

Original

DETERMINACIÓN DE LOS PROBLEMAS PROFESIONALES EN LAS CARRERAS TÉCNICAS

Determination of professional problems in technical careers

Dr. C. Alberto Luis Torres-Ferrales. Universidad de Granma, atorresf@udg.co.cu , Cuba

Recibido 28/05/2017-Aceptado 24/05/2017

RESUMEN

La formación de profesionales es hoy una necesidad de cualquier sociedad, los profesionales deben darle solución a diversos problemas en su esfera de actuación los cuales se manifiestan a través de situaciones problemáticas profesionales en las esferas de la producción y los servicios. Si se desea que ese profesional resuelva los problemas profesionales a los que se enfrente, su formación debe de estar basada en problemas profesionales desde el macrodiseño curricular hasta la ejecución del Proceso de Formación de Profesionales para que puedan transferir lo aprendido a nuevas situaciones, ya sean reales o simuladas. Su proyección y posterior solución debe tener en cuenta la lógica de la especialidad y las habilidades profesionales a desarrollar por el profesional para lograr el invariante de habilidad profesional. El procedimiento que se propone para determinar los problemas profesionales ya ha sido validado por el método de expertos y el de socialización con especialistas. Además se utilizaron diferentes métodos y técnicas para diagnosticar los problemas más frecuentes y comunes que se manifiestan en la base de la profesión.

Palabras claves: Problemas profesionales, situaciones problemáticas profesionales, macrodiseño, lógica de la especialidad, invariante de habilidad, habilidades profesionales

ABSTRACT

The training of professionals is now a necessity of any society, professionals must solve various problems in their sphere of action which are manifested through professional problem situations in the fields of production and services. If this professional is to resolve the professional problems he faces, his training should be based on professional problems from the macro-design curriculum to the implementation of the Process of Training of Professionals so that they can transfer the learned to new situations, whether real or simulated. Its projection and subsequent solution must take into account the logic of the specialty and the professional skills to be developed by the professional to achieve the

professional skill invariant. The procedure proposed to determine the professional problems and their possible solution has already been validated by the expert method and the socialization with specialists. In addition, different methods and techniques were used to diagnose the most frequent and common problems that are manifested in the base of the profession.

Key words: Professional problems, professional problem situations, macro-design, specialty logic, ability invariant, professional skill

INTRODUCCIÓN

Con frecuencia se observa que los contenidos que recibe el futuro profesional en las instituciones formadoras están descontextualizados y obsoletos, no se tiene en cuenta el vertiginoso desarrollo científico técnico.

La formación fragmentada por asignaturas y disciplina que prevalece en las instituciones formadoras de muchos países limita la integración de contenidos al solucionar los problemas propios de su esfera de actuación y por consiguiente se ve limitado el desempeño profesional de los egresados, mostrándose pasivos y reproductivos ante los problemas más frecuentes y comunes de su profesión. Los egresados presentan dificultades para asumir las responsabilidades correspondientes a la especialidad de sus estudios y al puesto que ocupan, de igual forma se puede observar en ellos la dificultad para realizar tareas trabajando de manera colaborativa.

La educación tradicional ha formado estudiantes que comúnmente se encuentran poco motivados a aprender, se les obliga a memorizar una gran cantidad de información, mucha de la cual se vuelve irrelevante en el mundo exterior a la institución formadora o bien en muy corto tiempo, se presenta en los alumnos el olvido de mucho de lo aprendido y gran parte de lo que logran recordar no puede ser aplicado a los problemas y situaciones que se les presentan en el mundo laboral.

Para revertir esta situación se debe lograr la articulación institución formadora – mundo laboral para poder determinar con exactitud cuáles son las situaciones profesionales a las que se va a enfrentar el profesional una vez egresado. El mundo laboral reclama a las instituciones formadoras de profesionales la necesidad de direccionar la formación hacia la solución de los problemas más frecuentes que se encontrará el profesional en la esfera de la producción y los servicios.

Ante lo anterior, que aún es vigente en buena medida, se propone la formación por problemas profesionales, donde es el alumno quien busca el aprendizaje que considera

necesario para resolver los problemas que se le plantean, los cuales conjugan aprendizaje de diferentes áreas de conocimiento.

