

LA DISCIPLINA FORMACIÓN LABORAL INVESTIGATIVA: SU APOORTE A LA FORMACIÓN DIDÁCTICA DEL PROFESOR DE MATEMÁTICA

MSc. Ana Teresa Garriga González. Máster en Ciencias de la Educación. Mención Educación Secundaria Básica. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Capitán Silverio Blanco Núñez”. Sancti Spíritus, Cuba. Email: atgarriga@ucp.ss.rimed.cu

MSc. Anel Pérez González. Máster en Educación Superior. Mención Docencia Universitaria. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Capitán Silverio Blanco Núñez”. Sancti Spíritus, Cuba. Email: apgonzalez@ucp.ss.rimed.cu

MSc. Kennia Lorenzo Román. Máster en Educación Superior. Mención Docencia Universitaria. Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Capitán Silverio Blanco Núñez”. Sancti Spíritus, Cuba. Email: klorenzo@ucp.ss.rimed.cu

Resumen

El artículo titulado: “La disciplina Formación Laboral Investigativa: su aporte a la formación didáctica del profesor de Matemática”, propone tareas docentes integradoras para la formación didáctica de los estudiantes de la carrera Matemática – Física. En **el** se analizan los elementos teóricos y metodológicos que se tuvieron en cuenta para la organización de la disciplina y sus asignaturas en cada uno de los años académicos y se incluyen ejemplos realizados desde diferentes disciplinas del plan de estudio en las que se logra la integración de todos los componentes del proceso de formación profesional, en todos los casos resaltando las tareas profesionales que más incidencia tienen en la formación didáctica de los futuros profesores de matemática. Durante su realización fue necesario la utilización de los métodos histórico – lógico, analítico – sintético, la revisión documental y la observación.

Palabras clave: formación inicial; didáctica; formación laboral; formación investigativa; tareas docentes; tareas integradoras; educación superior, matemática; física

RESEARCH TRAINING DISCIPLINE: ITS CONTRIBUTION TO THE DIDACTIC TRAINING OF A MATH TEACHER

Abstract

The article entitled "Research training discipline: its contribution to the didactic training of a math teacher", proposes some integrated teaching tasks to train didactically the Math professor, an experience that it is done in Math – Physics studies. It is pointed out theoretical and methodological elements taken into account to organize the discipline and its subjects in every academic year. Some examples of teaching tasks done in different study plan of the discipline are shown which achieved the integration in all professional components of the training processes, anyhow standing out the most remarkable professional tasks in the didactic training of the future Math professionals. During its fulfillment, it was necessary, the use of some methods as historical – logical, analytic – synthetic, documentary checking and observation

Keywords: undergraduate training; didactics, teaching training; research training; teaching tasks; integrating tasks; higher education; mathematics; physics

Recepción: 20-5-2014

Evaluación: 27-5-2014

Recepción de la versión definitiva: 18-6-2014

INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico – tecnológico de la sociedad contemporánea y el constante crecimiento e incorporación de la información novedosa que resulta de los avances más significativos de las diferentes esferas de la vida hacen imprescindible la formación de hombres bien preparados, con actitudes para enfrentar los nuevos retos que demanda la sociedad.

Como respuesta a lo anterior, las universidades asumen un paradigma educativo que se caracteriza por la ampliación de los perfiles de cada una de las carreras con la aspiración de alcanzar mayores niveles de profesionalización y de poner a la altura de los tiempos actuales a los profesionales que en ella se forman, haciendo énfasis en los procesos de práctica preprofesional desde la formación inicial.

Ante esta realidad se ha planteado que: "... sin educadores competentes y motivados, de nada servirían las nuevas tecnologías y ninguna reforma educacional tendría éxito..." (UNESCO, 2001:38) elemento que sin duda alguna resalta la importancia de continuar perfeccionando la formación de docentes para los diferentes niveles educativos y disciplinas.

Siendo consecuente con la exigencia anterior, la formación de los profesionales de la educación asigna un importante rol a la formación didáctica, por considerarse esta

una característica distintiva de la profesión, pues constituye uno de los saberes básicos de la competencia profesional del profesorado.

