

## **¿COMO APRENDEN FISICA LOS INVIDENTES? HOW BLIND PEOPLE LEARN PHYSICS?**

Evelyn Johana Cuevas Ortegón  
twetyjec@gmail.com

### **RESUMEN**

El objetivo principal de este trabajo es proponer una alternativa didáctica sencilla que sirva como ejemplo a los maestros para la enseñanza de la física a población invidente, partiendo desde el diagnóstico de la situación actual sobre procesos de inclusión. Para ello desarrollamos una herramienta de fácil accesibilidad y manejo teniendo en cuenta que será una experiencia nueva tanto para el docente como para el estudiante, que exige la formación de habilidades para el planteamiento de soluciones eficaces cuando se enfrentan aulas integradas para enseñar tanto a videntes como a invidentes o limitados visuales.

Palabras clave: enseñanza para invidentes, enseñanza de la física.

### **ABSTRACT**

The main objective of this work is to propose a simple didactic alternative that serves as an example to teachers for physics teaching to blind population, starting from the diagnosis of current situation on inclusion processes. In order to do this, we developed a tool that is easy to access and manage considering that it will be a new experience for both teachers and students, which requires education of skills for effective solutions to the situation of facing integrated classrooms to teach both seers and blind or visually impaired people.

Keywords: Teaching for the blind; Physics education.

## **INTRODUCCION**

Desde hace algún tiempo se han venido implementando diferentes mecanismos que permitan brindar igualdad de oportunidades a todo tipo de poblaciones. Documentos como la constitución política y la ley general de educación establecen bases para la estructuración de centros educativos integrados donde se atiendan las necesidades de poblaciones minoritarias como los invidentes; el problema surge cuando no se cuenta con el suficiente material y personal capacitado para la realización de dicha labor.

Los docentes deben estar preparados para afrontar una situación como esta; recurriendo a estrategias didácticas que permitan llevar a cabo un verdadero proceso de integración, es por eso que a partir de un diagnóstico de la situación actual en las aulas, se propondrá una sencilla herramienta didáctica para la enseñanza del concepto “fuerza de fricción” que permita evidenciar la manera en que aprenden los invidentes y brinde algunos tópicos a tener en cuenta en el trabajo con ellos.

## **UNA MIRADA A LA SITUACION ACTUAL**

Durante la práctica docente realizada en una institución educativa distrital al sur de bogota, donde se ha implementado la estrategia de integrar niños invidentes y de baja visión al aula regular; pude observar algunas situaciones que me llevaron a reflexionar acerca de la manera como los colegios están asumiendo dicha el proceso.

Actualmente se da por integración el hecho de que dos poblaciones diferentes coexistan en un mismo lugar, lo que traducido a la educación significa que videntes e invidentes compartan un mismo salón de clase; pero este proceso debe ser mas que eso. Aunque los colegios cuentan con aulas de apoyo y algunos profesionales especialistas en el tema como los tiflólogos; el problema se hace mayor sobre todo en los cursos superiores de la educación porque los docentes no están capacitados para tratar a esta población y por tanto no saben como darles a conocer los conceptos; y a pesar del esfuerzo que realizan los tiflólogos por brindar dirección a los docentes, hay algunos que omiten esta opción porque sencillamente no les interesa ya que no están

de acuerdo con la integración; por esta razón la mayoría de clases se dan de manera normal sin tomar en cuenta que hay estudiantes integrados en el aula.

Además las universidades están dejando este problema solo en manos de las facultades de educación especial sin pensar que no solo ellos tendrán que tratar con poblaciones diferentes. Surge entonces una contradicción porque los especialistas que conocen las herramientas para el trabajo con invidentes no están lo suficientemente capacitados para brindar la educación básica, y los docentes en general aunque poseen los conocimientos quedan frenados en el proceso por no saber como enseñarles a ellos. Por lo que a medida que el estudiante avanza en su nivel educativo se encuentra con mayores obstáculos.

Todo esto conlleva al problema de la falta de recursos tanto físicos como humanos para brindar una educación de calidad a la población integrada, en un marco de equidad social donde para los docentes sea un reto lograr que todos los estudiantes comprendan los conceptos.

## **DIDACTICA PARA INVIDENTES**

Si bien es cierto que se trata de estudiantes que carecen del sentido de la vista y que por tanto parecerían estar en desventaja con respecto a los demás; hay que tener en cuenta que el hecho de carecer de visión ha permitido que sus otros sentidos se desarrollen mas, lo que compensa la situación, así que lo correcto no es pensar que se trabaja con una población deficiente sino diferente.