La formación basada en problemas profesionales es hoy un imperativo en la formación de profesionales y se presenta como alternativa de solución. Ella brinda: mayor motivación, aprendizaje más significativo, desarrollo de habilidades de pensamiento, integración de contenidos, transferencia de los contenidos a otros contextos ya sean reales o simulados, entre otras ventajas.

Se persigue como objetivo: Exponer el procedimiento para determinar los problemas profesionales en las carreras técnicas.

DESARROLLO

Determinación de los problemas profesionales

Para determinar el sistema de problemas profesionales de la carrera o especialidad se debe de tener en cuenta la lógica de esta, la cual se determina a partir del invariante de habilidad profesional y las habilidades profesionales generalizadas. Estas se van materializando en la lógica de las disciplinas y asignaturas, las cuales tributan a la lógica de la especialidad o carrera.

¿Qué es el invariante de habilidad profesional?

El invariante de habilidad profesional de la especialidad o carrera es el contenido lógico del modo de actuación del profesional, es una generalización esencial de habilidades. Expresa en el plano didáctico el modo de actuación del profesional, en el que se incluyen además de aquellos conocimientos y habilidades generalizadas que se concretan en cada situación profesional, la lógica con que actúa el profesional; este invariante contribuye a la formación de la personalidad del estudiante, a través de los valores y motivaciones propios de la profesión y al ser llevado al proceso pedagógico profesional implica una lógica o secuencia de habilidades profesionales generalizadas, que se sustentan en habilidades lógicas. (Fuentes, 1998).

Las habilidades profesionales constituyen el contenido de aquellas acciones del sujeto orientadas a la transformación del objeto de la profesión. Es el tipo de habilidad que a lo largo del proceso de formación del profesional deberá sistematizarse hasta convertirse en una habilidad, con un grado de generalidad tal, que le permita aplicar los conocimientos, actuar y transformar su objeto de trabajo, y por lo tanto resolver los problemas más generales y frecuentes que se presenten en las diferentes esferas de actuación. Constituyen, por consiguiente, la esencia de la actuación del profesional y descansan sobre

la base de conocimientos teóricos y prácticos adquiridos por el sujeto y en el resto de las habilidades. (Fuentes, 1998).

Las habilidades profesionales de una disciplina o asignatura al constituir la lógica con que actúa el profesional se materializa en la lógica de la disciplina o asignatura.

La lógica de la disciplina o asignatura se configura a partir la secuencia de los contenidos que la forman, en un orden lógico conceptual estable, es decir, los conceptos, leyes, teorías, principios, fenómenos y procesos tienen que tener un orden lógico. Esta se materializa en el invariante de contenido de la disciplina o asignatura y se concreta en los programa de ellas, estos se elaboran en función de las habilidades profesionales.

Por tanto, los programas de las disciplinas o asignaturas tienen como elemento esencial los contenidos que tributan a la formación profesional y estos están distribuidos y estructurados de forma lógica, a la cual le llamamos estructuración lógica.

La estructuración lógica de los contenidos se debe considerar desde el microdiseño curricular, es decir, desde los programas de estudio hasta la dirección del Proceso de Enseñanza aprendizaje, es decir, la lógica de exposición de los contenidos. Se fundamenta en el invariante de contenido de la carrera, disciplina o asignatura.

El Invariante de contenido es aquel contenido que permanece invariante independientemente de los cambios tecnológicos. Indica la lógica de estructuración de los programas de las disciplinas y asignaturas.

Procedimiento para determinar el invariante de conocimientos.

1. Determinar los problemas profesionales a resolver por el futuro egresado, precisando las necesidades de conocimientos que demanda la solución de los mismos.
2. Una vez definidos los problemas profesionales que debe resolver el futuro graduado se elabora el sistema de conocimientos que conforma el objeto de la profesión y que permite resolver el problema profesional.
3. La delimitación de aquella parte de la cultura que se requiere para la solución de los problemas profesionales implica la selección de aquellos componentes de la cultura que son trascendentales y separarlos de otros secundarios o superfluos en el contexto dado, con lo que se configura el objeto como categoría didáctica.
4. Elaborar un modelo didáctico del sistema de conocimientos, en el que se consideren tanto la dimensión gnoseológica como la profesional, esto es, se tienen en cuenta los problemas profesionales y el objetivo del profesional (modelo del profesional).
5. Someter el modelo a revisión desde el punto de vista epistemológico, sociológico y filosófico

6. Comprobar si el modelo es derivable e integrable, desde el problema de la profesión hasta los problemas profesionales, seleccionando los componentes que mejor respondan a los objetivos en cada uno de los niveles de sistematización.

