



ALTERNATIVA DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS FÍSICOS VICULADOS AL DEPORTE

DIDACTIC ALTERNATIVE FOR THE FORMATION OF PHYSICS CONCEPTS RELATED TO SPORTS

AUTORES: Herenio Zaldívar Hechavarría¹

Noelio Vázquez Vargas²

Yolennis Zaldívar Torres³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: herenio@ult.edu.cu

Fecha de recepción: 02-04-2018

Fecha de aceptación: 06-05-2018

RESUMEN

La formación de conceptos físicos vinculados al deporte es una línea importante a desarrollar en las diferentes asignaturas de la Física, por cuanto el estudiante puede influir positivamente en la vocación por el deporte y así despertar el interés por el estudio de la asignatura de Física y por la Educación Física lo que justifica la necesidad de elevar su preparación, en este sentido como uno de los resultados del proyecto de investigación se ha elaborado una alternativa didáctica para la formación de conceptos físicos vinculada al deporte durante la enseñanza de la Física que consta de pasos con sus acciones. Para este trabajo se han utilizado los siguientes métodos: modelación, histórico y lógico, análisis síntesis y la revisión documental que aprovecha las potencialidades de esta asignatura para trabajar en dependencia del concepto físico ejemplos vinculados al deporte. Mediante la aplicación de la alternativa didáctica y comparar los resultados con respecto al diagnóstico inicial se observan avances en la preparación de los estudiantes en lo cognitivo y conductual lo que evidencia su actualidad y pertinencia.

PALABRAS CLAVE: Alternativa didáctica; acciones; conceptos físicos; deporte; enseñanza de la Física.

¹ Licenciado en Educación en la especialidad de Física y Astronomía, Master en Educación, Profesor Auxiliar y Jefe de la carrera de Licenciado en Educación Física en la especialidad Física. Profesor de Didáctica de la Física, Universidad Las Tunas, Las Tunas, Cuba.

² Licenciado en Educación en la especialidad de Física y Astronomía, Master en Educación y Profesor Auxiliar. Profesor de Física General, Universidad Las Tunas, Las Tunas, Cuba. E-mail: noelio@ult.edu.cu

³ Licenciada en Educación en la especialidad de Informática. Profesora de Informática, Universidad Las Tunas, Las Tunas, Cuba. E-mail: yolenniszt@ult.edu.cu

ABSTRACT

The teaching and learning of physics concepts related to sport is a critical issue to be developed in the different subjects of Physics because it positively influences in sport and Physical Education motivation as well as the study of Physics as a Natural Science. As a result of an Educational Research Project, a didactic alternative to form Physics concepts related to sports was elaborated. The alternative consist of eight steps and several actions. The following methods were used: modeling, historical and logical, analysis and synthesis and the document review. The application of didactic alternative and comparing the results with the baseline assessment, learners' improvements were observed in terms of cognitive and motivational domains which revealed the reliability of the proposed alternative.

KEYWORDS: Didactic alternative; actions; physical concepts; sports; teaching of Physics.

INTRODUCCIÓN

A los docentes corresponde la tarea de forma en los alumnos un sistema de conocimientos, habilidades, hábitos y normas de conducta en correspondencia con la política trazada por los gobiernos de los diferentes países.

El conocimiento físico es, ante todo, un sistema de conceptos, leyes, hipótesis, propiedades relacionados con una actividad mental intensa, con el cumplimiento de las operaciones del pensamiento, tales como el análisis, síntesis, la abstracción, la comparación y la generalización.

En el contenido de los cursos del Física existe un sistema de conceptos interrelacionados que conforman los conocimientos fundamentales sobre las propiedades de la materia, de las sustancias y del campo; las cuales además están vinculadas al deporte. Tales como: velocidad, fuerza, el impulso de una fuerza, fuerza de gravedad, peso, lanzamiento de proyectil, velocidad angular y masa.