En el devenir histórico de la formación de docentes para la enseñanza de la Matemática en Cuba se han dado pasos de avances en el empeño de constar con un profesional que enseñe la ciencia con un elevado rigor científico. Las nuevas modificaciones que se inician con el Plan D retoman los fundamentos que caracterizan los últimos años de la Educación Superior Pedagógica en el país, como son: el enfoque interdisciplinario y la formación académica y científico - laboral.

En este nuevo plan de estudio aparece la disciplina Formación Laboral Investigativa y se declara que debe caracterizarse por su carácter integrador. Se reconoce desde el programa de la disciplina sus potencialidades para contribuir de forma integradora a la formación didáctica de los estudiantes de la carrera.

A pesar de ello al analizar los resultados obtenidos la formación del profesor de Matemática – Física no se observa aún una concepción integradora que facilite la preparación de estos futuros profesionales de esta asignatura para la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje, y se identifica como un espacio en el que no se aprovechan al máximo las potencialidades para contribuir a revertir esta problemática las asignaturas relacionadas con la Formación Laboral e Investigativa.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente planteado, el objetivo de este artículo es proponer tareas docentes integradoras para la formación didáctica del profesor de Matemática, desde la disciplina Formación Laboral Investigativa, mostrando las experiencias de la carrera Matemática – Física en la concepción de la disciplina.

DESARROLLO

Dado el papel tan relevante que desempeñan los profesores de Matemática en la formación integral de los estudiantes de los distintos niveles de enseñanza, es de interés de la Universidades de Ciencias Pedagógicas la formación didáctica que deben alcanzar los nuevos profesionales desde los primeros años de su formación inicial. Al respecto autores diversos ofrecen sus valoraciones.

Gómez, P. (2007) señala que se conjugan dos ideologías: una que considera que para enseñar es suficiente con el dominio de la disciplina, y otra que percibe la didáctica como un arte y como tal el profesor se forma dentro de su propia práctica, o guiado por los prácticos. En el primero de los casos lo importante es la formación científica y, por tanto, se reniega de lo didáctico; mientras que desde el segundo punto de vista se refuerza la formación didáctica, ya que se entiende que esta se debe centrar en la instrucción y en la práctica.

Por otra parte es oportuno resaltar que dominar el conocimiento didáctico implica disponer de analogías, ilustraciones, ejemplos y contraejemplos, explicaciones, demostraciones y formas de representación de las ideas claves pertenecientes a los diferentes temas a ser enseñados y, además, del conocimiento de los obstáculos que le pueden dificultar a los estudiantes la apropiación de tales temas.

También Enciso Galindo, S. I. y otros. (2009) plantea que el docente en formación ha de elaborar y sustentar su versión de la Didáctica y de la Pedagogía, para poder hacer de ellas ejes que dirijan su quehacer docente y le permitan argumentar desde posiciones teóricamente fundamentadas sus acciones profesionales, lo cual solo será posible -a juicio de los autores del trabajo- si los futuros profesores son capaces de interpretar la teoría de la Didáctica General y de la Matemática para ponerla en función de la dirección del proceso de enseñanza–aprendizaje.

La experiencia de los investigadores cubanos destaca la estrecha relación de la función docente metodológica con la formación didáctica, se comparte el criterio de Hernández Mayea, T. (2010) cuando reconoce que en ambos casos se refieren a las actividades encaminadas a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje; sin embargo, resulta necesario analizar también las particularidades profesionales desde cada una de las especialidades.

Teniendo en cuenta los puntos de vista hasta aquí analizados se considera el proceso de formación didáctica del profesor de Matemática como un sistema de acciones conscientemente planificado y organizado sobre la base de una estrategia didáctica que sistematiza la integración de los componentes del proceso de formación inicial en sus diferentes etapas y tiene como punto de partida los problemas profesionales y los objetivos de año con la finalidad de formar un profesor capaz de dirigir el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática.

