 DOI:https://doi.org/10.5281/zenodo.7812547

CONCEPTUAL MAPS AND LEARNING BASED ON PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE SKILLS

MAPAS CONCEPTUALES Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS





Jorge Rafael García Cueto[1] Adolfo León González Ramírez[2] Álvaro Enrique Bovea Ramos[3]

RESUMEN
El objetivo de la investigación consistió en determinar la aplicación de mapas conceptuales y el aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes de Educación en Salud del Programa de Enfermería en la Universidad Popular El Cesar, Colombia. La investigación se apoyó en el enfoque cuantitativo, a nivel descriptivo con diseño cuasi experimental bajo el criterio empírico analítico. La población de estudio estuvo constituida por 30 estudiante, es decir dos grupos él A (grupo experimental) y el B (grupo control) cada uno con 15 estudiantes. Los aportes teóricos mas resaltantes fueron los de Cañas (2015), Dueñas (2001), Iglesias (2002) Ramos y Herrera (2010). Se concluyó que los mapas conceptuales y el aprendizaje basado en problemas contribuyen al desarrollo de habilidades de razonamiento, clasificación, inferencia y análisis, en este proceso los estudiantes flexibilizaron e incorporaron nueva información a su estructura cognitiva autorregulando su propio aprendizaje.
Palabras Clave: mapas, aprendizaje, problemas, habilidades.

ABSTRACT
The objective of the research was to determine the application of concept maps and problem-based learning in the development of cognitive skills in Health Education students of the Nursing Program at the Universidad Popular El Cesar, Colombia. The research was based on the quantitative approach, on a descriptive level with quasi-experimental design under the analytical empirical criterion. The study population consisted of 30 students, that is, two groups, A (experimental group) and B (control group), each with 15 students. The most outstanding theoretical contributions were those of Cañas (2015), Dueñas (2001), Iglesias (2002) Ramos and Herrera (2010). It was concluded that conceptual maps and problem-based learning contribute to the development of reasoning, classification, inference and analysis skills. In this process, students relaxed and incorporated new information into their cognitive structure by self-regulating their own learning.
Keywords: maps, learning, problems, skills.

1 Especialista en Docencia Universitaria - Universidad Santo Tomas. Colombia / Coordinador Institución Educativa Virgen del Carmen. Valledupar Colombia / Correo electrónico: jrgarciacueto@gmail.com Zona postal: 20001
2 . Especialista en Gerencia de Instituciones Educativas. Universidad del Tolima. Rector Institución Educativa Osvaldo Quintana. Valledupar. Colombia. Correo electrónico: alego711@hotmail.com Zona postal: 20001
3 Magister en Educación. Universidad Popular del Cesar. Docente Universidad Mariana. Valledupar. Colombia. Correo electrónico: albora1979@hotmail.es / Zona postal: 20001

Introducción

El éxito en la sociedad del conocimiento requiere de una universidad visionaria, un colectivo docente preparado para facilitar experiencias de aprendizaje que permitan al estudiante dominar una serie de teorías, conceptos, hechos, datos, principios, leyes; así como, tener en cuenta procedimientos que admitan llevar a la práctica habilidades y destrezas para resolver situaciones concretas de la vida diaria, estas actuaciones deberían ser acompañadas por unas normas o pautas de conductas, favoreciendo la convivencia con los demás miembros de la sociedad.

De acuerdo a lo antes citado, los estudiantes para enfrentarse a esta sociedad, ya no tienen que ser acumuladores o reproductores de conocimientos, sino seres inteligentes y críticos de la información para aprenderla, buscarla, obtenerla, procesarla, comunicarla, así como, para convertirla en conocimiento; ser conscientes de sus capacidades intelectuales, emocionales o físicas; disponer también del sentimiento de su competencia personal, es decir, valerse de sus habilidades cognitivas para iniciarse en el aprendizaje y continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz.

De esta manera las habilidades cognitivas tienen como finalidad propiciar en forma sistemática el desarrollo del proceso de construcción del conocimiento, considerando factores como: el auto-concepto, la motivación, la interacción social y el contexto. Para lograrlo, existen una serie de estrategias de aprendizaje donde el estudiante es un sujeto activo de hecho situado; el docente, un mediador, entre el conocimiento y la construcción interna del mismo. Entre estas estrategias se encuentran: análisis de textos, elaboración de fichas sintéticas, la formulación de preguntas, aprendizaje basado en problemas, y los organizadores gráficos entre los que se destaca el mapa conceptual.

