

CU-06 ARTICULACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE⁵

Juan Carlos Molina García

Magister en Educación, Matemático

Docente Asistente Instituto Tecnológico Metropolitano, ITM. Medellín

juanmolina@itm.edu.co

Iliana María Ramírez Velásquez

Especialista Docencia Universitaria, Física

Docente Auxiliar Instituto Tecnológico Metropolitano, ITM

ilianaramirez@itm.edu.co

RESUMEN

Uno de los elementos esenciales del proceso de enseñanza y aprendizaje basado en competencias, gira alrededor de la categoría 'autonomía cognitiva', entendida ésta, como la independencia que debe desarrollar el estudiante en sus estructuras de pensamiento a fin de resolver problemas en diferentes contextos a propósito de favorecer los procesos de desempeño y adaptación a nuevos escenarios y situaciones. El desarrollo de esta autonomía demanda la consolidación de habilidades cognitivas que pueden ser desarrolladas por los estudiantes a través de las actividades pensadas por el docente dentro de una categoría de estudio que posibilita la articulación de contenidos curriculares con el desarrollo de técnicas y estrategias de aprendizaje.

En definitiva, esta situación le impone al profesor universitario la necesidad de definir mecanismos adicionales de diseño, seguimiento y evaluación de las actividades a ser realizadas por el estudiante por fuera del aula de clase en el marco de lo que se conoce como Trabajo Independiente (T.I) del estudiante.

Palabras Clave: Trabajo Independiente, habilidades cognitivas, estrategias de aprendizaje.

ABSTRACT

One of the education and learning processes essential elements based on skills, turning around the "cognitive autonomy" category, understood this such as the independence that the student must develop in his thought structures in order to solve problems in different contexts about favoring the processes performance and adjustment to new scenes and situations. The development of this autonomy demands the cognitive skills consolidation which can be developed by the students across the activities thought by the teacher inside a study category which makes possible the curricular contents joint with technologies development and learning strategies.

Definitively, this situation imposes on the university teacher the need to define additional mechanisms design, follow-up and activities evaluation to be realized by the student outside the classroom in the frame of what is known as the student Independent Work (T.I).

⁵Trabajo articulado al proyecto 'El mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje del Álgebra Lineal, haciendo uso del Simulink y otros tópicos de Matlab. Grupo de Investigación Da Vinci. Instituto Tecnológico Metropolitano'

Key Words: Independent work, cognitive skills, learning strategies.

Introducción

La inclusión al sistema educativo universitario implica trabajar con estudiantes que en muchos casos tienen problemas para acceder al conocimiento, derivados de falta de técnicas de aprendizaje, a las falencias en el dominio del lenguaje matemático y en muchos casos por las condiciones sociales y laborales. A esto se suman también las dificultades en la enseñanza de las ciencias básicas desde la perspectiva del desempeño del docente (Llancaqueo and Caballero, 2007), (Pacca y Henrique, 2004). Esta situación nos obliga a pensar en estrategias de enseñanza que motiven la apropiación conceptual en formas alternativas y que de ninguna manera pueden ser interpretadas como formas de evadir el compromiso con la calidad académica. Tal apropiación conceptual debe verse reflejada en el logro de las competencias de los cursos que imparten las instituciones así como en una alteración positiva en su vocación hacia las ciencias aplicadas. De allí surgen las siguientes preguntas: ¿Es posible diseñar estrategias de enseñanza que involucren las estrategias de aprendizaje que permitan lograr en el estudiante autonomía en su aprendizaje? ¿Hasta qué punto los docentes y estudiantes universitarios articulan el trabajo independiente con lo desarrollado en el aula de clase?

Los procesos de planeación educativa acentúan el carácter tecnocrático de la educación a través de la apertura de espacios de aprendizaje alternativos al aula de clase. Estos espacios de aprendizaje redimensionan el rol del docente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, señalando un papel docente de facilitador más que de transmisor de conocimientos. Las diversas actividades que lleva un docente al aula de clase: su discurso, las demostraciones, el laboratorio, entre otras, deben estar enmarcados en nuevos esquemas didácticos (Becerra, 2004), (Fonseca, Hurtado, Lombana, Ocaña, 2006), por esta razón es importante que el trabajo independiente sea propuesto y controlado bajo dichos esquemas. Es por esto que, desde el punto de vista de nuestro trabajo, se justifica reflexionar sobre el trabajo independiente, ya que a través de éste se cubre la necesidad de responder cuestiones que ayuden a asociar las funciones de aprender con estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza.

El Trabajo Independiente como medio para promover en los estudiantes las capacidades de autoregulación y de aprender a aprender.