Siguiendo la lógica de la definición anterior, en la actualidad se necesita la formación de un profesional competente que dirija con eficiencia el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática, lo que no implica solo que sea portador de un amplio caudal de conocimientos, sino que sea competente para transmitirlo de manera didáctica, a las nuevas generaciones.

Como resultado de la búsqueda de alternativas que contribuyan a favorecer la formación de los profesionales de la educación, desde una mejor organización de los procesos sustantivos que la universidad desarrolla, se decide aprovechar los espacios de la disciplina Formación Laboral Investigativa y sus potencialidades al respecto, ya que debe caracterizarse por un carácter integrador del sistema de

influencias desde cada uno de los componentes del proceso de formación y sus diferentes etapas.

En relación con la disciplina que se analiza Horruitinier (2007) plantea que la universidad cubana identifica la disciplina principal integradora como la columna vertebral del proceso de formación y que ella se apoya en los aportes de las restantes disciplinas de la carrera y da respuesta en su integración a las exigencias del quehacer profesional. También plantea que su contenido fundamental es investigativo – laboral y que es necesario comprender su papel en la labor educativa. Por otra parte en los planes actualmente vigentes, la actividad investigativo laboral de los estudiantes puede estar diseñada utilizando la variante siguiente: Diseñar una disciplina principal integradora organizando la práctica investigativo - laboral a partir del vínculo de los estudiantes con entidades laborales donde se puedan desarrollar los modos de actuación de su profesión.

Teniendo como puntos de referencia lo anterior en el programa de la disciplina para la carrera Matemática – Física se plantea que esta se sustenta en la necesidad de que los estudiantes que se forman puedan familiarizarse con el ámbito escolar y aplicar los contenidos que reciben desde el componente académico en función del desarrollo de las habilidades profesionales, cumpliendo así con el principio pedagógico de la vinculación del estudio con el trabajo.

En este sentido, según los contenidos que se imparten en cada disciplina del plan de estudio, se realizarán tareas profesionales que favorezcan el vínculo teoría – práctica, el carácter activo de la personalidad y la actividad práctica como fuente de estimulación motivacional en los futuros profesionales de la carrera.

Al respecto el primer elemento importante para la concepción de esta disciplina es asumir que el colectivo pedagógico del año tiene entre sus funciones la preparación metodológica de los tutores y de los estudiantes para garantizar el éxito de las actividades propuestas para cada una de las etapas y en función de la formación integral de los futuros profesionales, siempre desde una visión integradora y en función del cumplimiento de los objetivos generales del año.

Para garantizar la ejecución de las actividades se reconocen desde el punto de vista didáctico cuatro funciones básicas que el colectivo pedagógico y los tutores deben tener en cuenta:

- La orientación y control sistemático del modo de actuación profesional pedagógico.

- La fijación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, de modo especial los psicopedagógicos, matemáticos, físicos, de la didáctica general y las didácticas de la Matemática y la Física.
- La aplicación creadora de los conocimientos adquiridos como parte del componente académico e investigativo y su auto preparación.
- La apropiación de las experiencias de la práctica escolar de avanzada.

En función de lograr una adecuada organización de las sesiones de trabajo en la escuela en las diferentes etapas se sugiere al colectivo pedagógico elaborar un plan de actividades que debe ser valorado con el o los centros de práctica. De igual forma es recomendable orientar a los estudiantes acerca de cómo:

- Elaborar el plan individual, donde se organicen las actividades por día y hora, previa coordinación con el profesor tutor y otros agentes de la escuela.
- Elaborar un registro del practicante donde recoja las memorias y experiencias profesionales vividas ante la solución de cada una de las tareas planteadas.
- Autoevaluar su desempeño profesional al finalizar cada sesión de trabajo teniendo en cuenta los indicadores propuestos.

Durante las etapas de práctica sistemática y concentrada se sugiere además, continuar la familiarización del estudiante con la labor profesional del docente y su modo de actuación, mediante la realización de actividades concebidas con prioridad en la observación y valoración de la labor de docentes y directivos del centro de práctica, el empleo de técnicas apropiadas, el procesamiento de la información obtenida y la comunicación de sus resultados obtenidos con las correspondientes propuestas para el mejoramiento de las deficiencias detectadas.