Por lo anterior es necesario mencionar lo indicado por Iglesias (2002:8) quien plantea, “al aplicar el aprendizaje basado en problemas, los estudiantes adquieren aptitudes que perdurarán todas sus vidas, como la capacidad de encontrar y usar recursos apropiados de aprendizaje”. También es relevante destacar que de acuerdo con Mayer (2007), Hall (2004) McMackin (2005), los mapas conceptuales constituyen una herramientas efectiva y poderosa para la representación y estructuración de contenidos, facilitando su comprensión, ayudan al estudiante a organizar, secuenciar, estructurar su conocimiento facilitando la aplicación de nuevos instrumentos intelectuales a los desafíos que enfrente.

Con base a estos aportes teóricos, surge la idea y necesidad de los investigadores por indagar acerca de la sistematización estrategias de aprendizaje en la Universidad Popular del Cesar y sobre la forma en la cuál éstas se desarrollan conforme al nuevo paradigma basado en la adquisición de saberes. De ahí, el proceso de investigación seguido mediante la aplicación de técnicas de recolección de información como la observación y la encuesta verbal no estructurada, permitió a los investigadores detectar la necesidad de desarrollar en

los estudiantes habilidades de comprensión e internalización de nuevos conocimientos, a partir de sus conocimientos previos, para mejorar la comprensión y el logro de aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivo del estudio

Por consiguiente el estudio tiene como objetivo determinar la aplicación de mapas conceptuales y el aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes de Educación en Salud del Programa de Enfermería en la Universidad Popular El Cesar, a propósito de evaluar y comparar las habilidades cognitivas: razonamiento, clasificación, inferencia, análisis en los grupo A experimental y grupo B control, a través de la aplicación de pre y post pruebas.

Marco referencial

De acuerdo con Cañas (2015), la organización actual de las enseñanzas universitarias responde, no solo a un cambio estructural, sino también al uso de distintas metodologías, tanto docentes como de evaluación para centrar el proceso educativo en el aprendizaje del estudiante. Es hoy día cuando se produce una puesta real por integrar la didáctica entendida como función metodológica del proceso educativo en el currículo universitario.

De igual forma este mismo autor señala, desde este punto de vista, el diseño curricular universitario actual además de seleccionar y organizar el conocimiento y situar su eje en la adquisición de competencias genéricas y especificas, ha provocado que la planificación de las actividades formativas tenga muy en cuenta la implementación de las metodologías docentes adecuadas para llevarlas a cabo. Si e entienden las estrategias de enseñanza como el conjunto de metodologías y técnicas docentes utilizadas en el desarrollo de las distintas actividades formativas, la elección de este elemento curricular es el que hará posible que las actividades formativas diseñadas, sirvan para poder trabajar y evaluar por competencias.

Con base a este referente Cañas (2015, citando a Novack) explica, un mapa conceptual es una representación en forma de diagrama que organiza una cierta cantidad de información. Parte de una palabra o concepto central (en una caja, círculo u óvalo) alrededor del cual se organizan otros conceptos relacionados de forma jerárquica, a su vez cada una de estas palabras se puede convertir en un concepto central y seguir agregando ideas o conceptos asociados. A los estudiantes los mapas les permiten aprender términos o hechos, practicar sobre el uso de gráficas, sintetizar e integrar información, tener una visión global con la conexión entre los términos, mejorar sus habilidades creativas y de memoria visual, lo cual favorece el recuerdo.

Por otra parte Dueñas (2001), describe para asegurar la comprensión y la calidad de la practica formativa la universidad a través de los proceso formativos debe

proponer actividades además de estimular la ejercitación repetida desarrollando procesos de pensamiento crítico. El Aprendizaje basado en Problemas (ABP), es un enfoque multipedagógico y multididáctico encaminado a facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje y de formación del estudiante.

A través del ABP, se privilegia el autoaprendizaje y la autoformación, procesos que son facilitados por la dinámica del enfoque y la concepción constructiva ecléctica del mismo. Desde esta herramienta se fomenta la autonomía cognitiva, se enseña y aprende a partir de problemas que tienen significado para los estudiantes, utilizando el error como una oportunidad más para aprender y no para castigar, otorgándole un valor importante a la autoevaluación.

