



| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small> | FORMATO | |
| | RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE | |
| Código: FOR020GIB | Versión: 01 | |
| Fecha de Aprobación: 10-10-2012 | Página 1 de 4 | |

| 1. Información General | |
|-------------------------------|---|
| Tipo de documento | Trabajo de grado |
| Acceso al documento | Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central |
| Título del documento | La convertibilidad de los fenómenos: un camino para aproximar a los estudiantes al concepto de energía |
| Autor(es) | Katherine Alfonso Sotelo; Diana Cárdenas Valbuena |
| Director | Rusby Yalile Malagón Ruiz; José Francisco Malagón Sánchez |
| Publicación | Bogotá, Colombia 2012. 58P. |
| Unidad Patrocinante | Universidad Pedagógica Nacional |
| Palabras Claves | Convertibilidad, fenómenos, habilidades de pensamiento, pregunta, experimento, investigación acción pedagógica, hermenéutica. |

| 2. Descripción |
|--|
| <p>La presente investigación se centró en realizar un estudio que permita identificar aquellos factores relacionados con el proceso de aprendizaje de las transformaciones de energía por medio del diseño de una estrategia didáctica centrada en el análisis de la convertibilidad de los fenómenos. Los elementos conceptuales que son los ejes centrales de la propuesta didáctica son: el fenómeno, la convertibilidad, las habilidades de pensamiento, el papel del experimento en la enseñanza de la física y el papel de la pregunta en el proceso de aprendizaje. La estrategia tiene cinco sesiones con las que se buscó favorecer la comprensión de la convertibilidad de los fenómenos, la estimulación de las habilidades de pensamiento y la actividad experimental como una herramienta didáctica que favoreció la construcción de conocimiento físico.</p> |

| 3. Fuentes |
|--|
| <p>Las fuentes bibliográficas más indispensables que sustentan este trabajo son:</p> <p>Malagón, F., Ayala, M., Sandoval, S. (2011). Primera parte: Elementos para la actividad experimental en la enseñanza de las ciencias, Tercer Parte: Estudio de caso y experiencias de aula. En El experimento en el aula, comprensión de fenomenologías y construcción de magnitudes (Ed. Universidad Pedagógica Nacional), (pp. 5-35, 97-114). Bogotá, Colombia</p> <p>Pedrerros, I. (1995). Génesis del principio de conservación de energía a nivel colectivo y las posibilidades de su construcción en situaciones escolares a partir de las formas de explicaciones espontánea. Tesis de grado para optar al título de Maestro en enseñanza de las ciencias, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.</p> |

| | | |
|--|---|--|
|  UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small> | FORMATO | |
| | RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE | |
| Código: FOR020GIB | Versión: 01 | |
| Fecha de Aprobación: 10-10-2012 | Página 2 de 4 | |

Hernández, M. (2011). Aprendizaje mediado con estudiantes que presentan deficiencia cognitiva en aulas inclusivas, una estrategia didáctica para aproximar a los estudiantes a la comprensión de la transformación de la energía. Monografía para optar al título de Licenciado en Física, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Gómez, L y Flórez, D. (2012) Construcción de explicaciones desde la experiencia. Tesis de Grado para optar al título de Magister en Docencia de las Ciencias Naturales, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.


4. Contenidos

El presente documento consta de cuatro capítulos en los que se presenta el desarrollo de toda la investigación realizada. En el **Capítulo I: Contextualización del problema** se realiza una descripción detallada del Planteamiento del problema, es decir, se da a conocer el contexto donde nace la investigación y el problema que se quiere solucionar a través de los objetivos, la argumentación que sustentaba el desarrollo de la misma y los antecedentes en los que se soportaba la propuesta. En el **Capítulo II: Marco Conceptual**, se presentan las comprensiones alcanzadas por las investigadoras en el marco disciplinar y pedagógico en cuanto a los ejes centrales de la propuesta como lo son: la convertibilidad de fenómenos, las habilidades de pensamiento, el papel del experimento en la enseñanza de la física y el papel de la pregunta en la enseñanza de las ciencias. En el **Capítulo III: Metodología**, se presenta el tipo de investigación que siguió este proyecto: Investigación acción pedagógica; la descripción de las estudiantes del Colegio San Patricio y la descripción de la estrategia didáctica con las cinco sesiones propuestas. En el **Capítulo IV: Análisis de Resultados** se describen los aprendizajes alcanzados por el grupo investigador en el desarrollo de la propuesta, los logros alcanzados y las dificultades que se presentaron en el diseño y la implementación

Finalmente se presentan las *conclusiones* en las cuales se describen aquellos aspectos relevantes que dan cuenta de la forma en la que se reorganiza la comprensión del grupo investigador, posterior a la realización de una propuesta de indagación para obtener el título de licenciadas en física.

