

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

estudiantes en relación con el aprendizaje de los contenidos de la asignatura vinculado a ondas mecánicas,

b) especificar el marco epistemológico y didáctico que se adopta para la enseñanza de la ciencia, contextualizado a la formación de ingenieros,

c) analizar las interdependencias de todos los componentes de una unidad didáctica con un enfoque sistémico-holístico,

d) identificar criterios e indicadores que permitan la evaluación de la “calidad” para todos los componentes del aula bajo esta modalidad,

e) desarrollar materiales educativos para la unidad didáctica seleccionada y aplicar estrategias de enseñanza que integren dichos materiales en el curso de física,

f) explorar las diferentes herramientas para la comunicación didáctica que ofrece la plataforma seleccionada,

e) evaluar las diferentes dimensiones del “aula integrada”.

De acuerdo al diseño abordado se investigaron diferentes fuentes en el marco de un determinado momento histórico delineado por el impacto de las TIC's en todos los ámbitos sociales. Se ha realizado una revisión profunda de los fines y modos seleccionados para incorporar diferentes recursos, sustentados en el empleo de tradicionales y nuevas tecnologías de información y comunicación como mediadores en el proceso educativo, de las teorías que sustentan dicha incorporación, de los métodos de desarrollo más habituales y de la incorporación de entornos virtuales para el aprendizaje de la Física. Sobre la base de la consideración de la confluencia e interrelación de los aspectos didácticos, epistemológicos, disciplinares, científicos, tecnológicos, evaluativos y de gestión, la investigación empírica se realiza con un enfoque integral, para un caso concreto, cubriendo distintos momentos del proceso: uno orientado al desarrollo del material, otro a la implementación y el último a la evaluación.

En la fase de desarrollo de materiales didácticos y de la planificación de estrategias de enseñanza se recabó información de registros de base de datos, sobre el rendimiento cuantitativo y cualitativo de los estudiantes en evaluaciones integradoras, se aplicó una entrevista guiada a una muestra de docentes de la cátedra, se realizó un análisis de propuestas que diferentes autores presentan en textos de Física y se recogieron opiniones de expertos en desarrollo de material didáctico para e-learning.

En las fases de implementación y evaluación, las unidades de análisis bajo estudio fueron: a) los recursos humanos participantes (estudiantes y docentes), b) el ambiente plataforma (materiales y comunicación) y c) el ambiente aula-laboratorio (dinámica y comunicación). Se aplicó, en esta etapa, la observación de los actores participantes, de los documentos producidos y de los registros aportados por la plataforma. La recopilación de datos finales se realizó a través de una matriz de evaluación y de una encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes. Por último, se realizó el análisis formal de datos y triangulación para sintetizar un sentido global de la totalidad.

Se destacan como resultados de esta investigación el propio diseño de la unidad didáctica y de las estrategias educativas adoptadas para la implementación en modalidad b-learning, así como una primera categorización de los materiales didácticos basados en TIC's de acuerdo a estándares. Estos aspectos arrojaron un nivel de satisfacción del 85% en la encuesta final realizada por los estudiantes. De su análisis es posible extrapolar que, en su valoración, los estudiantes privilegiaron el criterio de efectividad sobre el de eficacia y el de eficiencia.

La incorporación de materiales multimedia favoreció también la posibilidad del trabajo independiente del alumno, en el tiempo y en el espacio, privilegiando: a) el rol de la pregunta base para el inicio de un proceso de indagación, b) el reconocimiento de que el error es base para construir aprendizajes, c) los procesos de resolución de problemas, entendidos como dilemas, poniendo

énfasis en el feedback constante a través del diseño conceptual o de las interacciones.

Por otra parte, con la bi-modalidad se multiplicaron las posibilidades de realizar una transposición didáctica más adecuada al ampliar los espacios curriculares, en los que se promovieron paralelamente las metas de un proceso científico como son la comprensión, la explicación y la predicción de fenómenos físicos. Esta afirmación se sustenta en la viabilidad y en los buenos resultados obtenidos al combinar y complementar clases presenciales y documentos depositados en la red, experiencias de laboratorio y realización de simulaciones integradas a foros, discusión de problemas en clase y posibilidad de interactuar a través de situaciones abiertas propuestas en el entorno, evaluaciones presenciales y autoevaluaciones en red. Se destaca la importancia de la tecnología como facilitadora en el proceso cognitivo del estudiante, al permitir la visualización y el control de parámetros asociados a los diferentes fenómenos físicos.

Puede afirmarse que mediante el apoyo de un Entorno Virtual de Aprendizaje, el estudiante se permite más fácilmente reflexionar sobre sus saberes con y junto a sus pares, mediante nuevas herramientas de comunicación. Por otro lado, la investigación llevada a cabo ha dejado al descubierto la necesidad de capacitar a los docentes para el uso de entornos de aprendizaje virtuales y de fomentar el trabajo colaborativo entre ellos, así como de concientizar a la Institución sobre la necesidad de incorporar desarrolladores tecnológicos que trabajen junto con los docentes.

El diseño de una V de Gowin y de un FODA Institucional junto con una perspectiva de un escenario medio, facilitaron la síntesis de los resultados de la investigación así como su propia evaluación, y permitieron delinear nuevas líneas de investigación como el aporte de la Web 2.0. (participativa) en el campo del aprendizaje y la enseñanza de la Física. También quedaron abiertas otras líneas de investigación, en relación a la temática abordada en este trabajo de tesis, como: los estilos de aprendizaje y el diseño de objetos de aprendizaje, el desarrollo de competencias y el diseño de objetos de aprendizaje, los foros y las ideas previas de los estudiantes, y la evaluación del aprendizaje con modalidades mixtas.

Tesis de Maestría

Autor:

*María Cristina
Menikheim*

Directora:

Dra. Marta Pesa

Codirectora:

Dra. Elisa Colombo

Lugar:

*Universidad Nacional
de Tucumán*

Programa:

*Maestría en Enseñanza
de las Ciencias (área
Física)*

Fecha de defensa:

25 de abril de 2008

Propuesta integradora referida a la enseñanza y el aprendizaje de la visión del color

El tema de esta investigación surge del interés, desde la práctica docente, en las dificultades que manifiestan los estudiantes cuando inician el estudio de la Óptica a nivel universitario o terciario. En primer lugar, en la enseñanza y el aprendizaje de la Óptica se utiliza la visión como detector natural y el color como concepto conocido, es decir, son temas que en general no se incluyen en la curricula.

Se rescatan los aportes de la investigación educativa y se focaliza el estudio de las concepciones alternativas que tienen los alumnos de primer año de la Facultad de Ingeniería de la UBA y del Profesorado de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sobre visión, visión del color, el color y las sombras coloreadas. Se analiza su estructura, su persistencia y las posturas epistemológicas asociadas para luego proponer el modo de producir un cambio epistemológico, ontológico y conceptual mediante estrategias de enseñanza tendientes a lograr un aprendizaje científico y significativo.

Se trata de una investigación cualitativa que utiliza como instrumento de análisis un cuestionario escrito y abierto de 17 preguntas. El análisis de las res-