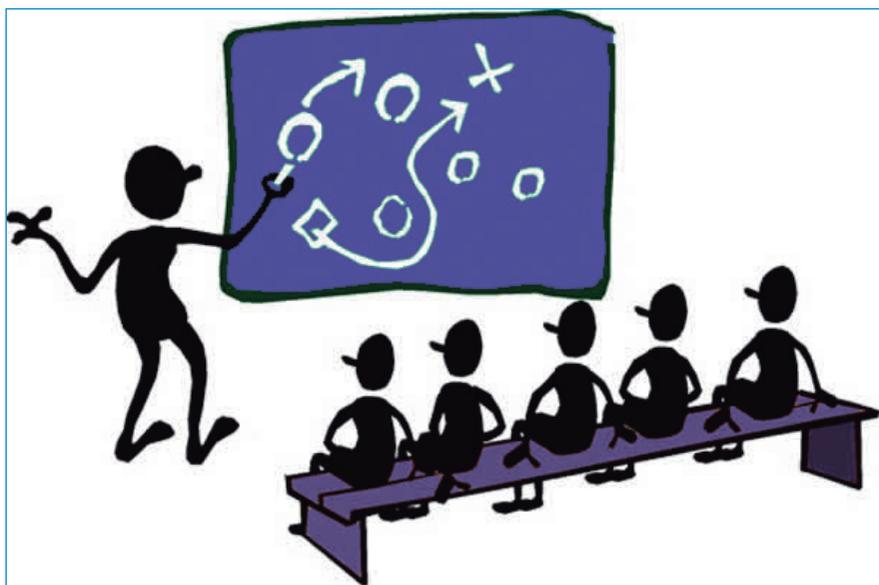


EL USO DE PROYECTOS COMO
ESTRATEGIA EN LA ENSEÑANZA DE LA
FÍSICA DEL QUINTO AÑO DE
EDUCACIÓN MEDIA



Francisco Antonio Fernández Ramírez
Universidad Nacional Experimental Politécnica de las Fuerzas Armadas

EL USO DE PROYECTOS COMO ESTRATEGIA EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA DEL QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA

Francisco Antonio Fernández Ramírez*

Recibido: 14/11/2013 Aceptado: 10/03/2014

RESUMEN

El estudio es una investigación de campo descriptivo, modalidad proyecto factible, los instrumentos, un cuestionario escala de Likert para alumnos, y lista de cotejo docentes. La población 70 alumnos y 2 docentes de la U. E. colegio Pío XII, 121 alumnos y 3 docentes de la U. E. Mariscal Antonio José de Sucre del estado Táchira. Los resultados evidencian la necesidad de diseñar nuevas estrategias para la comprensión de contenidos en el área de física.

Palabras clave: estrategias, proyectos experimentales, aprendizaje significativo, enseñanza.

USE OF PROJECTS AS A STRATEGY IN THE TEACHING OF PHYSICS IN THE FIFTH YEAR OF HIGH SCHOOL EDUCATION

ABSTRACT

The study is a descriptive, field research with a feasible project model, with instruments such as Likert scales for students, and a comparison list for teachers. A population of 70 students and 2 teachers from the "Pio XII" School; 121 students and 3 teachers from "Mariscal Antonio José de Sucre – Táchira" School. The results evidence the need to design new strategies for the understanding of contents in the area of Physics.

Keywords: experiential projects, meaningful learning, teaching.

USO DE PROJÉTOS COMO ESTRATÉGIÁ NO ENSINO DE MÍDIA FÍSICA, PELO QUINTO ANO DE ESCOLARIDADE

RESUMÉ

O estudo é um modo de pesquisa de campo projeto viável descritivo, os instrumentos um questionário escala de Likert para estudantes, professores e lista de agrupamento. População de 70 estudantes e dois professores da escola Pio XII UE, 121 alunos e três professores do Mariscal Antonio José de Sucre UE de Táchira. Os resultados sugerem a necessidade de elaborar novas estratégias para a compreensão de conteúdos na área da física.