Estos conceptos, entre otros tienen gran relación con el deporte que se les imparten a los estudiantes en la asignatura de Física, por ejemplo: como se demuestra en el libro de 8vo grado, al tratar el concepto velocidad durante el estudio de la unidad didáctica: Un cambio fundamental, el movimiento mecánico se trata a partir de la carrera de Alberto Juantorena cuando ganó los 800 m planos en la Olimpiada de Montreal en 1976, donde sus resultados permiten confeccionar una tabla y gráfica con la posición y el tiempo para llegar al concepto de velocidad y su formulación matemática. (Valdés Castro, 2002)

Lo anterior evidencia que el contenido de los cursos de Física que reciben los estudiantes poseen grandes potencialidades para el desarrollo y formación de los conceptos físicos vinculados al deporte, correspondiéndole a los profesores de Física en su interrelación intermateria con los profesores de Educación Física

La tarea de cómo enseñar estos conceptos a los futuros profesionales de la educación, cuestión esta que no está precisada en las orientaciones metodológicas y libros de textos para la enseñanza de la Física.

El problema de la formación de los conceptos físicos ha sido objeto de estudio en los trabajos de algunos científicos y profesores cubanos: ejemplo como indican varios estudios que trata la formación de conceptos físicos, pero no lo han vinculado al deporte, entre otros. (Pérez Ponce de León, Rivero Pérez, Ramos Bañobre, Sifredo Barrios, & Moltó Gil, 2012) (García, 1999) (Ramos, 2006)

En el plano internacional tenemos referencia de los trabajos realizados, por ejemplo (Bugaev, 1989) (Usova, 1989), que proponen etapas para el tratamiento de conceptos físicos durante el proceso de enseñanza de la Física.

En estos trabajos no se refleja como desde la formación de los conceptos físicos se pueden tratar estos vinculados al deporte, si tenemos presente además que la asignatura de Física debe preparar al estudiante para la vida y en los pasos propuestos utilizan un vocabulario que al docente no le permite seguir una secuencia lógica para dirigir el aprendizaje de los estudiantes.

Mediante la formación de los conceptos físicos el profesor debe influir de manera acertada en la formación del pensamiento y los sentimientos de los estudiantes durante la enseñanza de los contenidos, por lo que se deben buscar una alternativa didáctica para la formación de los conceptos físicos vinculadas al deporte que permitan relacionar de una manera fluida aquellas potencialidades que brindan los contenido durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física para desarrollar aspectos relacionados con la profesión.

Lo anterior evidencia que el sistema de educación y las instituciones escolares encargadas de educar a las presentes y futuras generaciones deben a partir de las necesidades actuales de lograr la formación de los conceptos físicos vinculados al deporte, así como influyen estos en la salud humana, para tratarlos de modo coherentes durante el proceso docente educativo, atendiendo a las características psicológicas de los estudiantes.

La aplicación de instrumentos, permitió determinar las insuficiencias siguientes:

- Los estudiantes pasan de un año a otro y no dominan a plenitud la definición de los conceptos físicos vinculados al deporte.
- En las clases visitadas a los profesores de Física, no siguen una secuencia didáctica para la formación de conceptos físicos vinculados al deporte.
- Insuficiente aprovechamiento del trabajo metodológico para el tratamiento de los conceptos físicos vinculados al deporte.

- Insuficiente tratamiento en las orientaciones metodológicas y libros de textos de la metodología para la formación de conceptos físicos vinculados al deporte.

Es importante aprovechar el caudal de información que brindan los conceptos para desarrollar correctas convicciones en los estudiantes en materia de lograr una conciencia deportiva. Cada asignatura docente incluye un sistema de conceptos interrelacionados, de cuya asimilación depende la calidad del conocimiento que ellos tengan de la asignatura en su conjunto y la necesidad de relacionarlo con el deporte.