Propuesta de tareas docentes integradoras que contribuyen a la formación didáctica del profesor de Matemática.

Para ilustrar la experiencia se retoman los elementos teóricos relacionados con la concepción de las tareas docentes. Al respecto Rico, P. y Silvestre, M. (2002) la consideran como un elemento básico y primordial en el proceso de enseñanza – aprendizaje y precisan que en ellas se concretan las acciones y operaciones que los estudiantes deben realizar dentro y fuera de la clase.

Estos autores definen la tarea docente como: “(...) aquella actividad que se concibe para realizar por el alumno en la clase y fuera de esta, vinculada a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades” (Rico, P. y Silvestre, M., 2002:78).

Se tiene en cuenta además lo expresado por R. Gutiérrez (2003), sobre los rasgos esenciales que tipifican la tarea docente. El mismo considera que constituyen la célula básica del aprendizaje, que son portadoras de las acciones y operaciones que propician la instrumentación del método y el uso de los medios con fines predeterminados y que sirven para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo en un tiempo previsto.

Teniendo en cuenta lo anterior se muestran a continuación ejemplos de las tareas docentes elaboradas.

Tareas docentes # 1 – Didáctica de la Matemática

TRABAJO EXTRACLASE. Evaluación final del tema.

Título: Importancia de la enseñanza – aprendizaje de la Matemática.

Objetivo: Argumentar la importancia de la enseñanza – aprendizaje de la Matemática para la formación integral de la personalidad de los estudiantes y la comprensión de fenómenos que se estudian desde otras asignaturas.

Orientaciones Generales

Selecciona un contenido matemático y realizar las siguientes actividades.

Actividades a realizar

1. Describe las características del contenido seleccionado que fundamentan la importancia de su enseñanza. Recuerda centrar la atención en las potencialidades para la solución de problemas prácticos, el desarrollo del pensamiento y la formación integral de los estudiantes.
2. Ejemplifica a través de ejercicios y problemas seleccionados o la importancia que tiene la enseñanza – aprendizaje del contenido seleccionado.
3. Explica si el contenido puede ser relacionado con otras asignaturas del currículo. Elabora o selecciona, en caso afirmativo, un ejemplo que ilustre estas relaciones.
4. Investiga las motivaciones por el estudio del contenido y propón alternativas que favorezcan su tratamiento. Como sugerencias puedes elaborar medios de enseñanza, ejercicios y/o problemas vinculados con la vida práctica u otras asignaturas y la utilización de los recursos informáticos entre otras.

Para la evaluación se realizará un taller, donde deberás exponer las principales ideas de las actividades. Se tendrá en cuenta la entrega de la ponencia, la utilización acertada de la lengua materna y el uso del vocabulario técnico de la asignatura.

Tareas docentes # 2 - Planificación de un día de práctica sistemática.

Objetivos a lograr:

- Manifestar la apropiación de procedimientos para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática con un enfoque desarrollador.
- Ofrecer orientación educativa a partir del diagnóstico de los educandos y la caracterización del grupo, las organizaciones estudiantiles.

Actividades a realizar:

1. Observación de una clase de Matemática.
2. Realiza el montaje de un circuito para comprobar la Ley de Ohm. Prepárate para mostrar y explicar la demostración en un grupo de estudiantes de 9. grado.
3. Realiza un intercambio con un grupo de 7. grado (o parte de este) de la escuela y aplique la técnica de la composición “Cómo es mi grupo escolar”.
 - a) Precisa cómo se sienten los sujetos en su grupo escolar.
 - b) Según los resultados sugiere la aplicación de otras técnicas para la caracterización del grupo escolar. Recomiéndelas al profesor guía del mismo.
 - c) Realiza una valoración de los elementos relacionados con la lengua materna.
4. Selecciona uno de los problemas de la Olimpiada Popular de Matemática para los estudiantes de 7. grado. Resuélvelo y prepárate para analizar con una selección de estudiantes concursantes. Ofrece impulsos y estrategias de aprendizaje su trabajo.