Mots clés: estratégias, projetos experimentais, aprendizagem significativa, ensino.

Introducción

El Sistema educativo venezolano es un conjunto orgánico e integrador que garantiza la unidad del proceso educativo tanto escolar como extraescolar a lo largo de la vida del individuo mediante un proceso permanente. Comprende niveles y modalidades, entendiéndose por niveles la educación preescolar, básica, media y la educación superior.

La educación media general y media técnica en la cual está inmersa la investigación tiene como fin continuar con el proceso de formación del alumno ampliando el desarrollo integral y su formación cultural así como también brindarle una capacitación científica, humanística y técnica que le permita incorporarse a la sociedad.

Para ello es primordial que el alumno tenga una concepción clara de los contenidos de cada una de las áreas dentro del currículo educativo.

En un mundo tan cambiante es necesario incorporar nuevas estrategias de enseñanza para que el alumno alcance un aprendizaje permanente y significativo permitiendo utilizar los contenidos de cualquier área como herramienta en su entorno y así desenvolverse de una manera más activa en el mundo real.

Una de las áreas es la física, objeto de estudio de esta investigación, y es por ello, que se propone los proyectos experimentales como estrategia de enseñanza y aprendizaje enmarcada dentro de un proyecto factible de tipo descriptiva y de campo que pretende alcanzar los objetivos propuestos: diagnosticar, analizar, determinar y diseñar proyectos experimentales como estrategia de aprendizaje identificadas en la propuesta.

El Problema

Desde que el hombre es hombre ha sentido la necesidad de comunicarse, agruparse y compartir los conocimientos que le permiten obtener un bien común, al mismo tiempo a través de los años han buscado dar respuesta a todos los fenómenos que se presentan en la naturaleza. En tal sentido se puede ver a lo largo de la historia, como grandes científicos y filósofos como es el caso de Sócrates, Pitágoras, Newton, Galileo, Einstein entre otros, se dieron la tarea de investigar y dar respuesta a diversos fenómenos que ocurren en la naturaleza. La tierra es redonda, Los planetas giran alrededor del sol, todo cae con igual rapidez sin importar su peso, son algunas de las respuestas que estos grandes científicos han encontrado a través de sus investigaciones.

Todo esto se ha realizado tomando en cuenta algunos aspectos como son: la observación, el análisis, la discusión del tema, trabajo en grupo, basamentos teóricos de estudios preliminares, entre otras cosas y todo con el fin de alcanzar el conocimiento, apropiarse de él, conseguir un aprendizaje significativo y al mismo tiempo relacionar las situaciones presentadas con estos estudios.

A diferencia de otras especies, la humana no transmite los instrumentos y mecanismos de supervivencia que va construyendo a lo largo de su vida por vía hereditaria y menos aún sus conocimientos. Son instrumentos de naturaleza cognitiva, que requiere de canales externos para ser transmitidos a su descendencia, actividades de enseñanza y aprendizaje. El lenguaje, la ciencia, el pensamiento, las costumbres, las relaciones con la sociedad entre otras, son creaciones que configuran la sociedad, y que todo miembro nuevo de una comunidad debe aprender para de esta manera poder comprender su entorno y poder socializar con el mismo.

Asimismo, la sociedad actual por medio de la escuela busca llevar a los alumnos este cúmulo de conocimientos a través de los docentes mediante una educación que le permita a sus alumnos comprenderlos, analizarlos, sintetizarlos e internalizarlos. Esto constituye un desafío para la educación formal, tener éxito en el intento de inculcar en un sentido global todos estos conocimientos a los jóvenes educandos sobre todo en los que se acercan a la ciencia, de tal forma que asimilen el conocimiento científico y al mismo tiempo cuestionen y contraste sus creencias e ideales y desarrollen instrumentos de investigación racional.

