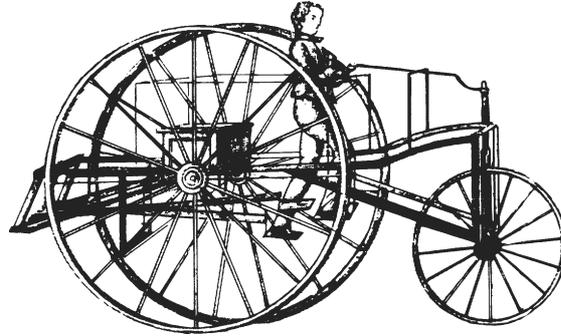


INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA



TESIS DIDÁCTICAS*

* Recordamos que los datos que se precisan para la publicación de los resúmenes de tesis didácticas son los siguientes: título; autor o autora; tipo de tesis (doctoral o de maestría); director(es) o directora(s); departamento, universidad, programa en que se ha presentado; fecha de presentación; resumen de una extensión máxima de 4.500 caracteres.

Caracterización de tratamientos y conversiones: el caso de la función afín en el marco de las aplicaciones

Tesis de maestría

Autores: Sandra Gutiérrez Otálora
Diego Parada Landazábal
Director: Hernán Díaz Rojas
Lugar: Departamento de Matemáticas,
Universidad Pedagógica Nacional de
Bogotá, Colombia.
Programa: Docencia de las Matemáticas
Fecha: 19 de febrero de 2007

Resumen

En esta tesis de maestría se caracterizan las transformaciones que efectúa un grupo de estudiantes de ingeniería, al proponerles situaciones de variación que se modelan mediante la función afín, para lo cual se estudian sus producciones escritas.

El estudio se soporta en la teoría de registros de representación de Raymond Duval, la cual tiene como fundamento la noción semiótica de *registro de representación*, que corresponde a un sistema de signos (trazos, símbolos, íconos,

figuras, etc.) que comporta reglas que permiten combinarlos de forma que el resultado tenga sentido y que dan la posibilidad de transformar una representación semiótica en otra, tanto de manera interna (*tratamiento*), es decir en el mismo registro, como de manera externa (*conversión*) cuando se produce una nueva representación en un registro diferente al de partida. Es así como en el marco conceptual se consideran los conceptos de *tratamiento*, *conversión*, *congruencia* y *no-congruencia* entre registros de representación; a partir de éstos y teniendo en cuenta las caracterís-

ticas de los registros de representación asociados a la función afín, se diseñan las situaciones propuestas a los estudiantes y se construyen las categorías de análisis de los resultados.

En la investigación se utiliza metodología *cualitativa interpretativa* y como instrumento de recogida de datos se emplea un cuestionario que consta de tres situaciones de variación cada una con cinco preguntas abiertas, que contemplan cuatro aspectos en su diseño:

- Contextos de variación que se modelan mediante funciones afines. Se eligieron: desocupado de un tanque, posición de un atleta y temperatura en un proceso industrial.
- Nociones asociadas al enfoque variacional de la función. Se indaga por: intervalos de covariación (en relación directa e inversa) y razón de cambio.
- Unidades significantes asociadas a la función afín en los diferentes registros.
- Características de las situaciones:
 - Están dadas en registro verbal.
 - Se modelan mediante funciones afines continuas, dadas por una o más condiciones, pero este modelo no se explicita en el enunciado.
 - No remiten a un algoritmo o procedimiento determinado, obligan a realizar una interpretación y a seleccionar otro registro de representación.
 - Presentan diferentes grados de complejidad en cuanto a su estructura, es decir, contemplan fenómenos de congruencia y no-congruencia entre registros.

El estudio se efectuó con 36 estudiantes de cálculo diferencial de la Escuela Colombiana de Ingeniería, quienes habían tenido contacto con el tema de función afín tanto en el bachillerato como en los cursos de precálculo y de cálculo diferencial. Para la aplicación de las situaciones se conformaron tres grupos de doce estudiantes, cada uno de los cuales respondió solamente una de las tres situaciones.

