

# « LO PROBLEMICO, UN PASO DE AVANCE EN LA TRANSFORMACION DE LA ENSEÑANZA DEL DIBUJO»

Recibido 09/09/97

Mildred Figueredo, Siverio - Gloria del Valle López.-

**Unidad Ejecutora:** Universidad de Cien Fuegos - Cuba. Domicilio: Calle 39 N° 4816 e/48 y 50 - Cienfuegos. C.P. 55100 - Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca. C.P. 4700. República Argentina.

**Palabras Claves:** Transformación - Enseñanza - Dibujo.

**Key words:** Change - Teaching - Drawing.

## RESUMEN

*Lo problémico constituye un paso de avance en la transformación de la enseñanza por cuanto conduce al estudiante no sólo a recepcionar y a reproducir conocimientos sino a pensar, a razonar, a investigar y a aplicar con independencia y creatividad los conocimientos adquiridos en la solución del problema.*

*En la Universidad de Cienfuegos, Cuba, la enseñanza del Dibujo Mecánico III se ha transformado de tradicional en problémica, convirtiéndose la signatura en una nueva fuente de interés para los estudiantes al desarrollarse la misma en forma más amena, más dinámica, más demostrativa, más práctica y más vinculada a la profesión y al trabajo científico, lográndose con ello fortalecer el proceso de formación de conocimientos, hábitos y habilidades así como el desarrollo de capacidades y cualidades positivas en nuestros estudiantes.*

*En el desarrollo del trabajo se hace una fundamentación acerca de los métodos utilizados y la forma en que han sido aplicados en cada uno de los temas que conforman la asignatura.*

## SUMMARY

*The problémico constitutes a step in the transformation of the teaching because it leads the student not only to receive and to reproduce knowledge but to think, to reason, to investigate and to apply with independence and creativity the knowledge acquired in the solution of the problems.*

*In the University of Cienfuegos the teaching of Dibujo Mecánico III has been transformed from traditional into problémica, becoming a new source of interest for the students because it developed in a more pleasant, more dynamic, more demonstrative, more practical way related to the profession and to the scientific work, achieving the strengthening of the building of knowledge, habits and abilities and the development of capacities and positive qualities in our students.*

*In the development of the work a foundation is made about the employed methods and the way in which they have been applied in each of the topics that form the subject.*

## INTRODUCCION

El actual desarrollo científico-técnico a nivel mundial requiere de profesionales integralmente preparados y con un elevado nivel de independencia y creatividad, capaces de responder a las exigencias que dicho desarrollo impone. Le corresponde a la Educación Superior tal responsabilidad, esto implica constantes transformaciones que la conduzcan al perfeccionamiento del proceso docente-educativo, con el objetivo de lograr el profesional de hoy: capaz, independiente y creador.

Los métodos de enseñanza juegan un papel fundamental en ese proceso de perfeccionamiento y en particular la Enseñanza Problémica, la cual tiene su esencia en el carácter contradictorio del conocimiento, se desarrolla a través de un conjunto de métodos que condicionan el pensamiento y conllevan a activar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que propicia el desarrollo de las capacidades creativas e investigativas. En la Enseñanza Problémica se destaca el uso de los métodos problémicos aunque hay autores que incluyen en ella a los juegos didácticos, fundamentalmente el ocupacional, el cual ha adquirido una amplia difusión en el mundo, al ser definido como el método simbólico de la actividad profesional. En definitiva, la Enseñanza Problémica admite la conjugación de diversos métodos activos en cuya base se trabaje con problemas; llevarla a cabo requiere de parte del profesor un conocimiento profundo de la asignatura que imparte así como de los procedimientos didácticos que le permitan no sólo encontrar las contradicciones que llevará al aula, sino organizarlas de manera tal que aproxime la docencia al proceso investigativo, contribuyendo con ello al incremen-

to de la calidad de la enseñanza. En consecuencia, con lo antes expuesto, se considera necesario transformar la enseñanza del Dibujo de tradicional, con su carácter reproductivo, en problémica con su carácter independiente y creador.