En el nivel de Educación Media General y Media Técnica dirigido a estudiantes orientado en el área de la ciencia, específicamente Física, se debe formar un marco referencial que sea capaz de ubicar teorías, principios, modelos, leyes y conceptos de una manera clara, esta visión permitirá en el estudiante desarrollar estructuras cognitivas para el avance en el estudio del área. Los aprendizajes deben ser significativos, logrando que estos permanezcan en su memoria de una forma articulada como es el caso de principios y leyes Físicas que permitan comprender contenidos particulares y la realidad que los rodea.

Uno de los grandes problemas de la ciencia y por ende de la educación es atribuible a su producto final y no al proceso de aprendizaje. En el proceso educativo se observa con frecuencia como los alumnos al graduarse de bachilleres les cuesta precisar leyes, principios, teorías Físicas aun cuando han pasado tres años de su educación cursando la asignatura y estudiando los diversos contenidos de la misma, esto obedece en parte al tipo de educación

tradicional en esta área del conocimiento donde el docente regularmente se da a la tarea de realizar clases expositivas apoyadas por tiza y pizarrón las cuales mantienen al alumno en un rol pasivo, y se debe tener en cuenta que él no es un ente que solo absorbe información tal como la lee o se le dice, sino que por el contrario sus ideas previas interactúan con la nueva información logrando de esta manera la reestructuración de los esquemas mentales iniciales. Un excesivo uso de cálculos numéricos producto de los ejercicios y problemas provoca que los alumnos vean mucha complejidad en la asignatura. Por consiguiente en el Manual del Docente (1987) se señala que:

Se debe advertir que la enseñanza de la Física solamente por: uso de fórmulas y cálculos numéricos puede conducir a una expresión aberrante, la cual se debe desterrar definitivamente de la práctica docente pues conduce a una errónea concepción de esta asignatura y también a desarrollar aversión a ella (p.219).

Por otra parte se realizan prácticas de laboratorio estructuradas, es decir, donde el docente regularmente da una serie de pasos para la realización de la misma, inclusive en muchos casos se indica el resultado al que se debe llegar.

En consecuencia en este modelo tradicional de aprendizaje el alumno muestra poco interés por esta área del conocimiento, solo se preocupa por aprobar la asignatura año tras año con el fin de ser promovido sin importarle la internalización (aprendizaje significativo) de los contenidos programáticos, ni la relación existente con el medio ambiente que les rodea (contextualización de los contenidos). En este particular, dice González (2003), citado por González (2004:45) "La Física al igual que la Matemática está concebida no como un saber técnico expresado en el manejo de artificios y reglas operatorias, sino como un quehacer social históricamente situado". Por este motivo se hace necesario comprender que el estudiante es realmente el protagonista del proceso, se requiere de un diálogo reflexivo con los alumnos donde el docente mediante preguntas claves lleven al estudiante al razonamiento inductivo y deductivo (ya Sócrates lo hacía con sus discípulos), incorporar experiencias de laboratorio preferiblemente no estructuradas en las que el estudiante tenga la oportunidad de planificar y desarrollar el trabajo y pueda generar una discusión de los resultados con sus compañeros de grupo, proponer actividades de solución de problemas donde los alumnos mediante la investigación logren la aplicación de conceptos, leyes y principios para la resolución de los mismos, por ende, el docente debe ser un organizador de experiencias de enseñanza que faciliten el proceso en la construcción del conocimiento del estudiante logrando que el aprendizaje sea significativo y no memorístico.

Ante esta realidad la Unidad Educativa “Colegio Pío XII”, ubicado en San Cristóbal, estado Táchira y la Unidad Educativa Nacional “Mariscal Antonio José de Sucre”, ubicado en Palmira, estado Táchira, no escapan a esta problemática, donde el investigador observa que la enseñanza de la Física desde el noveno grado se realiza de una forma tradicional (expositiva), regularmente utilizando tiza y pizarrón fomentando el poco interés en los alumnos contribuyendo a un aprendizaje memorístico que se puede ver reflejado claramente en las pruebas que realizan para el ingreso a la Universidad Nacional Experimental del Táchira, cuando en las preguntas correspondientes al área de Física se nota el poco porcentaje de respuestas correctas, es entonces cuando se evidencia que el estudiante no ha logrado internalizar los contenidos por lo tanto no se ha producido un aprendizaje significativo lo cual es el deber ser de la educación.