El análisis de las respuestas de los estudiantes a las tres situaciones revela que la escogencia del registro de representación y las transformaciones que realizan están mediadas por el contexto de la situación de variación, de tal forma que cuando se reconocen en la situación elementos de proporcionalidad, el registro privilegiado es el aritmético; en el caso en que la situación se relacione con un contexto de posición, el registro elegido por la mayoría es el gráfico de segmentos horizontales así como las fórmulas físicas asociadas a modelos estáticos que ocultan la variación; por último, en

los contextos de temperatura el registro predilecto es el gráfico cartesiano.

De otro lado, el registro seleccionado al hacer la primera conversión determina el uso de uno o varios registros de representación a lo largo del desarrollo de la situación. Cuando el registro escogido es el aritmético se efectúan tratamientos en éste, mientras que una primera conversión en un registro diferente al aritmético va acompañada en su mayoría de otros registros.

También se evidencia que cuando las preguntas involucran fenómenos de congruencia, el porcentaje de éxito de las respuestas se ve fuertemente disminuido; para algunas de las preguntas la dificultad se centra en la conversión y no en los cálculos.

En general los estudiantes muestran una baja utilización del registro verbal en tareas asociadas con descripción o comparación de razones o magnitudes, así como en sus procedimientos.

Se aprecia que casi la totalidad de los estudiantes hace conversiones a otros registros solamente para ampliar la información del cuestionamiento planteado; pero no se observa un interés por articular con otros registros de representación ya sea para corroborar o para verificar sus resultados.

Es de anotar que un porcentaje significativo de estudiantes realiza transformaciones para encontrar intervalos de covariación, en los que se aprecian diversidad de tratamientos para determinarlos, que incluyen, de mayor a menor utilización, regla de tres, lectura de gráficas por la vía del punteo y aplicación del modelo funcional en el registro algebraico. En algunos casos los estudiantes determinan de manera aproximada los intervalos en el registro gráfico, lo que deja al descubierto una falta de articulación con otros registros para precisar sus respuestas.

Se advierten dificultades para expresar de manera general, a través de un modelo, relaciones directas o inversas entre magnitudes, y la aproximación más cercana es el uso de casos particulares.

Programa de estrategias basado en el modelo del cerebro total de Ned Herrmann para desarrollar la creatividad en el nivel secundario

Tesis de maestría en educación

Autora: Calvo Gastañaduy, Carola Claudia

Director: Gómez Cumpa, José Wilson

Lugar: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque, Perú

Programa: Docencia Universitaria e Investigación Educativa

Fecha: 27 de septiembre de 2006

Resumen

En la mayoría de sistemas educativos prevalece aún el prejuicio dualístico de que lo racional y objetivo es lo único válido para educar. Generalmente, se provocan aprendizajes de tipo reproductivo o de aquellos que la mayoría de las veces no son de utilidad práctica ni funcional en la solución de problemas. En el Perú, existe la tendencia general a desarrollar principalmente las áreas de comunicación y matemáticas en los tres niveles básicos. Fisiológicamente, estos aspectos están bajo el dominio del hemisferio cerebral izquierdo. ¿Y qué pasa con el hemisferio cerebral derecho? Pues, simplemente, crece a la deriva, desarrollándose dentro de las limitaciones que la educación le confiere, al rezagar las otras áreas al plano secundario, como lo es el caso del área de ciencia, tecnología y ambiente, donde estudios iniciales demostraron que la mayoría de alumnas del segundo grado nivel secundario del Colegio San Vicente de Paúl de Trujillo no tienen desarrollada su creatividad como se esperaba, notándose dificultades en la solución de problemas y en la toma de decisiones, conformismo en las clases, memorización de contenidos, repetición de trabajos, etc.

Es por esto que el objeto de estudio de la presente investigación radica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente, mientras que el objetivo de este trabajo es proponer un programa de estrategias para desarrollar la creatividad basado en el Modelo del Cerebro Total de Herrmann (1989). En cuanto al campo de acción de esta investigación, está representado por los niveles de creatividad de las alumnas en mención.

Cuando se habla de una utilización total del cerebro, se refiere a una estimulación de todos los procesos cognitivos para garantizar aprendizajes que duren toda la vida. Casualmente, existen diversas teorías que salieron a la luz para explicar el proceso del pensamiento y la creatividad.

