



FÍSICA, CUENTOS Y POEMAS PHYSICS, STORIES AND POEMS

Harol Y. Valencia M¹
Diana A. Millan²

Resumen

Se diseña e implementa una estrategia didáctica a través de los cuentos y poemas, como representaciones del lenguaje, para la enseñanza de la física. La expresión a través de la palabra facilita la comprensión e interpretación de los conceptos, los estudiantes pueden plasmar sus sentimientos, sensaciones de belleza, creatividad, imaginación e influencia, haciendo uso de conceptos y definiciones del campo de la física. Estos cuentos y poemas se presentan de forma individual con los conceptos y teorías estudiadas durante el curso, luego se hace una corrección de estos conceptos, a partir de lo que el estudiante desea expresar, presentándose así una dinámica de proyecciones e introyecciones entre el estudiante y el docente. Siendo así una investigación de carácter exploratorio y comprensivo, de esta forma el estudio de caso es la herramienta apropiada.

Palabras clave: estrategia didáctica, conceptos, cuentos, poemas, aprendizaje significativo, estudios de caso.

Abstract

A didactic strategy is designed and implements across the stories and poems, as representations of the language, for the teaching of the physics. The expression across the word facilitates the comprehension and interpretation of the concepts by the students, since these try to provoke his feelings, sensations of beauty, creativity, imagination and influence, using concepts and definitions in the field of the physics. These stories and poems are presented of individual form with the concepts and theories studied during the course, then there is done a correction of these concepts, from that the student wants to express, appearing this way a projection and introjection dynamics between the student and the teacher. Being like that an investigation of exploratory and comprehensive character, of this way the study of case is the appropriate tool.

Keywords: Didactic strategy, concepts, stories, poems, meaningful learning, studies of case.

¹ Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, hyvalenciam@unal.edu.co

² Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional



Introducción

La mayoría de las investigaciones relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de la física en el ambiente universitario indican que las estrategias y metodologías empleadas comúnmente, no satisfacen los objetivos propuestos en los programas académicos, por la falta de interés, descontento y/o paradigmas vividos por los estudiantes durante su formación media, e inicio en su formación superior, tanto en la matemática como en la física, el conocimiento adquirido puede ser confuso y los estudiantes pueden sentirse abrumados trayendo como consecuencia un inevitable descontento y desinterés [rojas]. En la actualidad no se puede cuestionar la gran influencia de la física en todas y cada una de las carreras, ya que posibilita de modo sencillo el desarrollo y adquisición de capacidades tales como el razonamiento (McDermott et al., 2000), la resolución de problemas (Watts, 1991) y las habilidades experimentales (Arion et al., 2000), sin importar si son o no carreras científicas. Por otra parte, debido a las numerosas dificultades en la enseñanza de la física es necesario obtener una mayor efectividad en un modelo de enseñanza y aprendizaje, a través de una interacción entre los estudiantes y los profesores.

En este artículo se presenta una estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de la física haciendo uso de la cotidianidad del estudiante, su experiencia, su conocimiento previo y su conectividad con los conceptos de la física. Inicialmente se abordan los referentes teóricos, la metodología implementada en cada una de sus fases, y la discusión de los resultados obtenidos.

Marco Teórico

A continuación se presenta las bases teóricas y modelos pedagógicos necesarios para la comprensión de la estrategia didáctica implementada.

Constructivismo

En el constructivismo se plantea que la realidad donde individuo vive es el resultado de una construcción que el propio individuo hace, en este sentido dice que no existiría una sola realidad sino tantas realidades como observadores hay. Mario Carretero [ojo] argumenta lo siguiente:

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales: De los conocimientos previos representación que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver. De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto"

La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

- ❖ El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.
- ❖ La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración.
- ❖ La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.



El aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo se presenta cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. El alumno relaciona de manera no arbitraria y sustancial nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que ya posee en su estructura de conocimientos o cognitiva. Para David Ausubel (1976) el conocimiento y experiencias previas de los estudiantes son las piezas clave de la conducción de la enseñanza:

"Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, diría lo siguiente el factor aislado más importante que influencia el aprendizaje es aquello que el aprendiz ya sabe. Averíguese esto y enséñese de acuerdo con ello".

El aprendizaje significativo se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprenderlas.

El estudio de caso como técnica didáctica

El planteamiento de un caso es siempre una oportunidad de aprendizaje significativo y trascendente en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su reflexión. Dentro del enfoque de estudio de casos como estrategia didáctica, y dependiendo de los propósitos metodológicos, se tienen 3 modelos:

- Modelo centrado en el análisis de casos
- Modelo centrado en enseñar a aplicar principios y normas legales establecidos.
- Modelo centrado en buscar el entrenamiento en la resolución de situaciones.

Este último modelo presenta tres casos

- Casos centrados en el estudio de descripciones.
- Casos de resolución de problemas.
- Casos centrados en la simulación.

En los casos centrados en el estudio de descripciones se propone como objetivo específico que los participantes se ejerciten en el análisis, identificación y descripción de los puntos clave constitutivos de una situación dada y tengan la posibilidad de debatir y reflexionar junto a otros. El proceso operativo se centra en cuatro fases:

Fase preliminar: los estudiantes leen y estudian el caso, toman conciencia de la situación que en él se describe.