Determinación de los problemas profesionales y el problema de la profesión.

Un problema es un conjunto de relaciones objetivas, que en un momento dado presentan una incongruencia o insuficiencia para la satisfacción de intereses de un grupo de hombres. Cuando el conjunto de relaciones objetivas se manifiesta sobre el objeto de trabajo de una profesión, se trata de problemas profesionales”. Cortijo (1996).

Cortijo en su obra Didáctica de las Ramas técnicas declara una clasificación de problemas profesionales que se dan en la esfera de la producción y los servicios:

1. Problemas referidos a la necesidad de la explotación tecnológica del equipamiento técnico e industrial.

Entre ellos:

- El diagnóstico del comportamiento de los equipos y sistemas tecnológicos.
- La detección de fallas en los equipos y sistemas.
- El mantenimiento de los equipos y sistemas.
- La reparación o control de las fallas existentes.
- La producción de bienes materiales o de servicios.

2. Problemas referidos a la necesidad de proyecciones tecnológicas.

Entre ellos:

- El diseño de nuevos sistemas, elementos o productos.
- La ejecución de proyectos.
- La fiabilidad de los procesos tecnológicos que se proyecten.

3. Problemas referidos a la necesidad de la dirección científica y de proyección económica y social.

Entre ellos:

- La gestión de dirección de los procesos productivos y de servicios.
- La rentabilidad económica de los procesos profesionales.
- La comercialización de la producción y los servicios.
- La protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Con el propósito de ir de lo concreto a lo abstracto se debe partir de la determinación de los problemas profesionales tomados directamente de los sectores productivos y de servicios, y a partir de estos elaborar un listado de los problemas más comunes y frecuentes para finalmente determinar el problema de la profesión como máxima abstracción de este proceso.

Procedimiento para determinar los problemas profesionales.

A través de un estudio diagnóstico en el que se utilicen diferentes técnicas como pueden ser las de entrevistas, encuestas, consultas a expertos, profesionales y empleadores, entre otros, se determinan los problemas que se le presentan a los profesionales en el ejercicio de su profesión y que tienen por lo general un carácter específico muy en dependencia de las condiciones concretas en que se manifiestan.

Este diagnóstico aporta una amplia relación de los problemas concretos propios de los diferentes sectores productivos y de servicios, donde se requiere el concurso y la participación de determinado tipo de profesional.

Como resultado final de este paso se obtiene un inventario de los problemas más generales y frecuentes a que están constantemente sometidos los egresados de la especialidad en cuestión, los que son vistos desde la óptica de los empleadores, profesionales de la producción y los servicios y de otros funcionarios generalmente dentro de un perfil estrecho, según sus intereses y funciones.

El sistema de problemas profesionales que debe enfrentar y resolver los recién egresados, ha de tener un carácter elemental, o sea, manifestarse en la base de la profesión, siendo por tanto los problemas más comunes, frecuentes y de menor complejidad, para los que deben estar calificados en el momento en que comienzan su vida profesional cuando no cuentan con la experiencia y los recursos para enfrentar aquellos de gran complejidad, los que podrán resolver como resultado de su autoaprendizaje.

Es en esta etapa de la determinación de los problemas profesionales donde debe propiciarse la definición de nuevos problemas que aun cuando en la actualidad no son frecuentes, pudieran constituirse en el futuro inmediato en problemas profesionales relevantes.

Un estudio profundo del inventario de problemas profesionales, sus regularidades, características, frecuencia y sistematicidad puede conducir de manera objetiva a una generalización de los problemas profesionales que integran a una gran cantidad de situaciones singulares, lo que permite encontrar métodos de solución de carácter general y esencial que pueden formar parte del contenido en el proceso de formación de los profesionales.

Es así como mediante la abstracción y generalización de los problemas más generales y frecuentes se elabora el problema de la profesión. Ello se lleva a cabo por los miembros de la Comisión de Especialistas encargada de diseñar el plan de estudio, mediante un proceso en el que se identifican, como genéricos, los problemas más comunes y frecuentes que debe

enfrentar el futuro profesional y con ello se propicia una concepción más esencial en la elaboración del modelo del profesional en la especialidad técnica seleccionada.