Sobresalen las teorías de la Dominancia Cerebral de Sperry (1973), quien hace una comparación indiscutible entre los hemisferios cerebrales izquierdo (lógico) y derecho (holístico); MacLean (1978) habla de la integración de tres cerebros en uno: reptiliano, sistema límbico y neocorteza (Cerebro Triuno); entre tanto, Ned Herrmann (1989) plantea la teoría del Cerebro Total al unir prácticamente las dos posiciones anteriores en un solo modelo más completo y enriquecido.

Para esta investigación crítico-propositiva se ha utilizado el análisis documental y de campo, con apoyo de datos empíricos. Se han aplicado instrumentos de medición como el Test de Creatividad (Ponte, 1996) para determinar los niveles de creatividad; el Test de los Colores de Ned Herrmann para determinar el cuadrante cerebral donde se encuentra la creatividad. Además, para una mejor comprensión, el presente trabajo está estructurado en cuatro capítulos. En el Capítulo I se muestra la parte diagnóstica y el problema de la investigación; en el Capítulo II se hace referencia al marco teórico como sustento de la investigación; en el Capítulo III se presenta la propuesta del programa y se culmina con el Capítulo IV, donde se especifica el diseño de todo el programa. En la parte final, se encuentra la validación de esta propuesta por juicio de expertos.

Con base en todo lo expuesto, se concluye que:

- El Modelo del Cerebro Total de Herrmann representa un enfoque educacional creativo que, al ser operacionalizado mediante un programa de estrategias idóneas, va a permitir resolver problemas de una forma novedosa y eficaz en el área de ciencia, tecnología y ambiente, pues está fundamentado en la utilización total del cerebro, cuya característica fundamental es la zonificación del cerebro en cuatro cuadrantes cerebrales: A, B, C, D y cuatro hemisferios cerebrales: izquierdo (cuadrantes A + B), derecho (cuadrantes C + D), límbico (cuadrantes B + C) y cerebral (A + D), resaltando que la creatividad se halla en el cuadrante D del hemisferio cerebral.

- El programa propuesto permite sustituir el aprendizaje tradicional, fragmentado y repetitivo en la enseñanza secundaria por el aprendizaje significativo, totalitario y novedoso.

- Es posible estimular y desarrollar el nivel de creatividad de las alumnas del

nivel secundario mediante la aplicación de este Programa de Creatividad dada la fundamentación y las estrategias que se plantean en la presente investigación.

Se sugieren las recomendaciones siguientes:

- Cuando se seleccionen las estrategias para aplicar este programa, se debe considerar qué áreas del cerebro se van a activar con sus respectivos hemisferios cerebrales.

- Es necesaria una preparación inicial de los futuros docentes en el tema para garantizar los procesos de enseñanza-aprendizaje esperados; lo ideal sería incluir temas de neurociencia relacionados con la pedagogía en el currículo del futuro profesional dedicado a la pedagogía.

- Es recomendable una constante capacitación de los docentes en servicio en temas de neuropedagogía para garantizar aprendizajes holísticos y para que su labor esté de acuerdo con los cambios que vive la sociedad a los cuales hay que enfrentar.

- El desarrollo de la creatividad puede ser practicado como una manifestación humana que es posible aplicar a cualquier campo, no solamente en el aspecto educativo.

Aplicación y evaluación de una historieta para la enseñanza y la divulgación de hanseniasis en las escuelas

Tesis de maestría

Autora: Rocío Karina Saavedra Acero Cabello (Cabello, RKSA)

Orientador: Milton Ozório Moraes

Lugar: Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz/Brasil

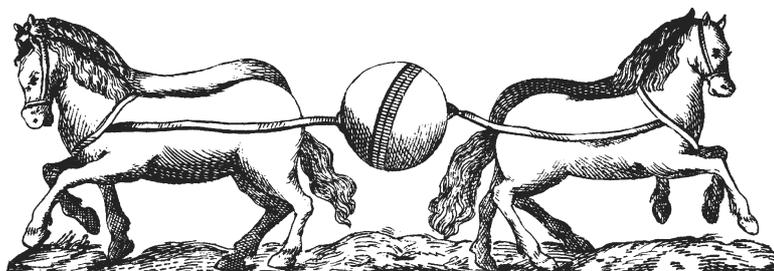
Programa: Programa de Pós Graduação em Ensino de Biociências e Saúde