En atención a la problemática planteada se hace necesario formular las siguientes interrogantes con el fin de desarrollar una investigación que permita contribuir a solucionar la misma. ¿Qué opinión tienen los alumnos sobre la forma como se desarrollan los contenidos programáticos?, ¿Será necesario indagar en los alumnos el interés por otras alternativas de enseñanza?, ¿Qué importancia tiene el cambio de estrategias para el desarrollo de los contenidos programáticos?, ¿Qué estrategias utilizan los docentes para desarrollar los contenidos? De acuerdo a lo anteriormente planteado se propone en esta investigación, motivar a docentes y alumnos en los proyectos experimentales como estrategia en la enseñanza y aprendizaje de la física del quinto año de educación Media General y Técnica, a fin buscar mayor interés en esta área del conocimiento y al mismo tiempo que se produzca un aprendizaje significativo y la contextualización de los contenidos.

Objetivos de la Investigación

Objetivo general:

Proponer proyectos experimentales, como estrategia de enseñanza y aprendizaje que permitan la comprensión de la física del quinto año de educación media general y técnica En la U. E. Colegio “Pío XII” y la U. E. “Mariscal Antonio José de Sucre”.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el interés de los alumnos hacia el aprendizaje de la física mediante proyectos experimentales.

- Analizar la disposición de los alumnos hacia el aprendizaje de la física mediante proyectos experimentales.
- Determinar la factibilidad del proyecto como estrategia en la enseñanza de la física.
- Diseñar proyectos experimentales como estrategia en la enseñanza de la física.

Marco Metodológico

En toda investigación se pretende obtener datos precisos y confiables que permitan llegar a resultados ofreciendo información relevante sobre el tema de estudio, por tal motivo se hace necesario aplicar un tipo específico de investigación. En toda investigación es necesario conocer los elementos que intervienen en el problema planteado, se organizan los datos mediante métodos, procedimientos y técnicas de forma tal que el lector pueda entender con facilidad la investigación realizada, el para qué, por qué y cómo se realizó.

Es necesario utilizar una metodología que permita ordenar el estudio realizado tomando en cuenta el tipo de investigación y su diseño, definir claramente la población y muestra, así como la respectiva operacionalización de variables que intervienen en la investigación, diseñar y aplicar la técnica e instrumento a utilizar con el fin de la recolección y obtención de datos, aplicar la respectiva validez del instrumento utilizado y su confiabilidad y finalmente presentar el análisis de los resultados.

Tipo de la investigación

El presente estudio corresponde al tipo de investigación descriptiva modalidad proyecto factible, fundamentada en una investigación de campo, en este sentido, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2005) en su manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales establece que:

“El proyecto factible “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales.” (p.7)

Es por ello, que descubre contenidos, aprendizaje significativo y contextualización de la física del segundo año de Media general y técnica. Dentro de este marco de estudio Fidias (2004) indica que: “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo,

con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.24). Igualmente Fidiás señala que “la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin controlar o manipular variable alguna” (p.31)

Conviene destacar que en el manual de universidad anteriormente citada, la investigación de campo se entiende por:

“el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo” (p.5)

Diseño de la investigación

Para realizar un proyecto factible implica el cumplimiento de tres fases:

1. **Fase de detección de la necesidad (diagnóstica).** Puede ubicarse en una investigación de campo o en una investigación documental.
2. **Fase de la elaboración de la propuesta.** Puede consistir en la formulación de políticas, métodos, procesos o estrategias.
3. **Fase de la evaluación de la factibilidad.** Puede consistir en la realización de un estudio piloto y la determinación de la aplicabilidad del juicio de expertos. La factibilidad puede estar enmarcada en lo económico, político, social y otras.

