

*Tesis de
Doctorado*

Autor:
Néstor Camino
Directora:
Dra. Celia Dibar
Codirectora:
Dra. Ana Dumrauf
Lugar:
*Facultad de
Humanidades y
Ciencias de la
Educación,
Universidad Nacional
de La Plata*
Fecha de defensa:
12 de octubre de 2006

Génesis y evolución del concepto de gravedad. Construcción de una visión de universo

¿Cómo “ven” el mundo las personas? Para ser más claro, ¿cómo ve el mundo cualquier persona distinta de mí mismo? ¿Será posible al menos conocer algunas características de cómo ven el mundo los demás? ¿Cómo se llega a “ver” el mundo de maneras diferentes a partir de los “mismos” componentes (físicos, al menos) del universo?

He buscado en esta tesis dar algunas respuestas, muy limitadas, las que nos darán elementos para comprender de qué manera las personas vemos “gravitatoriamente” el mundo en el que vivimos, y cómo conocer, compartir y quiza, modificar tales visiones.

Contextualicé mi trabajo con un estado del arte de la Investigación en Educación relacionada al concepto de gravedad, analizando profundamente las publicaciones del período 1976-2005, y especialmente las líneas de trabajo de Nussbaum, Vicentini, Galili y Vosniadou.

La fundamentación teórica de esta tesis tiene distintas vertientes. En primer término trabajé sobre los “paradigmas” de Kuhn, sobre la “visión de mundo” del antropólogo Michael Kearney y su posterior utilización en la Enseñanza de las Ciencias por Cobern, y sobre las “representaciones sociales” de Moscovici. Luego analicé las contribuciones que las teorías de Piaget, Vygotsky y Ausubel brindan para una definición de “concepto” adecuada para esta investigación. Finalmente, presenté la evolución histórica del concepto de gravedad, con énfasis en las formulaciones de Newton y de Einstein.

La investigación fue de tipo cualitativa, con un enfoque interpretativo, utilizando para la toma de datos entrevistas de tipo piagetianas, individuales, con un protocolo no rígido a partir de preguntas “generativas”, con la realización de dibujos por parte de los entrevistados; analicé luego, lo obtenido a partir de categorías basadas principalmente en la visión de mundo de Kearney.

Las personas entrevistadas, todas de la localidad de Esquel (Argentina), fueron: seis adolescentes de 13/14 años, cuyo nivel evolutivo se correspondería con los estadios específicos de gravedad en el trabajo original de Nussbaum; seis adolescentes de 18 años; diez adultos de edades varias, docentes de EGB con títulos específicos; y diez adultos de edades varias, cuyo trabajo, estudio, etc., no tuviera ninguna relación con el concepto de gravedad.

La hipótesis de trabajo fue: “la concepción de gravedad existente en la mayoría de las personas, especialmente en los chicos, se remite casi exclusivamente al planeta Tierra, no se la traslada a otros cuerpos a escala astronómica o al espacio libre, y prácticamente no evoluciona más allá de la noción que se haya construido desde la infancia hasta los primeros años (13-14) de la adolescencia, condicionando esto por consiguiente las visiones de mundo que estas personas hayan construido a lo largo de sus vidas”.

Las entrevistas proponían tres situaciones físicas, en las que los entrevistados imaginaban participar: soltar una piedra, en distintos entornos espaciales (Tierra, Luna, espacio abierto); soltar una piedra en un túnel en la Tierra o en la Luna; y quitar el centro de atracción (Sol, etc.).

Algunos de los aspectos analizados a partir de lo expuesto por los entrevistados fueron:

- la relación del propio cuerpo con la gravedad;
- la influencia del medio socio cultural;
- la concepción de que la gravedad puede ser manejada a voluntad;
- la relación de la gravedad con la masa, con el vacío, con la atmósfera, con un centro de atracción, con la rotación del planeta, con el peso, con la vida, con el orden;
- las distintas perspectivas espaciales y temporales para interpretar la gravedad.

Las principales conclusiones son:

El conjunto de las personas entrevistadas muestra una concepción geométrica de la gravedad terrestre cercana a la científicamente aceptada.

Ninguna de las personas entrevistadas muestra una concepción newtoniana: no asignan a la masa la causa primaria de la gravedad; no consideran que la gravedad tenga validez e influencia en todo el Universo; y consideran que es posible anular o modificar la gravedad.

Existen muy pocos elementos astronómicamente correctos y una gran carga de elementos antropocéntricos y teleológicos.

No existen tendencias por edad, género, ocupación u otra variante.

Los resultados coinciden con la bibliografía mundial; quizás por estar mi estudio dirigido fundamentalmente a las características astronómicas de la gravedad, han surgido ideas antes no reportadas.

Finalmente, discuto un conjunto de propuestas didácticas para la formación docente, para la escuela y para la comunidad en general.

Considero que esta tesis da un primer paso en la comprensión de las consecuencias que trae para el resto de la vida de una persona el hecho de haber construido cierto tipo de concepciones acerca de la gravedad. Sin embargo, este primer paso es, aunque valioso, muy preliminar ya que la investigación no agota ni satisface completamente la comprensión de las visiones de mundo gravitatorias.

Quizás su principal valor radique en la “puerta abierta” para que otros investigadores den a sus trabajos una perspectiva mayor, más abarcativa que, por ejemplo, la tradicional sobre concepciones alternativas, incorporando el concepto de “visión de mundo” como el campo más holístico desde el cual analizar la construcción de los aprendizajes y el diseño de estrategias didácticas.

Tesis de Maestría

Autora:

Ema Aveyra

Directora:

Dra. Ing. Susana

Marchisio

Lugar:

Universidad CAECE

Programa:

Maestría en Gestión de

Proyectos Educativos

Fecha de defensa:

25 de marzo de 2008

Diseño, gestión y calidad de la práctica educativa, para la enseñanza y el aprendizaje de la Física básica universitaria con modalidad blended learning

La búsqueda de la calidad de la enseñanza, desde una cátedra de física de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, permitió plantear en esta tesis el problema de cómo diseñar, implementar y evaluar una propuesta integral fundamentada de enseñanza con la modalidad blended learning. En el marco de las nuevas competencias requeridas a la población en los tiempos actuales, con el papel relevante en la sociedad de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) se propone la búsqueda de *camino*s *alternativos*, con el sustento de investigaciones relevantes, que permitan mejorar y complementar la formación básica del alumno, ampliando la oferta de cursos y de modalidades de aprendizaje.

La orientación de esta investigación es exploratoria, abordándose trabajo de gabinete y campo a partir de una metodología etnográfica con características de investigación en desarrollo y otras, propias de la investigación evaluativa. El plan de investigación es de diseño emergente y en espiral, con enfoque holístico. Se integran perspectivas de análisis cuantitativa y cualitativa, con triangulación, contraste y validación, entre las fuentes de datos, las estrategias para su análisis y los esquemas teóricos.

El caso, unidad básica de la investigación o muestra, se aborda como objeto de estudio circunscrito al “aula de Física I”, entendida ésta en forma integral (presencial y virtual), durante el desarrollo de la unidad temática *Ondas Mecánicas* con el propósito de:

a) detectar las dificultades conceptuales que históricamente presentan los