Se entiende entonces por problema de la profesión: a una abstracción y generalización de los problemas profesionales más comunes y frecuentes que debe enfrentar el egresado. (Forgas, 2003)

Para enfrentar este proceso la Comisión de Especialistas podrá involucrar tantos especialistas como considere necesario, incluidos profesionales que se desempeñan en las esferas productivas o de los servicios. Es sumamente importante durante la ejecución de este paso estar bien actualizados en la información y revisión de lo que se realiza en el ámbito mundial, de manera que se incorporen los métodos más avanzados en el campo de la profesión, previéndose la proyección de la misma.

Estos problemas profesionales y sus posteriores soluciones adquieren carácter de categoría didáctica, en tanto constituyen la configuración que expresa dentro del proceso de formación de los profesionales la necesidad social. Necesidad que en este caso tendría su solución con la formación de los profesionales capaces de enfrentar y resolver los denominados problemas profesionales de la especialidad o carrera en cuestión.

MÉTODOS:

Aplicación del Método Delphi para la determinación de los problemas profesionales del técnico medio en Electricidad.

Para determinación de los Problemas Profesionales se aplicó el Método Delphi por ronda.

A continuación se expone el procedimiento para determinar los problemas profesionales utilizando el método Delphi, ejemplificando con la especialidad Electricidad para el nivel medio superior profesional.

- Creación del grupo de expertos:

Fueron escogidos siete para integrar el grupo encargado de desarrollar el proceso de determinación de los problemas profesionales del técnico medio en Electricidad. Esta muestra se constituyó de un experto de la Dirección Municipal de Educación, dos de centro politécnico y cuatro de centros de producción y servicios.

- Determinación de los Problemas Profesionales:

a) Se desarrolló un trabajo en grupo, donde se listaron todos los supuestos problemas profesionales a la vista de todos para elaborar la matriz Delhi por ronda, las cuales fueron:

1. Demostración de una cultura general integral, incluyendo una cultura técnico - profesional integral
2. Aplicación de software en la solución de problemas profesionales y para el estudio de nuevas soluciones.

3. Interpretación de documentación técnica.
4. Instalación de sistemas de señalización y control en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
5. Instalación de circuitos de alumbrado y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
6. Instalación de circuitos de control y fuerza de máquinas eléctricas en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
7. Reparación / Mantenimiento de dispositivos, equipos en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
8. Selección de materiales y dispositivos para las instalaciones eléctricas.
9. Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene del trabajo.
10. Selección de los dispositivos para la protección y control de instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas
11. Bobinado de máquinas y transformadores.
12. Operación de generadores en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.

b) En la primera ronda, a cada experto del grupo (E) se le entregó una hoja en blanco en la cual debió responder, sin hacer ningún comentario, la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los problemas profesionales del técnico medio en Electricidad?

Se obtuvo entonces como resultado la matriz de problemas (P) como se muestra a continuación.

Problemas (P)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Demostración de una cultura general integral, incluyendo una cultura técnica - profesional integral.	x	x	x	x	x	x	x
Aplicación de software en la solución de problemas profesionales y para el análisis de nuevas soluciones.	x	x	x	x	x	x	x
Interpretación de documentación técnica.		x				x	
Instalación de circuitos de alumbrado y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x	x	x	x	x	x	x
Instalación de circuitos de control y fuerza de máquinas eléctricas en instalaciones socio -	x	x	x	x	x	x	x

administrativas, industriales y energéticas.							
Instalación de sistemas de señalización y control en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x			x			x
Reparación / Mantenimiento de dispositivos, equipos en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x	x	x	x		x	x
Selección de materiales y dispositivos para las instalaciones eléctricas.			x		x		
Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene del trabajo.		x				x	x
Selección de los dispositivos para la protección y control de instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x		x		x		
Bobinado de máquinas y transformadores	x	x	x	x	x	x	x
Operación de generadores en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 1 Matriz de competencias (p) expresadas por los expertos (E)

Relacionada por los expertos (X)

No relacionada por los expertos: ()

c) Desarrollo de la segunda ronda. Se le entregó a cada experto por separados una hoja de papel donde se muestra la matriz anterior y se le plantea la siguiente pregunta:

¿Está usted de acuerdo, que estos sean realmente los problemas profesionales del técnico medio en Electricidad?

Con los problemas que no esté de acuerdo marque con una N.

