente. Se entrega una copia con la historia o se propone como tarea de consulta del estudiante. Después se enseña en que unidades se mide y como podemos convertir a otras unidades. Si analizamos esto cuidadosamente observamos que en la mente del estudiante queda arraigado un concepto algorítmico más no “físico” acerca de la medición y su necesidad. Ahora pensemos que la clase comienza hablando del reloj. Proponemos a los estudiantes describirlo, escuchar ideas acerca de su funcionamiento y de cuan necesario es para ellos.



Si planteamos las preguntas ¿Cual es la necesidad de medir el tiempo? o ¿Como lo mediríamos sin un reloj moderno?, Comenzaríamos hablando de su historia, ya no como un dato mas, sino como algo realmente útil e interesante para los estudiantes así, las unidades de medida surgirían inevitablemente de ellos mismos. Es necesario escoger el hecho apropiado para cada situación.

- **Uso de los objetos del aula:**

Es importante que el estudiante interactúe con objetos cercanos pues la física no se encuentra lejos o en los libros solamente, aunque no es recomendable que se quede allí, en “jugar” un rato con diferentes elementos, se debe sacar el máximo provecho con el fin de lograr el interés por comprender los conceptos y la

necesidad de usar ciertos algoritmos fundamentales. Como ejemplo veamos como podríamos crear imágenes en los estudiantes de las dimensiones, las proporciones y los patrones de medida.

Primero, si se pide comparar los tamaños y establecer diferencias claras, probablemente el estudiante se vera en la necesidad de buscar una forma de medirlos. Allí comenzara a comprender el concepto de “dimensión”. Luego, se colocan objetos que no alcanzan a ser medidos con las reglas que comúnmente llevan al colegio, entonces medirán con otros objetos y compararan entre ellos; con esto se empieza a reconocer patrones y proporciones. Por supuesto, cuando es generada la idea, formalizar las nociones tendrá un mayor sentido y se podrá proyectar a cualquier unidad.

### **Conclusiones**

El formar en los estudiantes procesos de pensamiento científico, con el fin de que se haga y se produzca ciencia, ayudarían a un país, como Colombia, a que crezca a nivel científico y cognitivo. Esto depende exclusivamente de los Docentes que se encuentren a cargo de la formación de jóvenes, nosotros debemos formar habilidades que desarrollen aptitudes científicas.

En nuestras manos esta, que los estudiantes, dejen de percibir la ciencia, como un tema complicado y sin interés, debemos ayudar a que todos los estudiantes desarrollen una buena capacidad matemática, pero que al mismo tiempo usen el lenguaje para expresar ideas matemáticas, debemos mostrarles experiencias que desarrollen su curiosidad y su sentido de investigación (esto sin que la física ó la ciencia se convierta en un show), además crear la capacidad de explicar dichas

experiencias, con el fin de mejorar su nivel de lenguaje, realicen y fundamenten un análisis y no se limiten a repetir las teorías de un libro.

Por otra parte es muy importante que los estudiantes tengan una clara y precisa comprensión de la fenomenología física que se encuentren estudiando y como bien se menciona esto depende directamente del papel que desarrolla el maestro en las aulas de clase, ya que si no se logra encaminar los conceptos físicos a sus aplicaciones y a la solución de situaciones presentes en su cotidianidad los jóvenes no encontrarán un sentido del estudio que realicen.

Así pues el llevar al estudiante a desarrollar pensamiento científico y tecnológico, generara en estos una reorganización de sus ideas permitiendo así que existan procesos de pensamiento que lleven a ideas coherentes con explicaciones coherentes.

Es importante que el maestro esté en la disposición de conocer el punto de vista y las diferentes destrezas de los jóvenes, ya que de esta forma podrá desarrollar metodologías que lleven al estudiante a generar procesos de pensamiento, donde incluya de forma clara y concisa la matematización como un elemento de análisis de la física y su relación con otras ciencias y por supuesto su aplicación.

### **Bibliografía**

- [1] DELGADO, J.; CONTRERAS, L; “La función de la matematización, la tecnología y la sociedad en el educar físico” Sem. Didáctica de la Física III.
- [2] AUZAQUE, T.; “Didáctica de la Física e innovación en el aula” ” Sem. Didáctica de la Física III.
- [3] Notas de Clase “Tendencias en didáctica de la Física” 2009-1
- [4] CASTIBLANCO, O.; VIZCAINO, D.; “Diseño Didactico Para El Efecto Fotoelectronico”;
- [5] GONZALEZ, P. “Matemática Y Lenguaje y Matemática Como Lenguaje