## DESARROLLO

Para desarrollar la Enseñanza Problémica en cualquier asignatura se requiere determinar cuidadosamente el problema y seleccionar adecuadamente los métodos, para ambos casos se debe tener en cuenta determinados factores como:

Para la determinación del problema:

- \* Su carácter integrador con respecto a los contenidos a tratar.
- \* Su relación con el perfil profesional.
- \* El nivel de complejidad.

Para la selección de los métodos:

- \* El incremento del nivel de independencia de los estudiantes y la activación del proceso cognoscitivo.
- \* El desarrollo de las capacidades creativas e investigativas.

Teniendo en cuenta estos factores y el contenido de la asignatura se consideró necesario para transformar la enseñanza del Dibujo Mecánico III lo siguiente:

1.- Trabajar con dos problemas:

- \* Elaboración de los planos de trabajo de diferentes elementos de máquinas a partir de piezas reales.
- \* Elaboración de los documentos de proyecto de unidades ensambladas:
  - Cilindros hidráulicos.
  - Proyectos vinculados a temas reales de investigación.

El primero es para su desarrollo en clase

y el segundo en el Trabajo de Control Extra Clase final de la asignatura.

2.- Utilizar dos métodos:

\* El Método Problémico.

\* El Método de Simulación con un enfoque problémico.

### **METODO PROBLEMICO**

El Método Problémico consiste en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la solución de problemas, de manera tal que el estudiante aplique sus conocimientos en la búsqueda de nuevas soluciones, estableciéndose el vínculo entre lo reproductivo y lo productivo, lo conocido y lo buscado, elemento esencial para el desarrollo de las capacidades creativas e investigativas. Entre los métodos problémicos se encuentran:

\* La conversación heurística.

\* La exposición problémica.

\* La búsqueda parcial.

\* El método investigativo.

### **CONVERSACION HEURISTICA**

Con este método el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje se desenvuelve sobre la base de preguntas dirigidas por el profesor, con un orden tal que mueva el pensamiento de los estudiantes según la lógica del razonamiento.

### **EXPOSICION PROBLEMICA**

Este método consiste en la exposición del contenido a partir de la solución de un problema. Con este método la palabra del profesor es fundamental, el cual debe conducir la exposición

planteando problemas que él mismo resuelva, pero que lleven al estudiante a seguir la lógica de la demostración y la dinámica del razonamiento.

### **BUSQUEDA PARCIAL**

Este método consiste en descomponer una tarea de mayor complejidad en tareas auxiliares y más asequibles, las cuales facilitan la aproximación a la solución de la tarea principal. El profesor debe organizar la actividad de manera tal que estimule a los estudiantes a la búsqueda independiente, a que indaguen y encuentren los elementos necesarios para resolver las tareas parciales hasta llegar a la solución del problema principal, lo cual hace que el estudiante se apropie por etapas de los elementos independientes del proceso del conocimiento científico.

### **METODO INVESTIGATIVO**

El método investigativo posibilita el alcance de un alto grado de independencia y es una forma de trabajo donde se vincula a los estudiantes con la tarea investigativa a través de la cual se perfila su formación científica.

### **METODO DE SIMULACION**

El método de simulación consiste en crear en el aula aquellas condiciones que por problemas de tiempo, seguridad o recursos, no permitan ejecutar la tarea en un medio natural ni con objetos reales, por lo cual los participantes tendrán que adoptar decisiones cuyos resultados puedan ser evaluados :cuantitativa y cualitativamente.

La integración de los referidos problemas

proyecto de un cilindro hidráulico». Utilizándose la Exposición Problemática se aborda todo el contenido teórico.

Por ejemplo, a partir de un cilindro hidráulico se hace el análisis de sus elementos componentes, se caracterizan las unidades ensambladas, se clasifican los tipos de documentos de proyecto y finalmente se realiza en la pizarra por parte del profesor el plano de ensamble, las especificaciones técnicas y se establece la codificación, explicándose a su vez el contenido, características y reglas para su ejecución. El desarrollo y análisis de cada paso para la solución del problema con la activa participación de los estudiantes garantiza la lógica de la demostración, y la dinámica del razonamiento, característicos de éste método. Concluida la exposición del contenido teórico se realizan las actividades prácticas mediante el Método de la Búsqueda Parcial. Estas actividades se planifican y desarrollan por etapas, partiendo de la descomposición del problema en tareas parciales, tales como:

- \* Elaboración de los planos de piezas y unidades ensambladas del cilindro hidráulico.