Ese ese marco conceptual, Ramos y Herrera (2010) también destacan las habilidades cognitivas son destrezas y procesos de la mente necesarios para realizar una tarea, además son las trabajadoras de la mente y facilitadoras del conocimiento, al ser las responsables de adquirirlo y recuperarlo para utilizarlo posteriormente.

A partir de lo indicado, se destaca además que las habilidades cognitivas son operaciones del pensamiento, por medio de las cuales los estudiantes pueden apropiarse de contenidos y del proceso para uso de ello, pues su objetivo consiste en que los estudiantes integren la información adquirida a través de los sentidos en una estructura que tenga sentido para él.

Metodología

La investigación se apoyó en el enfoque cuantitativo, a nivel descriptivo con diseño cuasi experimental bajo el criterio empírico analítico. La población de estudio estuvo constituida por 30 estudiante del curso de Educación en Salud del VIII semestre del Programa de Enfermería, es decir dos grupos él A(grupo experimental) y el B (grupo control) cada uno con 15 estudiantes de ambos sexos, de edades comprendidas entre 18 - 25 años. El método utilizado para la selección de la muestra fue no probabilístico por conveniencia porque “los investigadores seleccionaron los elementos que a su juicio son representativos, lo que exige al investigador tener un conocimiento previo de la población que se investiga para poder determinar las categorías o elementos que se pueden clasificar como tipo representativo para el fenómeno en estudio”.(http://es.scribd.com/doc/54967912/73/Muestreo-intencionado).

Las técnicas de recolección de información fueron el cuestionario y la observación estructurada para la cual fue necesario construir en el tratamiento experimental un instrumento de recolección de la información acerca de los mapas conceptuales y el aprendizaje basado en problemas para su respectivo análisis con respecto a las habilidades cognitivas que desarrollaron los estudiantes.

Para llevar a cabo la investigación se utilizó el instrumento denominado por Acosta (1998) test cognitivo, su objetivo fue evaluar y comparar las habilidades cognitivas de los estudiantes de educación en salud, al inicio del tratamiento experimental y al finalizarlo, este fue utilizado tanto en la pre-prueba como en la pos-prueba; constituida por 5 preguntas, con respuestas lógicas y el desarrollo de un análisis. Las preguntas hicieron referencia a las siguientes habilidades cognitivas: la motivación, la presentación y el desarrollo de habilidades cognitivas, cada uno con sus respectivas sub-clasificaciones.

El seguimiento de este tratamiento experimental se hizo en tres sesiones: Inicial, intermedio y final, estos se evaluaron de la siguiente manera: uno (1) si cumple la característica en una sesión, dos (2) si cumplen las características en dos sesiones y tres (3) si cumplen las características en tres sesiones. Para este estudio se aplicó la prueba de confiabilidad del Alfa de Cronbach la cual alcanzó una puntuación de 0,595 que es fiable para este estudio.

Procedimientos o etapas del estudio

Etapa I: Inicial o Diagnostica.

1. Se hizo una reunión administrativa con la Decana de la Facultad de Salud, la Directora del Departamento de Enfermería y las Coordinadoras del curso de educación en salud con el fin de dar a conocer los objetivos igualmente la metodología de la investigación a su vez solicitar la respectiva autorización para la intervención con los estudiantes, informando además sobre la aplicación de una prueba piloto con el fin de ajustar los instrumentos de medición.
2. Se explicó a los estudiantes en qué consistía la investigación y a partir de esto se solicitó el consentimiento Informado a los participantes.
3. El curso de educación en salud se dividió en grupo A y grupo B cada uno con 15 estudiantes.
4. Al grupo A se le llamó grupo experimental.
5. Al grupo B se le llamó grupo control.
6. A ambos grupos se les hizo la presentación de los investigadores, de los objetivos del estudio, de la forma de trabajo en el experimento y a la vez se les aplicó una pre-prueba con un instrumento denominado test cognitivo, para evaluar y comparar el estado en que se encontraban los estudiantes al iniciar la investigación.

Etapa II: Intermedia o de desarrollo.

1. Al grupo A o experimental se les capacitó sobre las estrategias de mapas conceptuales y aprendizaje basado en problemas en tres sesiones de 4 horas cada una.
2. Al grupo A o experimental se les diseño casos o situaciones problemas al inicio de cada sesión, para ser resueltas a través de los mapas conceptuales, de forma tal que los investigadores tuvieran la oportunidad de descubrir el tipo de habilidades cognitivas utilizadas y desarrolladas.