Generalmente los estudiantes no asimilan de inmediato los conceptos, sino que gradualmente lo van asimilando hasta llegar a relacionarlos con otros, por lo que desde el punto de vista didáctico hay que buscar vías que permitan el dominio del contenido de los conceptos físicos en los estudiantes vinculados al deporte.

Por lo que el problema que nos ocupa es: ¿Cómo elaborar una alternativa didáctica para la formación de conceptos físicos vinculados al deporte durante el proceso de enseñanza de la Física?

Teniendo como objetivo: Elaborar una alternativa didáctica para la formación de los conceptos físicos vinculados al deporte durante el proceso de enseñanza de la Física.

DESARROLLO

Se elaboraron guías de observación de clases a los profesores que imparten la asignatura de Física para obtener información de cómo tratan los conceptos físicos y su vínculo al deporte, así como entrevista a estos profesores y al profesor principal de dicha asignatura para analizar qué aspectos se le da tratamiento en las preparaciones metodológica.

Se revisaron orientaciones metodológicas y programas de las asignaturas de Física para ver que tratamientos se da a la formación de conceptos y su vínculo con el deporte.

Lo anterior nos permitió elaborar una alternativa didáctica para la formación de los conceptos físicos vinculados al deporte que tratará de resolver las insuficiencias y que desde el tratamiento metodológico con diferentes pasos y acciones el profesor quede preparado para tratar los conceptos físicos vinculados al deporte.

RESULTADO Y ANÁLISIS

La Física como asignatura docente posee un sistema de conceptos físicos que tienen amplias posibilidades para su vinculación con el deporte. Corresponde a los profesores de Física que trabajan en los diferentes niveles de la educación, preparar al futuro egresado en estos conocimientos tan importante para una mejor formación integral.

La formación de conceptos físicos vinculados al deporte hay que trabajarlo de manera sistemática, coherente y flexible, para lo cual se han elaborado una alternativa didáctica para la formación de los conceptos físicos vinculados al deporte, formada por diferentes pasos con sus acciones en correspondencia con los métodos de enseñanza de la Física y las características psicológicas de los estudiantes, estos son:

PASO 1: TRABAJO DURANTE EL TRATAMIENTO METODOLÓGICO CON EL SISTEMA DE CLASES

Este es un aspecto esencial para que el docente quede preparado para a la hora de preparar la clase tenga la herramienta didáctica metodológica necesaria para influir en los estudiantes con aquellos conceptos físicos relacionados con el deporte.

Las acciones son:

- Hacer la derivación gradual de los objetivos relacionado con los conceptos físicos y su vínculo con el deporte.
- Analizar los conceptos físicos relacionados con el deporte.
- Explicar cómo desde el sistema de clase se puede relacionar los conceptos físicos con el deporte.
- Analizar las habilidades y valores morales que están presente durante el tratamiento a los conceptos físicos y relación con el deporte.
- Buscar las vías más adecuadas usando los métodos y medios de enseñanza durante el tratamiento de los conceptos físicos y su relación con la educación ambiental.
- Elaborar tareas docentes que permitan llevar a los estudiantes los conocimientos de los conceptos físicos relacionados con el deporte.
- Establecer los indicadores y tipos de tareas docentes para la evaluación del grado de asimilación de los conceptos físicos relacionados con el deporte.

PASO 2: PREPARACIÓN DE LOS ESTUDIANTES PARA ENFRENTARSE A LA NUEVA MATERIA

Las acciones son:

- Diagnosticar los conocimientos que poseen los estudiantes de la vida diaria o de clases anteriores relacionados con los nuevos conceptos que serán analizados, aprovechando la oportunidad para destacar su vinculación con el deporte.
- Motivar a los estudiantes para que este se interese en la importancia que tiene conocer y dominar los conceptos físicos para poder vincularlo con el deporte, destacando glorias del deporte cubano.
- El profesor aprovechará el contenido del concepto físico para presentar situaciones problemática que despierten el interés de los estudiantes hacia la actividad a desarrollar, aquí el alumno puede plantear suposiciones o conjeturas relacionada al deporte.