5. Metodología

La presente investigación se sustenta en el enfoque de la sociología, específicamente el de la investigación acción pedagógica, dado que la comunidad o grupo social que se estudia pertenece a un contexto escolar y este tipo de investigación considera una situación problema desde el punto de vista de los participantes, la describe, explica lo que sucede e intenta solucionarla para la comunidad a la que pertenece. Además, se considera que de alguna manera se está haciendo

| | | |
|--|---|--|
|  UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small> | FORMATO | |
| | RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE | |
| Código: FOR020GIB | Versión: 01 | |
| Fecha de Aprobación: 10-10-2012 | Página 3 de 4 | |

etnografía, entendida esta como el proceso de construcción de conocimiento sobre una determinada realidad sociocultural a partir de la aplicación de un conjunto de técnicas de campo. Por último se resalta que para el estudio de los resultados se realizan reflexiones sobre la hermenéutica en el análisis del discurso de las estudiantes, puesto que esta es considerada la ciencia de la interpretación y su objeto de estudio es la realidad.

6. Conclusiones

Los mayores logros alcanzados con el trabajo de grado son:


Es importante reconocer que los sujetos desde su experiencia sensible tienen estructuradas explicaciones sobre lo que sucede en el mundo natural y estas son posibles de identificar cuando se proponen situaciones de aula que se relacionan con su vida cotidiana, por esta razón los procesos didácticos que busquen favorecer la construcción de conocimiento desde una disciplina como la física, deben privilegiar la relación existente entre los fenómenos físicos estudiados en el aula y la experiencia de los sujetos. El estudio de la convertibilidad hizo visible la importancia de identificar esta relación; ya que fue posible diseñar una ruta didáctica que tuvo como punto de partida situaciones de la vida cotidiana, que sin estar vinculadas directamente con el concepto, lo hicieron visible y permitieron su formalización posterior en el contexto de la física.

Se logró propiciar un ambiente de aprendizaje como escenario de construcción de sentido y significado donde las estudiantes a partir de la interacción con situaciones experimentales lograron enriquecer y reestructurar las explicaciones que han construido desde su vida cotidiana. El experimento se convierte en una herramienta poderosa que permite modelar algunos fenómenos físicos y posibilita la organización de las experiencias de las estudiantes ya que permite localizar y concretar el fenómeno a estudiar.

Las habilidades de pensamiento favorecen los procesos que debe realizar el sujeto para conocer el mundo, así que el trabajo en las aulas escolares implica la orientación adecuada para aproximar a las estudiantes a una comprensión de los fenómenos abordados, y así conseguir que actúen de manera crítica y reflexiva. Dicha orientación es posible gracias a la pregunta que permite que el docente desencadene las interpretaciones, explicaciones y nuevas preguntas por parte de las estudiantes alrededor de los fenómenos abordados.

De esta manera el trabajo experimental debe ir acompañado de la formulación de preguntas, ya que a medida que el estudiante busque explicaciones genera más y más preguntas logrando reorganizar sus representaciones, en esta medida la pregunta termina convirtiéndose en una herramienta para explorar aquellos alcances conceptuales de las estudiantes, desde su experiencia y sus representaciones luego del trabajo experimental.

Las actividades propuestas posibilitaron un espacio de diálogo entre las docentes en formación y las estudiantes, lo que permitió que existieran nuevas formas de expresión de las estudiantes y que

| | | |
|--|---|--|
|  UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small> | FORMATO | |
| | RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE | |
| Código: FOR020GIB | Versión: 01 | |
| Fecha de Aprobación: 10-10-2012 | Página 4 de 4 | |

los términos que se usaron en las discusiones no fueran lejanos de su cotidianidad ni de sus comprensiones. Las estudiantes en sus explicaciones mostraron comprender la convertibilidad en distintos fenómenos, lo que permite afirmar que no repitieron el discurso de las docentes.

Las actividades propuestas al final de las sesiones por parte de las estudiantes sugieren que se logró construir una idea de lo que es la convertibilidad, porque fue posible que ellas recrearan e inventaran contextos para ilustrarla y diseñaran preguntas que permitieran analizar las convertibilidades en algunos fenómenos.

| | |
|-----------------------|---|
| Elaborado por: | Katherine Alfonso Sotelo; Diana Cárdenas Valbuena |
| Revisado por: | Diana Carolina Castro y María Cristina Cifuentes |

| | | | |
|--|----|----|------|
| Fecha de elaboración del Resumen: | 08 | 11 | 2012 |
|--|----|----|------|