Los modelos pedagógicos universitarios, evidencian una clara intención de favorecer la formación autónoma como eje central en los procesos de aprendizaje, de esta manera se establece que el desempeño docente debe privilegiar más los procesos de aprendizaje que de enseñanza de tal manera que se favorezca la autoformación y el uso creativo del conocimiento (Urrego & Castaño, 1999). En este sentido, se debe propender por promover la búsqueda de la coherencia entre los propósitos, los contenidos y los métodos de enseñanza así como en la evaluación de los procesos académicos, mediados por didácticas relacionadas con saberes específicos en la formación de un espíritu indagador en los estudiantes, en el desarrollo de habilidades para acceder a la información sistematizada y en el aumento de la capacidad para reconstruir los conocimientos y convertirlos en su propio saber. Para esto es fundamental el desarrollo de actitudes, intereses y motivaciones hacia la formación intelectual y desarrollo de competencias (Tobón, 2004). De esta manera se establecen relaciones con la formación y el desarrollo humano en la búsqueda de una autonomía ética, intelectual y social del estudiante que se refleja en sus habilidades para: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir.

Para desarrollar estos ideales, las instituciones de educación superior cuentan con la estrategia de diseñar el desarrollo curricular a través de los llamados créditos académicos. La estructura de créditos planteada como política educativa nacional, genera de manera natural cierta tensión entre la asignación de créditos académicos y sus componentes básicos relacionados con el trabajo acompañado por el docente y trabajo independiente que se espera que desarrolle el estudiante por fuera de aula de clases (Colombia, 2003). Así las cosas, el crédito se convierte en un medio que garantiza la eficiencia del recurso docente como componente de calidad del sistema institucional. Para las instituciones de educación superior, la actividad académica con acompañamiento del docente (T.P) corresponde a la que se realiza con la concurrencia real y presencial del docente y los estudiantes, alrededor de un objeto de estudio. Estas actividades deben permitir el desarrollo conceptual, la comprensión, el planteamiento y solución de problemas, la síntesis metodológica y temática y el entendimiento de un determinado objeto de estudio. Por su parte, la actividad académica independiente (T.I), es la que realiza el estudiante, sin la concurrencia real y presencial del docente, pero en interacción académica y con orientación de éste, alrededor de un objeto de estudio. Esta debe permitir el avance conceptual, la preparación, aplicación, extrapolación y profundización metodológica y temática.

Estos planteamientos obligan a pensar los procesos educativos enfocados hacia el logro de una verdadera autonomía por parte del estudiante, para lo cual se hace importante referenciar la denominada 'autogestión del aprendizaje' como un proceso mediante el cual los estudiantes activan y sostienen cogniciones, conductas y afectos orientados al cumplimiento de objetivos académicos (participación meta cognitiva, motivacional y conductual en su propio proceso de aprendizaje). En este enfoque, el estudiante debe actuar como dueño de su propio aprendizaje, debe monitorear sus objetivos académicos y motivacionales, así como administrar los recursos materiales y humanos, tomándolos en cuenta en las decisiones y desempeños de todos los procesos de aprendizaje (Zimmerman, 1998).

Por su parte, el enfoque constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, señala que los seres humanos se caracterizan por ser producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre sí mismos. Bajo esta perspectiva, la educación se configura a través de acciones encaminadas a facilitar un conocimiento lleno de significado. El individuo bajo estos supuestos es considerado en sus dimensiones cognitivas, sociales y afectivas. El conocimiento se establece como la construcción del ser humano que utiliza como instrumentos fundamentales los esquemas que ya posee el individuo, es decir, lo que ya construyó en su relación con el contexto que le rodea. De esta manera, el rol del docente se asume como el de mediador del aprendizaje y facilitador de ayudas pedagógicas en función de las necesidades del estudiante para permitir el acercamiento del conocimiento del área temática a situaciones reales y prácticas de la vida (Molina, 2010). Esto indica que las actividades planificadas en el desarrollo de las clases deben ser significativas, los docentes deben servir de orientación y guía para que los estudiantes fijen su atención en los aspectos relevantes del aprendizaje y desarrollo de competencias. Para Vygotski, en el marco del trabajo independiente, el aprendizaje es un proceso guiado y apoyado por el adulto, donde se crean espacios de diálogos de significados compartidos, a través de procesos de negociación y de construcción de perspectivas intersubjetivas. En estos términos, se asigna un significado especial a las relaciones existentes entre el desarrollo y el aprendizaje, Lo que las personas pueden hacer con la ayuda de otras puede ser, en cierto sentido, más indicativo de su desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solas, esto evidencia niveles evolutivos relacionados con las capacidades reales y las posibilidades para aprender con la ayuda de los demás. La diferencia de estos niveles es lo que denomina Vygotski

“zona de desarrollo próximo”,. La ZDP la define como: “La distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía del adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”. (Vygotski, 1985). Freire, en el campo de las presentes consideraciones, sirve de apoyo a estos procesos en el desarrollo de su teoría de la pedagogía de la autonomía, la cual realiza una muy pertinente reflexión sobre lo que los maestros deben saber, y de lo que deben hacer en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje. Estas teorías como soportes de los modelos pedagógicos institucionales, determinan que el énfasis debe estar puesto en la educación como un medio para lograr la igualdad, la transformación y la inclusión de todos los individuos en la sociedad. Las prácticas pedagógicas sobre estos lineamientos demandan un diálogo permanente con el educando desde el respeto por su concepción del mundo. Esto hace necesario el compromiso por parte del docente tanto con la enseñanza como con el aprendizaje en íntima interacción, (Freire, 1997)

De acuerdo a estos planteamientos y de manera muy general, con el desarrollo del cursillo se pretenden realizar algunas actividades de reflexión y conceptualización sobre temas de pedagogía y didáctica a fin de que los participantes dispongan de nuevas herramientas que le permitan desarrollar una labor académica más efectiva a la hora de favorecer la autonomía de los estudiantes.