- El profesor realizará algunas interrogantes tales como:
¿Cuáles son algunos resultados alcanzados en el deporte cubano?
¿Qué conceptos físicos se vincula con alguno de esos deportes?
Explique qué deporte se vincula con el contenido del concepto físico analizado.
¿Cómo influye el concepto físico en el deporte?
Estas interrogantes permiten que los estudiantes reflexionen y se motiven por la actividad.

PASO 3: DESARROLLO DE UN EXPERIMENTO

Las acciones son:

- Como una vía de comprobación del conocimiento científico el profesor desarrollará un experimento y para la comprobación de la hipótesis, el cual puede ser demostrativo o práctica de laboratorio frontal; en el cual si no existen los medios se apoyará en la ayuda de los estudiantes para su confección, donde el profesor debe orientar con anterioridad la actividad, esto permite además la creatividad en los estudiantes e ir desarrollando el aspecto investigativo como rasgo fundamental de la educación científica para el siglo XXI, así como la contribución de estos a la formación de valores y al trabajo político e ideológico.
- El profesor elaborará un sistema de preguntas para dirigir la percepción y el pensamiento de los estudiantes hacia la esencia del experimento, logrando una participación activa de los estudiantes en la interacción con los medios usados para desarrollar la demostración.
- Orientar relacionado con el concepto físico vinculado al deporte, que cuando estén realizando la práctica laboral, valoren con el profesor de Educación Física dicha vinculación, esto lo va preparando para la lograr una mejor formación profesoral.
- El experimento puede desarrollarse utilizando la modelación en la computadora, despertando la motivación de los estudiantes.

PASO 4: ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES QUE INTERVIENEN EN LA DEFINICIÓN DEL CONCEPTO (PALABRAS CLAVES)

Aquí el profesor debe jugar un rol fundamental para que sean los estudiantes quienes lleguen a los elementos esenciales de la definición del concepto que hacen que sea él y no otro, debe tener en cuenta.

Las acciones son:

- Analizar las palabras que son claves.
- Separar las propiedades o características esenciales del concepto.
- El estudiante tomará nota de la definición del concepto con sus propias palabras.

- Si el estudiante desconoce el significado de algunas palabras remitirlo al diccionario de la real academia de la Lengua Española.
- El profesor resumirá en la pizarra los elementos esenciales de la definición del concepto tomadas por los estudiantes vinculada a un deporte.
- Comparará las notas tomadas por los estudiantes en relación con la definición del concepto, y con la que aparece en el libro de texto, para lo cual se realizará el intercambio de libretas entre ellos.
- Analizar diferencias y semejanzas de la nota tomada por el estudiante y la que aparece en el libro de texto.
- El estudiante debe quedar convencido de que él puede elaborar su propia definición del concepto si domina las palabras claves y la esencia de este.
- Analizar la vinculación del concepto con el deporte.
- El profesor destacará en el pizarrón o en la computadora algunas fórmulas físicas, por ejemplo: velocidad, aceleración, entre otros y realizará énfasis en su vínculo al deporte.

PASO 5: UNIDAD DE MEDIDAS EN EL SISTEMA INTERNACIONAL DE LA UNIDADES

Las acciones son:

- El profesor con ayuda de los estudiantes realizará el análisis de las unidades de medidas en el sistema Internacional de unidades.
- Realizar el análisis físico de las unidades que intervienen en la expresión y como el uso incorrecto de estas puede que el deportista no obtenga buenos resultados.
- Por ejemplo, un corredor de 100 m planos si el instrumento que mide la velocidad tiene defectos altera sus resultados.
- Como medio de comprobación del conocimiento el profesor puede utilizar programas en la computadora donde el estudiante evalúe su propio conocimiento relacionado con el deporte.
- Para sistematizar el concepto físico vinculado al deporte se puede realizar el análisis de las magnitudes que intervienen en las ecuaciones.

PASO 6: MÉTODOS DE MEDICIÓN.