Fecha: 6 de mayo de 2006

Resumen

Actualmente, Brasil ocupa el segundo lugar de prevalencia de hanseniasis a nivel mundial. La hanseniasis, conocida antiguamente como lepra, es una enfermedad infecciosa crónica causada por el *Mycobacterium leprae*, un patógeno intracelular obligatorio que infecta las

células de Schwann de los nervios y los macrófagos en la piel. Brasil presenta un gran número de nuevos pacientes diagnosticados todos los años. La población crea erróneamente una atmósfera de miedo y estigma sobre diversos aspectos de la hanseniasis, perpetuando el pre-concepto y creando dificultades para el diagnóstico debido al conocimiento errado. El tratamiento para hanseniasis está disponible en el servicio público y el paciente es considerado curado después un período que varía entre los 6 y los 12 meses. El presente trabajo tiene como objetivo ampliar los conocimientos y disminuir los pre-conceptos relacionados con la hanseniasis. Por eso, el material inédito, en formato de historieta: «Un viaje fantástico con micobac» (del portugués «Uma viagem fantástica com micobac») fue creado y servirá para la educación y divulgación científica sobre la hanseniasis. Con ese producto se espera también poder instruir a niños de 10 a 12 años, sobre los conceptos básicos de inmunología de enfermedades infecciosas, y contribuir a la educación en salud de la población. Junto con el prototipo fue desarrollado el manual del profesor que servirá como orientación para padres y profesores en la aplicación del material. Para evaluar la efectividad de este producto, el conjunto de historieta y manual fue aplicado en algunas escuelas de los municipios de Río de Janeiro e Itaboraí, en grupos de 5ª y 6ª series de enseñanza fundamental. Se aplicaron cuestionarios previos, estructurados, con alumnos de cuatro escuelas. Después de la presentación y lectura de la historieta, se llevó a cabo una entrevista semi-estructurada, para evaluar la efectividad del recurso lúdico elaborado. Las respuestas de los alumnos fueron descritas y procesadas usando la metodología del Discurso del Sujeto Colectivo. Para comparar las escuelas se elaboraron tablas de contingencia con la finalidad de evaluar las diferencias encontradas. Una visión general de los resultados presentados muestra que los alumnos de la zona norte de Río de Janeiro (Escuela A) no difieren significativamente de los alumnos de la Escuela C, situada en una región endémica de hanseniasis, pero relativamente lejos de la antigua colonia de hansenianos, el hospital Tavares de Macedo. La historieta «Un viaje fantástico con micobac» creó una atmósfera de juego, y los alumnos aprendieron conceptos importantes sobre hanseniasis, sugiriendo que el uso de las historietas puede facilitar la educación y divulgación científica.



VIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

Enseñanza de las Ciencias convoca su VIII Congreso. Está previsto que tenga lugar en Barcelona en septiembre del 2009. Próximamente se darán a conocer los principales temas de trabajo, los ponentes invitados y las condiciones de participación.

La información se irá actualizando a través de nuestra Web: <http://ensciencias.uab.es/>

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DIGITAL PARA LA GESTIÓN DE ARTÍCULOS

En el presente año se ha empezado a trabajar con un nuevo sistema digital para la gestión de artículos. Este sistema es utilizado por las revistas más importantes en el ámbito de las publicaciones científicas y, entre otras ventajas, permite visualizar el proceso de revisión y evaluación de los artículos, así como atribuirles un número DOI una vez hayan sido aceptados para publicación. Para más información véase la normativa para la presentación de artículos.

FE DE ERRATAS

Revista 25(3) Noviembre 2007

Del artículo «¿PODEMOS CAZAR RANAS? CALIDAD DE LOS ARGUMENTOS DE ALUMNADO DE PRIMARIA Y DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL ESTUDIO DE UNA CHARCA», de Ramón López Rodríguez y María Pilar Jiménez Aleixandre.

Se omitió la Figura 3 correspondiente a la página 321.

Figura 3
Distribución de argumentación (X) y desempeño cognitivo (Y).