3. El grupo B o grupo control continuo con su proceso formativo habitual.

Etapa III: Final o Evaluativa.

1. A ambos grupos se les aplicó el test cognitivo como pos-prueba con el objetivo de evaluar y comparar, las habilidades cognitivas que se desarrollaron después de aplicado el tratamiento experimental acerca de los mapas conceptuales y el aprendizaje basado en problemas.

Para procesar los datos se utilizó el software estadístico SPSS empleando la prueba *t* para dos grupos independientes, recomendada, en la literatura, para los diseños experimentales de investigación (Akey, Green y Salkindt, 2000; González y Landero, 2006; Visauta, 2002;).De la misma forma para tabular, graficar, analizar la información que se obtuvo producto de la experimentación, facilitando la compresión de resultados.

CONCLUSIONES

A través de una pre-prueba denominada test cognitivo a los grupos tanto experimental como control (antes de iniciar un tratamiento experimental acerca de las estrategias de enseñanza mapas conceptuales y aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de habilidades cognitivas), los grupos se encontraban en condiciones cognitivas similares, el nivel de significancia de la prueba t, debido fue 0,051 asumiendo varianza iguales y de 0,052 no asumiendo varianza iguales, estos valores son muy mínimos o poco representativos al momento de decir que no fueron iguales.

Al capacitar al grupo experimental acerca de las estrategias de enseñanza de mapas conceptuales y aprendizaje basado en problemas se observó que la motivación fue una variable que presentó resultados satisfactorios tal como la representación y el desarrollo de habilidades cognitivas, ésto indicó que la utilización de los mapas conceptuales permite a los estudiantes un aprendizaje significativo, en el se ponen en práctica todos los procesos del pensamiento, esto también aconteció con el aprendizaje basado en problemas.

La evaluación y comparación de los grupos experimental y control mediante la realización de una pos-prueba (test cognitivo) reflejó que las habilidades cognitivas desarrolladas al finalizar el tratamiento experimental con los mapas conceptuales y el aprendizaje basado en problemas, generaron una diferencia significativa de 0,000 asumiendo varianzas iguales como no asumiéndolas, lo que demostró que el tratamiento experimental dio resultados favorables para el proceso de enseñanza- aprendizaje

Se concluyó que los mapas conceptuales y el aprendizaje basado en problemas contribuyen al desarrollo de habilidades de razonamiento, clasificación, inferencia y análisis, en este proceso los estudiantes flexibilizaron e incorporaron nueva información a su estructura cognitiva autorregulando su propio aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

Acosta, A., Cruz, R., Gómez, H., y Martínez, A. (1998). *Guía Práctica para la evaluación cualitativa. Cómo evaluar Operaciones Mentales.* Universidad Sergio Arboleda. Santa fe de Bogotá, Colombia.

Ankey, T.,Green,S y Salkindt,N. y (2000). *Using SPSS for Windows. Anaysing and understanding data.* Mexico: Pretince Hall.

Cañas A (2015) El proceso de colaboración a través de la herramienta Cmap Tools. Entrevista George Siemens –Conectivismo.

Dueñas, V (2001) El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en salud. Colombia Médica. Vol. 32 No.34.

Gonzáles, M y Landero, R. (2006). *Estadística con SPSS y metodología de investigación.* México: Trillas.

Gowin, D. y Novak, J. (1997) *Nuevas estrategias de evaluación: los mapas conceptuales*. En Gowin, D.y Novak, J. *Aprendiendo a aprender*. (pp.117-134). Barcelona, España: Ediciones Martínez Roca, S.A.

Hall, T., Mayer, A and Strangman, N. (2004). *Graphic organizers and implications for universal design for learning: Curriculum Enhancement Report*. US National Center on Accessing the General Curriculum. Recuperado el 15 de marzo de 2009, de: http://www.k8accesscenter.org.

Iglesias, J. (2002). *El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes*. En Revista Perspectivas, vol. XXXII, n° 3, septiembre 2002. Chile.

Mayer, R y Stull, A. (2007). *Learning by doing versus learning by viewing: three experimental comparisons of learner-generated versus author-provided graphic organizers.* Journal of Educational Psychology, (pp. 808–820).

Mcmackin, M. y Witherell, N. (2005). *Teaching writing through differentiated instruction with leveled graphic organizers*. New York, Estados Unidos: Scholastic.

Ramos A y Herrera j (2010) Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil. Estudio de Caso. DOI 1039/6/C34-2010-30-20.