- \* Elaboración del plano de ensamble general.

- \* Elaboración de las especificaciones técnicas.

- \* Codificación de los documentos.

En la medida en que los estudiantes se enfrentan a cada etapa del problema se ven precisados a profundizar en los conocimientos recibidos y a incorporar nuevos elementos necesarios para la ejecución del mismo, desarrollándose con ello habilidades en la búsqueda independiente. Una vez concluida las tareas parciales llegan a la solución del problema en el que integran conocimientos, hábitos y habilidades de los tres

temas de la asignatura, la que concluye con un Trabajo de Control Extra Clase vinculado a una de las tareas científico-técnicas del Centro de Estudio y Desarrollo de la Oleohidráulica y la Neumática de nuestra Universidad y al tema de Recuperación de Piezas del Territorio, de modo que en el mismo no sólo se integran las asignaturas de Dibujo, sino también asignaturas de otras Disciplinas como son Ciencia de los Materiales, Diseño de Elementos de Máquinas, Intercambiabilidad y Mediciones Técnicas. En este trabajo se aplica el Método Investigativo mediante el cual se puede comprobar, consolidar y desarrollar una amplia gama de conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades necesarios en la formación profesional. En los Controles Parciales se aplica el Método de Simulación. Con éste método se logra que la evaluación además de cumplir con sus funciones didácticas se desarrolle en un ambiente activo y con un marcado carácter profesional.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

· En la asignatura:

Para evaluar los resultados de la experiencia en la asignatura, se hizo un análisis comparativo de los resultados alcanzados por los estudiantes en los dos últimos cursos en que se aplicaba el método tradicional y en dos de los cursos en que se viene aplicando la experiencia. Se tomaron como indicadores el porcentaje de calidad y el índice promedio registrado en la asignatura como resultado de las diferentes evaluaciones efectuadas, tales como: evaluaciones frecuentes (trabajos prácticos), controles parciales, trabajos de control extraclases y trabajo final.

La diferencia entre los resultados alcan-

zados antes y después de la aplicación de la experiencia es notable, tal como pueden apreciarse en la siguiente tabla:

| <b>CURSO</b> | <b>% CALIDAD</b> | <b>INDICE PROMEDIO</b> | <b>METODO</b> |
|--------------|------------------|------------------------|---------------|
| 89 - 90      | 76,7             | 3,9                    | Tradicional   |
| 90 - 91      | 70,6             | 3,8                    | Tradicional   |
| 91 - 92      | 80               | 4,17                   | Problémico    |
| 94 - 95      | 85,7             | 4,07                   | Problémico    |

El comportamiento es similar en todos los cursos en que se aplica la experiencia, por esta razón y para no hacer demasiada extensa la tabla es que se tomaron sólo dos de ellos.

· En otras asignaturas:

La experiencia ha incidido favorablemente en otras asignaturas tales como Teoría de los Mecanismos, Elementos de Máquinas y Proyectos Integradores, en las que se ha puesto de manifiesto mayor nivel de independencia y creatividad y un incremento de la calidad de los documentos gráficos, realizados por los estudiantes en dichas asignaturas.

Tales resultados nos lleva a afirmar que, el Método Problémico aplicado a la enseñanza del Dibujo Mecánico, ha influido positivamente en la calidad del aprendizaje y además ha permitido la consolidación de las habilidades específicas de la asignatura y el desarrollo de habilidades generales para el trabajo independiente, el uso de la Información Científico-Técnica, la búsqueda de soluciones, el intercambio de opiniones, así como la argumentación y defensa de las decisiones, habilidades útiles a los estudiantes para el posterior desarrollo de los Proyectos Integradores y Trabajos de Diploma, lo que constituye el eslabón final en la formación científica del futuro ingeniero.