Las acciones son:

- El estudiante debe quedar claro en el modo de medición del concepto, si es una magnitud (método dinámico o estático), donde se presenta el instrumento de medición y se analice la escala en el que está graduado, así como los posibles errores que se pueden cometer durante el proceso de medición vinculado al deporte.
- Realizarse mediciones con situaciones reales con vista a lograr la vinculación del contenido con el deporte, por lo que se recomienda que se realicen mediciones con datos de

deportistas durante las carreras, la fuerza que realiza para levanta las pesas entre otras.

PASO 7: RELACIÓN CON OTROS CONCEPTOS

Las acciones son:

- El profesor debe establecer relaciones con otros conceptos o deporte ya conocido por los estudiantes para ir sistematizando los conocimientos aprendidos.
- El profesor relacionará el material docente con nuevos conceptos que se vinculan con el deporte.
- Despertar el interés de los estudiantes por seguir estudiando la asignatura vinculada al deporte.
- El profesor establecerá las redes lógicas de los conceptos físicos vinculada al deporte.

PASO 8: EVALUACIÓN DE LOS CONCEPTOS FÍSICOS VINCULADOS AL DEPORTE

Teniendo presente que la evaluación del aprendizaje es un proceso en el que hay que analizar cualitativamente los cambios que se han efectuado sistemáticamente en el estudiante en relación con el rendimiento académico y el nivel de desarrollo de la personalidad a lo largo del ciclo de enseñanza, se tendrán presente durante la evaluación los siguientes elementos:

- Partir del diagnóstico integral.
- Con carácter cualitativo.
- Compatible con el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Correspondencia con los objetivos del año o grado escolar.
- Se podrán usar los siguientes indicadores:
- Dominio del contenido del concepto físico y su vínculo al deporte.
- Motivación del estudiante ante la vinculación de los conceptos físicos al deporte.
- Objetividad para relacionar los conceptos físicos con el deporte.

CONCLUSIONES

La alternativa didáctica para formar los conceptos físicos vinculados al deporte durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física permite una mejor formación en los estudiantes desde el punto de vista cognoscitivo y formativo, desarrollando el pensamiento lógico durante la clase y el protagonismo estudiantil, donde el estudiante es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, siendo capaz de elaborar medios que le permite la búsqueda de conocimientos.

La asignatura de Física posee potencialidades para preparar a los futuros egresados del sistema de Educación en la formación de conceptos físicos vinculados al deporte, los cuales permiten enriquecer las orientaciones metodológicas previstas para esta asignatura.

Se logra una mejor integración de conocimientos durante la aplicación de los pasos y sus acciones a través del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física sin forzar los contenidos de esta asignatura, permitiendo además ir desarrollando la formación profesional.

En dependencia de las características de los conceptos físicos y de los estudiantes se aplicará la alternativa didáctica.

Esta alternativa didáctica se ha aplicado con resultados satisfactorios en la asignatura de Física y de Didáctica de la Física en la carrera de Matemática-Física en la Universidad de Las Tunas.

REFERENCIAS

Bugaev, A. I. (1989). *Metodología de la Enseñanza de la Física en la Escuela Media*. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.

García, H. (1999). *¿Quiero mejorar las clases de Física? Sócrates y el arte de pensar*. Ciudad de la Habana: Academia.

Pérez Ponce de León, N. P., Rivero Pérez, H., Ramos Bañobre, J. M., Sifredo Barrios, C., & Moltó Gil, E. (2012). *Temas seleccionados de Didáctica de la Física*. La Habana: Pueblo y Educación.

Ramos, J. (2006). *La formación de conceptos en magnitudes derivadas*. Tesis en Opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISP Enrique José Varona, Ciudad de la Habana.

Usova, A. U. (1989). *Metodología de la enseñanza de la Física Séptimo y Octavo Grados*. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.

Valdés Castro, P. (2002). *Física Octavo Grado*. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.