Fase de expresión de opiniones, impresiones y juicios: se solicita un trabajo de carácter individual que favorezca la reflexión y la elaboración personal de los elementos descriptivos principales.

Fase de contraste: se favorece la expresión personal, el contraste de opiniones, el análisis común de la situación y la búsqueda del sentido que tienen los datos en el caso estudiado.

Fase de reflexión teórica: en ella se lleva a cabo una formulación de conceptos teóricos y operativos que se derivan del análisis del caso estudiado.



Metodología

Con el propósito de constatar la relación entre algunos conceptos físicos, los hechos y vivencias cotidianas, se elaboró una estrategia didáctica que facilita la comprensión e interpretación de los conceptos, a través del estudio de caso, con el modelo centrado en buscar el entrenamiento en la resolución de situaciones y dentro de este modelo se trabajo con los casos centrados en el estudio de descripciones.

Primera fase (Fase preliminar)

Antes de cada clase el estudiante hace una investigación sobre los temas a tratar, consultando varias fuente de información, ya sean diversos libros, artículos e internet, De esta forma el aprendiz percibe la información como piezas o partes aisladas sin conexión conceptual. El estudiante interpreta y liga cada una de las piezas haciendo uso de su conocimiento esquemático donde compara, usa analogías y construye suposiciones basadas en experiencias previas, facilitando así la elaboración e interpretación de su propio concepto. Posteriormente, se abordan los temas a partir de interrogantes y actividades grupales, en las cuales los estudiantes exponen sus ideas, conceptos concretos (más que abstractos) e incertidumbres. Es así como el aprendiz construye de forma gradual un concepto global de un tema específico a partir de las similitudes y diferencias percibidas durante la dinámica en el aula.

Segunda fase (Fase de expresión de opiniones, impresiones, juicios y contraste)

Durante la segunda etapa se va realizando de manera paulatina un procesamiento más profundo, dirigido y complementado por el docente, quien actúa como orientador realizando discusiones para desarrollar el pensamiento crítico de los alumnos, su capacidad de fundamentación y de argumentación, además de sus aportes a través de diversos ejemplos y similitudes con la vida cotidiana. En esta etapa se emplean estrategias elaborativas u organizativas, se elaboran trabajos y ejercicios complementarios, donde se requiera la conceptualización previa. El aprendiz proponer preguntas, hipótesis y respuestas relacionadas con el concepto confrontar sus hipótesis con sus colegas y comunica sus resultados.

Una nueva estrategia didáctica es la elaboración de un poema o cuento dependiendo del gusto y la habilidad de cada uno de los estudiantes. El aprendiz plasma sus sentimientos haciendo similitudes entre sus vivencias, experiencias, fenómenos naturales, etc, con los fenómenos, definiciones o conceptos físicos sin limitar la temática abordada durante el semestre, es decir si el estudiante es de física mecánica y para él es necesario mencionar la teoría de la relatividad, puede hacerlo sin limitantes. Sólo si hace una investigación previa, a través de diversas fuentes. En esta etapa los cuentos y poemas se presentan, se narran y recitan de forma individual. Se hacen las sugerencias y correcciones necesarias a partir del escrito y lo que el estudiante desea expresar. Estas sugerencias y correcciones se hacen a partir de ejemplos y fenómenos físicos que se relacionan con la vivencia, sentimiento e imaginación del estudiante. Presentándose así una dinámica de proyecciones e introyecciones entre el estudiante-docente.



Tercera fase (Fase de reflexión teórica)

En la tercera etapa se seleccionan los mejores escritos, efectuando un concurso en el cual se hace la socialización ante toda la comunidad universitaria, haciendo un reconocimiento y premiación. La presentación genera un gran impacto en el ámbito docente y estudiantil debido a su innovación. Algunos estudiantes que no son expositores sienten una simpatía y quisieran que esta estrategia didáctica sea implementada en sus clases.

Resultados y Discusiones

Tras aplicar la estrategia didáctica con todas las fases planteadas en la metodología, se presenta a continuación una serie de resultados parciales

HISTORIA DE LA CIENCIA

La ciencia viene de puertos lejanos encontró la lógica
de las estrellas naciendo en el mar lejano...

..La ciencia así como las aves

vuelan y vagan por los cielos

así como los ríos fluyen por sus cauces

la ciencia acaba con la incertidumbre del hombre

sediento de sabiduría...

ACELERACIÓN MÍSTICAS

Instruida sabiduría se Sir Newton,
que humilde bajo un árbol de sinfonía;
de la omnipotente fuerza que a sus mandatos obedece
el inicio y final de cada día,
siendo ella misma razón indiscutible
sin la cual la amada Tierra existiría...

LEGNA

...tu partida me ha dejado un gran vacío y por
eso se me ha escapado un pequeño suspiro, ya
que me siento como un escalar sin rumbo, sin
dirección, sin objetivos que lograr...

NUESTRO PARADIGMA

Tu y yo nos encontramos en el punto en el que
divergen nuestros caminos, entre el vínculo de
unión generado por esta gran fuerza de
atracción

y entre el hundimiento de esta gran
incertidumbre de desesperación,
por tener que decirte adiós...

Conclusiones

A partir de la estrategia didáctica se logró obtener un mayor interés en las definiciones y conceptos por parte de los estudiantes, una mayor disposición y dedicación en la. Los resultados obtenidos son satisfactorios