Fase diagnóstica

Tuvo dirigida a recibir información sobre el interés de los alumnos hacia el aprendizaje de la física mediante proyectos experimentales en la Unidad Educativa Colegio “Pío XII” y en la Unidad Educativa Nacional “Mariscal Antonio José de Sucre”. En este sentido el diagnóstico para el estudio se realizó a través de dos instrumentos, uno tipo encuesta y otro de observación directa.

Población y Muestra

Población

López (1997) define la población como “el conjunto de todas las unidades experimentales susceptibles de medición, de acuerdo con una variable predeterminada que nos permite medir la característica estudiada de la población. (p15) En tal sentido la población como el conjunto o universo y

constituye la totalidad de los elementos existentes o posibles pertenecientes a una clase determinada que es objeto de estudio. En base a la definición anterior la población está conformada por 191 alumnos y 3 docentes, pertenecientes a las dos instituciones objeto de estudio.

Cuadro 2: Poblacion

| Institución | Mención | Sección | Docentes | Alumnos |
|--------------------------------|------------------------|---------|----------|---------|
| Pío XII | Ciencias | Única | 1 | 44 |
| | Procesamiento de datos | Única | | 26 |
| Mariscal Antonio José de Sucre | Ciencias | "A" | 1 | 41 |
| | | "B" | | 42 |
| | | "C" | 1 | 38 |
| | | TOTAL | 3 | 191 |

Fuente: Inédito: Fernández (2006)

Muestra

Según López (1997) Muestra es "una colección de unidades extraídas de la población. En otras palabras, es un conjunto de elementos sacados de la población o universo, los cuales deben reunir las mismas características de la población. En la investigación representa al conjunto o población."(p16.)

La muestra de la investigación está dada en el caso de los alumnos por 112 distribuidos de la siguiente forma: 44 del segundo año de ciencias y 26 del segundo año de procesamiento de datos de la Unidad Educativa Colegio "Pío XII" como también por 42 de la sección "B" del segundo año de ciencias de la Unidad Educativa Mariscal "Antonio José de Sucre". Asimismo, López (1997), este tipo de muestreo como "opinático debido a que es el investigador es quien procura la representatividad de la muestra y no el azar."

En cuanto a los docentes se tomó como muestra el 100 % de la población (ver cuadro 3).

Técnica e Instrumentos para la recolección de datos

Se utilizó dos técnicas para la recolección de datos, que fueron la encuesta y la guía de observación. En relación a los instrumentos para la recolección de datos, según Cerda (1991), son aquellas que "constituyen estrategias que toma como vía el investigador para realizar su estudio y tener acceso a la información". (p28.)

Cuadro 3: Muestra

| Institución | Mención | Sección | Docentes | Alumnos | |
|--|------------------------|---------|----------|---------|-----|
| Pío XII | Ciencias | Única | 1 | 44 | |
| | Procesamiento de datos | Única | | 26 | |
| Mariscal Antonio José de Sucre | Ciencias | “B” | 1 | 42 | |
| | | “C” | 1 | 0 | |
| Fuente: <i>Inédito: Fernández (2006)</i> | | | TOTAL | 3 | 112 |

La información suministrada por los alumnos de la U. E. “Mariscal Antonio José de Sucre” y la U. E. Colegio “Pío XII” fue recolectada a través de un cuestionario tipo encuesta, mediante la escala de Likert, Según Hernández Fernández y Baptista (2004) “el cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p 391). Según el mismo autor la escala de Likert “Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios” (p 368), para estructurar la misma se realizaron veinticinco preguntas con cuatro alternativas cada una identificadas como siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. Las preguntas se formularon con el propósito de investigar en el alumno los tipos de estrategias utilizadas por sus docentes a la hora del desarrollo de los contenidos de la materia y al mismo tiempo la disposición de los alumnos para aprender con otras estrategias.