Determinación del nivel de concordancia

$$C_c = (1 - V_n / V_t) \cdot 100$$

Donde

C_c = coeficiente de concordancia

V_n = cantidad de expertos en contra del criterio predominante

V_t = cantidad total de expertos

El procedimiento anterior implicó la tabla 2

Problemas	Cantidad de expertos	C_c %

	E 1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
Demostración de una cultura general integral, incluyendo una cultura técnica - profesional integral.								10 0
Aplicación de software en la solución de problemas profesionales y para el análisis de nuevas soluciones								10 0
Instalación de circuitos de alumbrado y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.								10 0
Instalación de circuitos de control y fuerza de máquinas eléctricas en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.								10 0
Instalación de circuitos de señalización y protección en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	N		N	N			N	41
Mantenimiento / Reparación de dispositivos, equipos en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.								10 0
Bobinado de máquinas y transformadores.								10 0
Operación de generadores en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.								10 0

Tabla 2 Matriz de Problemas depuradas con nivel de concordancia

Empíricamente si resulta C_c mayor o igual que el 60%, se considera aceptable la concordancia. Los problemas profesionales que obtuvieron valores C_c menores que el 60%, se eliminan por baja concordancia o poco consenso entre los expertos.

RESULTADOS:

Problemas profesionales de la especialidad Electricidad

- Demostración de una cultura general integral, incluyendo una cultura técnica - profesional integral
- Aplicación de software en la solución de problemas profesionales y para el análisis de nuevas soluciones.

- Instalación de circuitos de alumbrado y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
- Instalación de circuitos de control y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
- Mantenimiento/Reparación de dispositivos, equipos e instalaciones eléctricas.
- Bobinado de máquinas y transformadores.
- Operación de generadores.

CONCLUSIONES

1. La determinación de los problemas profesionales es tarea del organismo empleador.
2. Los problemas profesionales se determinan en el contexto laboral y se transfieren al proceso de formación del profesional.
3. El método Delphi es de gran utilidad para determinar los problemas profesionales de cualquier especialidad o carrera técnica.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Abréu Regueiro, Roberto, (1997). La Pedagogía Profesional: un imperativo de la escuela y la empresa contemporánea. Tesis presentada en opción a la categoría de Máster en Pedagogía Profesional La Habana, ISPETP.
2. Álvarez De Zayas, Carlos, (1995). La escuela en la vida. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
3. Alonso Betancourt, Luis A (SA). Alternativa metodológica para la proyección del sistema de habilidades profesionales en los programas de asignaturas técnicas en la Educación Técnica y Profesional. Disponible en www.revistaluz.rimed.cu
4. Baró Baró, Wildo A, (1997). Enseñanza problémica aplicada a la técnica. Editorial Academia, La Habana.
5. Bernal Alemany, Rafael, (1987). Particularidades del proceso educativo en los centros docentes de la ETP. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, La Habana.
6. Cortijo Jacomino, René, (1996). Didáctica de las Ramas Técnicas: una alternativa para su desarrollo. Tesis de Maestría, CEPROF, ISPETP, La Habana.
7. Castellanos Simons, Doris, (2001). Educación, aprendizaje y desarrollo. Curso 16, Pedagogía 2001, Ciudad de La Habana.

8. Cejas Llanos, E, (2001). Formación por competencias profesionales: una experiencia cubana. *Pedagogía'* 2001. Curso 21. Ciudad de la Habana.
9. Forgas Brioso, Jorge, (2003). Modelo para la formación profesional en la ETP, sobre la base de las competencias profesionales, en la rama Mecánica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba.
10. Fraga Rodríguez, Rafael (1997). Metodología de las áreas profesionales. La Habana, ISPETP.
11. Fuentes González, Homero, (1998), Dinámica del proceso docente educativo de la educación superior, CEES "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
12. López Hurtado, Josefina (2002). Compendio de Pedagogía: Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
13. Márquez Rodríguez, Aleyda (1993). Habilidades: reflexiones y proposiciones para su evaluación. Santiago de Cuba, Instituto Superior Pedagógico.
14. Patiño Rodríguez, María (2000). La formación laboral en los umbrales del siglo XXI. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
15. Téllez Lazo, Luis. (2005). Modelo didáctico del proyecto como forma de organización de la práctica preprofesional del técnico medio en Electricidad. Instituto Superior Pedagógico " José de la Luz y Caballero", Holguín.