Desarrollo del Cursillo.

3.1 Objeto de estudio:

Los fundamentos y procesos de articulación de las estrategias de aprendizaje con el trabajo independiente del estudiante.

3.2 Campo de acción:

El aula universitaria

3.3 Problema:

¿Cómo alcanzar una comprensión de las estrategias de aprendizaje en matemáticas para articularlas en el trabajo independiente que deben realizar los estudiantes?

3.4 Objetivo.

Identificar las concepciones, características y alcances del trabajo independiente del estudiante en el desarrollo de estrategias de aprendizaje.

3.5 Saberes.

El concepto de estrategias de aprendizaje, Habilidades cognitivas, El concepto de trabajo independiente del estudiante, Tipologías de las estrategias de aprendizaje, Direccionamiento del trabajo independiente del estudiante.

3.6 Método

Hermenéutico

3.7 Metodología.

El taller didáctico, es un espacio orientado a la reflexión y acción que integra teoría y práctica. Las actividades que se desarrollan son una oportunidad para avanzar en la apropiación conceptual y aplicación práctica. Cada taller deja como producto un protocolo escrito como evidencia de la experiencia.

Por la naturaleza teórico-práctica del cursillo, la metodología se basa en exposiciones cortas complementadas con talleres para ser desarrollados y socializados por los participantes

3.8 Perfiles convocados.

Docentes, profesionales y estudiantes afines al área técnica, tecnológica y profesional .

2.9 Resultados:

Motivación de los participantes hacia el diseño de actividades de trabajo independiente que permitan mejorar las condiciones de los estudiantes asociadas con la apropiación de estrategias de aprendizaje.

En las tabla 1 se muestra los momentos a través de los cuales se desarrolla el cursillo.

TABLA 1. Desarrollo del cursillo.

Contextualización acerca de estrategias de Aprendizaje en Matemáticas			
PRIMERA SESIÓN			
Actividad	Momento	Tiempo	Recursos
Presentación general del cursillo Conversatorio sobre el mismo Exploración de expectativas	1		Copia del programa. Guía N°1
Trabajo en grupo por preguntas orientadores	2		Guía N°2
Desarrollo de la temática: Estrategias de aprendizaje en matemáticas	3		Diapositivas
Identificación de estrategias de aprendizaje	4		Guía N°3
Trabajo Independiente del estudiante y desarrollo de estrategias de aprendizaje.			
SEGUNDA SESIÓN			
Actividad	Momento	Tiempo	Recursos
Taller: El trabajo independiente del estudiante	1		Guía N°4
Desarrollo de la temática: Alcances del trabajo independiente del estudiante	2		Diapositivas
Taller: Diseño de actividades de Trabajo independiente	3		Guías N°5 y 6

Referencias bibliográficas.

Becerra C. (2004) La enseñanza de la mecánica newtoniana con una estructura problematizada en el primer curso universitario. Alicante. Tesis doctoral. Universidad de Talca.

Colombia, (2003); Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003; *Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones.* Diario oficial N° 45308 de septiembre 12 de 2003.

Freire Paulo. (1997) Pedagogía de la autonomía. Siglo XXI Editores. México

Góngora, J. J. La autogestión del aprendizaje en ambientes educativos centrados en el alumno. http://www.itesm.mx/va/dide/boletin_9/documentos/autogestion.pdf.

Llancaqueo H. A., Caballero S. M. C., Alonqueo B. P. 2007. Enseñanza de las Ciencias, 25(2), 205-216.

Molina G. J. (2010). *'Direccionamiento y evaluación del trabajo independiente del estudiante en un curso de matemáticas básicas'*. En Tecno Lógicas edición especial. Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM - . Medellín. Págs.29-47.

M. Fonseca, A. Hurtado, C. Lombana, O. Ocaña.(2006) Revista Colombiana de Física, 38(2).

Pacca J. L. de A., Henrique K. F., (2004) Enseñanza de las Ciencias, Vol. 22 N°1, 159-166.

Palacio, R., y otros (2006), estado del arte de la implementación del método de créditos académicos – aprendizaje autónomo en las instituciones de educación superior.

Tobón T. Sergio, (2004); Formación basada en competencias, pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. 258p. Ecoe Ediciones, Bogotá, Colombia.

Urrego G. Maria Idilia, Castaño de J. Luz E, (1999); Modelo Pedagógico Instituto Tecnológico Metropolitano, 2ª Edición, 78p, Fondo Editorial ITM, Serie cuadernos de la escuela, Medellín, Colombia.

Vygotski, L.S. (1984). "Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar". Infancia y aprendizaje, (27-28), 105-116.

Vygotski, L.S. (1985). Interacción entre enseñanza y desarrollo. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.

Zimmerman, B. J. (1989) A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339.