Para sustentar aún más la investigación y revestirla con un carácter de mayor veracidad, se contrastó la información proporcionada por los docentes a través del cuestionario con la aplicación de una hoja de observación que en opinión de Hurtado y Toro citado por Zambrano (2005) la define como: “...un proceso de atención, recopilación, selección y registro de información para la cual el investigador se apoya en sus sentidos”. (p42.)

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez

La validez según Hernández Fernández y Baptista (2004) se refiere al “grado en que un instrumento en verdad mide la variable que busca medir” (p

349). En este sentido, el instrumento fue sometido a un proceso de validación antes de ser aplicado a los alumnos (muestra) de manera definitiva. En la presente investigación se determinó la validez de contenido a través de la técnica “juicio de expertos”, donde tres profesionales expertos con título de postgrado y experiencia en este campo se dedicaron a la revisión de esta y a la formulación de sugerencias en el mejoramiento de la misma. Para ejecutar el proceso de se ejecutó una matriz de validación (anexo B). de igual forma los referidos expertos coincidieron en que era necesario modificar la redacción de algunos ítem por ser ambigua, a su vez sugirieron mejorar la redacción de las instrucciones y revisar el cuadro de la operacionalización de variables.

Confiabilidad

La confiabilidad según Hernández Fernández y Baptista (2004), es el “grado en el que la aplicación repetida de un instrumento de medición al mismo fenómeno genera resultados similares” (p 348), por tal motivo se procedió a la aplicación de una prueba piloto a 15 sujetos que tienen las mismas características de la población de estudio de otra institución para posteriormente determinar la confiabilidad a través de software, con la ayuda del programa de Excel, se realizaron las operaciones matemáticas para el cálculo del estadístico Alpha de Cronbach, el cual se aplica a pruebas de escalamiento (Ruiz, 1998) y así establecer el grado de confiabilidad de cada instrumento. La fórmula para el cálculo del coeficiente es:

$$\alpha = \frac{N}{N-1} x \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_p^2} \right)$$

Dónde:

α = Coeficiente Alfa de Cronbach

N = Número de ítems del instrumento

$\sum S_i^2$ = Varianza de la Suma de los ítems

S_p^2 = Varianza total del instrumento

Para el procesamiento de los datos se procedió de la siguiente manera: (a) revisión de los cuestionarios para comprobar que fueron respondidos todos los ítems; (b) codificación de las alternativas de respuestas; (c) vaciado de las alternativas de respuestas en una matriz de doble entrada; (c) cálculo de los parámetros estadísticos y del coeficiente de confiabilidad y; (d) interpretación del coeficiente de confiabilidad según la escala sugerida por Ruiz (1998).

La confiabilidad obtenida en la prueba piloto del instrumento diseñado fue de **0,78** (anexo C) lo cual significa que el cuestionario presenta un rango de confiabilidad **Alta** según la escala de interpretación señalada por Ruiz (1998).

Así mismo, se aplicó al docente una guía de observación con preguntas tipo dicotómicas, que para el estudio de la confiabilidad se aplicó el coeficiente de Kuder-Richardson (KR_{20}), (ver Anexo F), cuyos resultados fueron:

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \cdot \left[\frac{S^2t - \sum p.q}{S^2t} \right]$$

Dónde:

$k = 10$ (Número de ítems)

$S^2t = 6,33$ (Varianza de los totales)

$r_{tt} = 0,77$

El coeficiente Kuder-Richardson (KR_{20}) de valor 0,77 muestra un rango de confiabilidad alto, según la escala de rangos de Ruiz (1998) el cual establece que: “un coeficiente de confiabilidad se considera alto para valores entre 0,61 a 0,80 lo que se considera como aceptable”. (p.55)

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Finalizadas las diferentes etapas propuestas en relación a la investigación Los Proyectos Experimentales Como Estrategia En La Enseñanza y Aprendizaje de La Física en la Educación Media general y técnica de la Unidad Educativa Colegio “Pío XII” de San Cristóbal y la Unidad Educativa Nacional “Mariscal Antonio José de Sucre” de Palmira, las dos del estado Táchira y realizado el análisis e interpretación de la información recolectada, se llegó a las siguientes conclusiones:

El docente debe considerar las estrategias de enseñanza dentro de la Planificación de los contenidos programáticos. Según Díaz (2001) las estrategias didácticas son “los medios idóneos de que se vale el docente, para producir los cambios de conducta del estudiante, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.101). En este sentido, al Planificar, y aplicar las estrategias didácticas, se deben considerar los principios de, coherencia, aplicabilidad, flexibilidad, continuidad y factibilidad que permitan el logro del

aprendizaje significativo, y al mismo tiempo es necesario que las estrategias de enseñanza estén fundamentadas en la contextualización de los contenidos.

En este sentido, la Contextualización de la Enseñanza de la Física, se convierte en una propuesta teórico-práctica que permite reorientar el proceso de enseñanza y lograr un aprendizaje significativo, debido a que permite relacionar hechos de la vida real y experiencias previas, manejar información considerada importante para el alumno, que le llevan a descubrir nuevos conceptos.

Se plantea la necesidad de elaborar proyectos experimentales que estimulen al alumno el trabajo cooperativo, que permita el intercambio constante de ideas entre los compañeros de grupo, buscando que cada uno de sus integrantes asuman responsabilidades a largo plazo, y permita ver la sociedad desde un punto crítico, que pueda ver los contenidos programáticos desarrollados en la escuela presente en el mundo que les rodea, al mismo tiempo, se apropien del conocimiento, fin último de la educación, propiciando cambios de conducta que le permitan comprender un poco más la realidad.

En este orden de ideas, le permite al docente, salir de los métodos tradicionales de enseñanza y obtener en las entrevistas realizadas con los alumnos conocimientos que le permitan buscar una capacitación constante para la formación didáctica adecuada en el trabajo de aula.

En consecuencia, con la aplicación de la estrategia de enseñanza planteada, tanto el docente como el alumno, se ubican en un mismo plano que le permite intercambiar ideas y aclarar dudas mientras que el alumno se siente más cómodo y dispuesto al aprendizaje.

Recomendaciones

En consideración a los resultados del diagnóstico, se plantean las siguientes recomendaciones:

Motivar a docentes de física de la Unidad Educativa Colegio “Pío XII” y la Unidad Educativa Nacional “Mariscal Antonio José de Sucre” de Palmira, a la realización de proyectos experimentales.

El docente debe motivar a los alumnos al trabajo grupal y cooperativo tanto en el aula como fuera de ella.

Divulgar la presente investigación ante las autoridades de la institución con el fin de lograr la aplicación de la misma y de esta manera poder evaluar los beneficios que se pueden dar.

Llevar la presente investigación ante las autoridades educativas del estado Táchira con la finalidad de darlo a conocer en reuniones de directores para que sea tomado en consideración por otras instituciones educativas.

Motivar a padres y representantes a involucrarse en los proyectos junto a sus hijos para lograr una educación globalizada.

Notas

* Fernández Ramírez Francisco Antonio. fer9216@gmail.com Licenciado en Educación, Mención Matemática, egresado de la Universidad de los Andes Táchira. Especialista en Didáctica de las Matemáticas, Especialista en Informática Educativa URBE. Docente de Postgrado en la Maestría en Evaluación Educativa de la Universidad de los Andes.