El Método Tradicional acentúa el carác-

ter activo del profesor, mientras que el Método Problémico acentúa el carácter activo del estudiante, teniendo el profesor la función principal de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la base del análisis, del razonamiento y de la reflexión, de modo que garantice la independencia del estudiante en la búsqueda de información y en la toma de decisiones manteniéndose de esta forma vigente las palabras expresadas por Diesterweg, pedagogo alemán del siglo XIX: «Un mal maestro proporciona la verdad y un buen maestro enseña a buscar la verdad».

## **CONCLUSIONES**

· La transformación de la enseñanza del Dibujo Mecánico a través del empleo de Métodos Problémicos favorecen el incremento de la calidad del aprendizaje.

· Los problemas y métodos utilizados para el desarrollo de la asignatura garantizan:

- Un mayor vínculo con la profesión y el trabajo científico.

- Estimular la inquietud investigativa de los estudiantes.

- El incremento de la motivación por la asignatura y la carrera.

- La consolidación y desarrollo de hábitos y habilidades generales y específicos, útiles

para el posterior desarrollo de los Proyectos Integradores y Trabajo de Diploma. creatividad de los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

- El desarrollo de la independencia y

## BIBLIOGRAFIA

✧ Areas Capdet, Pedro. Las clasificaciones de los métodos de enseñanza y la enseñanza problemática. Rev. Cubana de Educación Superior. (La Habana) 9 (1) 1989: 43.

✧ Danilov, M.A. Didáctica de la escuela media / M.A. Danilov. Stakin. La Habana: Ed. Pueblo y Educación 1978 — 275 p.

✧ Danilov, M.A. El proceso de enseñanza en la escuela / M.A. Danilov La Habana: Ed. Pueblo y Educación 1978. — 320p.

✧ Figueredo Siverio Mildred. M. García. Los métodos activos y de trabajo científico estudiantil en la formación del ingeniero. XIV Asamblea General y Eventos Técnicos de la FMOI. La Habana. 1993.

✧ González Fontes, T. Trabajo científico-docente de los estudiantes. Rev. Cubana de Educación Superior (La Habana) 3 (1) 1983: 435.

✧ León Montoya, José. Algunas consideraciones sobre la enseñanza problemática aplicada a las asignaturas técnicas de nivel superior. Rev. Cubana de Educación Superior (La Habana) 10 (1) 1990:79.

✧ López Fleites, Ramón. Vías para el desarrollo de las capacidades creadoras de los estudiantes. Rev. Cubana de Educación Superior (La Habana) No. Esp. 1988:29.

✧ Majmutov: M.I. La enseñanza problemática / M.I. Majmutov.—Palma Soriano: Ed. Pueblo y Educación. 1983—371p.

✧ Martínez Llantada, Martha: Categorías, principios y métodos de la enseñanza problemática / Martha Martínez Llantada.—Ciudad de La Habana: Imprenta del MES 1986—176p.

✧ Montero, A. Algunas consideraciones sobre el trabajo científico estudiantil. Rev. Cubana de Educación Superior (La Habana) 1 (1) 1981:81.

\* Monografía Didáctica N° 4. Los métodos de enseñanza. Temas sobre la enseñanza problemática. ISAI Camilo Cienfuegos. Matanzas. 1989— 73p.

\* Pérez Coto, Daisy. Los métodos de enseñanza en la educación superior que contribuyen a la actividad del aprendizaje/ Daisy Perez Coto. — Ciudad de La Habana: Imprenta MES — 45p.

\* Pino Acosta, M. La combinación de los métodos informativo-reproductivo y problemáticos: una necesidad de la Educación Superior. Rev. Cubana de Educación Superior (La Habana) 4(1) 1984:22.

\* Viñas Pérez, Gladys. Métodos Activos. CEPES-UH - 15p.

\* Zaldivar Pérez, Dionisio. Importancia de los métodos activos para el perfeccionamiento del proceso de preparación de los cuadros especialistas. Rev. Cubana de Educación Superior (La Habana) 5 (1) 1985:6.