Quedando claro esto es necesario tener en cuenta varios aspectos a la hora de trabajar en aulas integradas con población limitada visual.

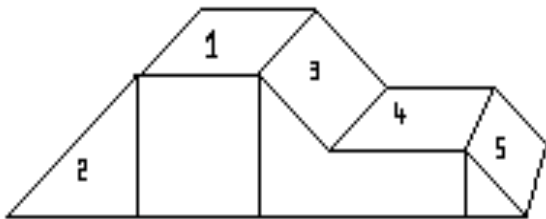
- ✓ Los estudiantes invidentes han desarrollado una increíble percepción háptica y auditiva, así que debe explotarse en la medida de lo posible, trabajando con audio-cassettes que sean muy descriptivos y que los acerque al conocimiento del medio donde se desenvuelven.

- ✓ Los estudiantes invidentes construyen sus ideas, conceptos y esquemas mentales de las situaciones u objetos mediante su propia percepción, es por eso que a la hora de crear elementos experimentales; se deben omitir detalles meramente decorativos y debe darse relevancia al uso de diferentes texturas que les permita diferenciar un espacio de otro.
- ✓ En el trabajo con invidentes el correcto uso del lenguaje juega un papel fundamental, debido a que ellos manejan un sentido de orientación riguroso, así que es conveniente usar frases como por ejemplo lado superior derecho, parte superior del tablero, y otras que les permitan ubicarse e ir creando su propio mapa mental.

### UNA PROPUESTA PRÁCTICA

La idea real de integración se da en la medida en que los individuos se pueden interrelacionar y una forma de lograrlo es mediante las practicas de laboratorio; así que una experiencia constructiva puede darse cuando videntes e invidentes comparten sus ideas, debatiéndolas explicándolas y complementándolas con las de sus compañeros.

Para esto se propone un ejemplo acerca de cómo enseñar el concepto físico “fuerza de fricción”, mediante el uso de una rampa de diferentes texturas como la mostrada en la figura; donde los estudiantes harán desplazar un bloque de madera cubierto por velcro de manera que puedan percibir la acción de la fuerza de fricción o rozamiento a medida que se cambia de superficie.



1. Madera rustica.
2. Tela.
3. Vidrio liso.
4. Lija.
5. Fomi.

Es importante que la rampa sea construida en un material resistente como la madera para que los estudiantes puedan manipularla por si solos, sin temor a dañarla; las texturas utilizadas para cubrir los diferentes tramos no deben representar riesgo alguno, ya que debemos recordar que los estudiantes invidentes crearan su esquema mental del elemento basados en el reconocimiento táctil que harán de el.

La experiencia tendrá fines básicamente cualitativos, así que se empezara por invitar a todos los estudiantes a realizar una descripción del material proporcionado; luego deberán deslizar el móvil (cubo de madero cubierto por velcro) por cada una de las superficies indicando la sensación percibida en cada una, el sonido que se produce, la superficie en la que baja mas rápido o mas lento, y otros aspectos que noten. La idea es que ellos lleguen a concluir que hay superficies en donde el móvil se desliza con mayor dificultad y que propongan posibles explicaciones a ello, de esa forma al finalizar la actividad el docente redondeara ideas y llegara al concepto de fuerza de fricción.

Esta experiencia permite que todos los estudiantes tengan las mismas posibilidades de comprender el concepto, participando activamente, dando a conocer sus propuestas, debatiendo e interactuando unos con otros; además, el trabajo con los invidentes hace que todos los alumnos adquieran otro tipo de cualidades, no solo el espíritu científico sino también el respeto por la diferencia.

La actividad puede enriquecerse si en principio todos los estudiantes trabajan con los ojos vendados, así se motivara a los videntes a hacer uso de sus otros sentidos. También es necesario que al realizar el trabajo en grupos, se integren videntes e invidentes así se complementaran sus ideas.

## **CONCLUSIONES**

- Los docentes tienen una gran labor investigativa por realizar en torno a este tema, tratando de mejorar las condiciones y la calidad de su trabajo mediante la

construcción de elementos didácticos que pueden ser bastante sencillos; todo depende de que tan interesados estén en innovar y hacer de su labor diaria un completo goce.

- Es necesario apostarle a la integración como un proceso mediante el cual se puede llegar al mejoramiento constante de la educación.

## **BIBLIOGRAFIA**

- “Un aporte pedagógico para el área científica”. INCI. Abril 2006.
- “Material didáctico para estudiantes con limitación visual”. INCI. Octubre 2005.
- “Plan de desarrollo para la población con limitación visual 2006 – 2010”. INCI. Abril 2007.