Referencias bibliográficas

- ARIAS, F. (2006). *El proyecto de investigación a la metodología científica*. Quinta Edición, Caracas – Venezuela: Editorial Epistome.
- CARRETERO, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Zaragoza: Edelvives
- CASTILLO, O. (2005). *Dinámica de grupo y juegos cooperativos*. Valencia – Venezuela. Tercera Edición: Delfom, C. A.
- CERDA, H. (1991). *Los elementos de la Investigación*. Editorial El Búho. Bogotá. Colombia.
- DELGADO (2005). *Software educativo para la enseñanza de la física de los novenos años*. Trabajo de grado no publicado. Universidad Valle del Momboy. Valera.
- DÍAS, F. y Hernández, G. (2003). *Docente del siglo xxi. Cómo desarrollar una práctica docente competitiva, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México, D.F. McGraw Hill Interamericana Editores. Segunda Edición.
- DÍAZ-BARRIGA, F. y HERNÁNDEZ, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México. Segunda Edición. Mac Graw Hill Interamericana.
- FLECHSIG, K. & SCHIEFELBEIN, E. (2003). *20 modelos didácticos para América Latina*. Washington, Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo (OEA). pp. 8-13, 23-28.
- FLÓREZ, R. (2003). *Docente del siglo xxi. Cómo desarrollar una práctica docente competitiva, Evaluación pedagógica y cognición*. Bogota – Colombia. McGraw Hill Interamericana Editores.
- HABER, R. (1973). *Estadística General*. México, D. F.: Versión en español: Fondo educativo interamericano.
- HERNÁNDEZ, F. y BAPTISTA, P. (2004). *Metodología de la investigación*. Tercera Edición en español, México: McGraw Hill Interamericana Editores.

- LACUEVA, A. (1999). Proyectos de Investigación en la Escuela: Científicos, Tecnológicos y Ciudadanos. *Revista de Educación*, 323(2000), pp. 265-288. Caracas. Universidad Central de Venezuela.
- LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN. (1980). *Gaceta oficial N° 2635*, extraordinaria julio 28.
- LÓPEZ, E. (1997). *Apuntes de estadística para educadores*. Táchira – Venezuela. Universidad de los Andes Núcleo Táchira: Lito formas.
- NOVACK, D. Y GOWIN, D. B. (1998). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona – España: Maitines Roca.
- PIMM, D. (1999). *El Lenguaje Matemático en el Aula*. Madrid: Morata
- REGLAMENTO DE LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN. (1986). *Decreto N° 975 enero 22*.
- RUIZ, C. (1998). *Instrumento de investigación educativa. Procedimiento para su diseño y validación*. Barquisimeto: Venezuela CIDEG, C.A.
- ZAMBRANO, A. (2005). *Didáctica, Pedagogía y Saber*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, Colección Seminarium Magisterio.

Manuales:

- MANUAL DE TRABAJO DE GRADO DE ESPECIALIZACIÓN Y MAESTRIA Y TESIS DOCTORALES. (2005). *Universidad Pedagógica Experimental Libertador Vicerrectorado de la investigación y Postgrado*. FEDUPEL.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (1987). Programa de Estudios y Manual del Docente. Área de Ciencias de la Naturaleza de Educación Básica. Caracas.

Referencias electronicas:

- BURBANO, P. (2005). *Reflexiones Sobre La Enseñanza De La Física*. [Página web en línea]. España. Consultado el 12 de Junio de 2012 en: <http://www.javeriana.edu.co/ciencias/universitas/vol6n2/ART7.htm>
- CASTELLANOS, M. y D'ALESSANDRO, A. (2003) Una Metodología para el Aprendizaje Significativo de la Física en Educación Media. [Página web en línea] Caracas, Consultado el 18 de Junio de 2012 en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000100005&lng=en&nrm=iso.
- GARCIA, A. (1999). *El Trabajo en Grupo*, [Página web en línea]. Consultado el 12 de Junio de 2012 en: <http://www.educa.aragob.es/aplicadi/didac/dida47.htm>
- MARTINEZ, E. (2003). *Trabajo en Grupo*, [Página web en línea]. España. Consultado el 12 de Junio de 2012 en: <http://mtzpz.bankhacker.com/ensayo/ensayo/TRABAJO+EN+GRUPO/>
- WOOLFOLK, A. (1999). *De los grupos a la cooperación*, [Página web en línea]. México. Consultado el 12 de Junio de 2012 en: http://redgestion.fundacionchile.cl/documents/files/04.trabajo_en_grupo.pdf