Tareas docentes # 3 - Sesión de trabajo de la práctica concentrada.

Objetivos a lograr:

Identificar problemáticas relacionadas con la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática de modo que desarrollen habilidades investigativas.

Actividades:

- Intercambie con el director acerca del Banco de Problemas de la escuela, seleccione uno de ellos y aplique instrumentos para profundizar en sus causas.
- Tabule los resultados obtenidos y proponga a la escuela posibles acciones que usted haría para su solución.
- Participe en la sesión de preparación metodológica y determine las acciones que se realizan para la preparación del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Matemática.
- Observe una clase de Matemática, utilizando la guía elaborada previamente y realice su análisis con los demás practicantes. ¿Cómo la hubiera impartido usted?

Los resultados más significativos de la aplicación de las tareas en el orden científico – metodológico fueron:

- La experiencia ha sido mostrada en talleres metodológicos de la rectoría y la facultad, espacios donde se reconoce el avance de la carrera y el desarrollo alcanzado por los profesores para la integración de los componentes del proceso de formación profesional.
- La experiencia aportó fundamentos teóricos y prácticos a los docentes que han realizado los ejercicios para el cambio a la categoría docente de profesor auxiliar en esta temática con resultados excelentes.

En la formación inicial de los estudiantes de la carrera han propiciado:

- Elevar los niveles de motivación de los estudiantes, expresados en su disposición por realizar tareas profesionales y en el desarrollo de las habilidades comunicativas.
- El desarrollo de sus modos de actuación profesional, en particular los relacionados con la función docente – metodológica.
- El desarrollo de habilidades investigativas, a partir de la realización de trabajos científico estudiantil presentados en eventos de base, provinciales, nacionales e internacionales.

CONCLUSIONES

La formación de los profesionales de la educación, particularmente, de la especialidad Matemática, exige prestar especial interés a la formación didáctica, dada su incidencia en la función que distingue e integra sus tareas profesionales.

La disciplina Formación Laboral Investigativa como disciplina integradora se convierte en un espacio fundamental para la formación didáctica de los profesores de matemática, desde el vínculo con la escuela y la integración de las disciplinas en función de objetivos comunes relacionados con el modo de actuar esperado.

Las tareas docentes utilizadas en el trabajo metodológico y durante la práctica pedagógica por dos cursos consecutivos con los estudiantes del segundo año, muestran resultados favorables. Las prácticas de los profesores de las disciplinas y los años en relación a la integración de los componentes y las habilidades profesionales logradas en los estudiantes son muestra de los resultados de la experiencia.

BIBLIOGRAFÍA

Beltrán Pozo, C. (2011). Los problemas profesionales y las habilidades profesionales pedagógicas en la disciplina Didáctica de la Matemática. En: *II Evento Internacional la matemática, la informática y la física en el siglo XXI (FIMAT XXI)* (Disco Compacto). Holguín.

Enciso Galindo, S. I. y otros. (2009). La práctica profesional en la formación didáctica y pedagógica de docentes. En: *Studiositas*, 4(2), 55 – 66.

Forneiro Rodríguez, R. (2009). La educación superior pedagógica. Retos para la formación de educadores. En: *Curso 8, Pedagogía 2009*. La Habana.

Gómez Guzmán, P. (2007). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemática de secundaria*. Tesis doctoral. España: Universidad de La Rioja.

Gutiérrez Moreno, R. (2003). *Esencia de la tarea docente y su proceso de elaboración*. ISP "Félix Varela". Villa Clara. En soporte magnético.

Hernández Mayea, T. (2010). *El proceso de evaluación de la calidad del desempeño didáctico de los docentes en las universidades de ciencias pedagógicas*. Tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Capitán Silverio Blanco Núñez". Sancti Spíritus.

Hurruitinier Silva, P. (2007). La universidad en la época actual. En: *Revista Pedagogía Universitaria*. 12, (4).

Ministerio de Educación, Cuba. (2014). *Orientaciones metodológicas para la organización de la carrera Matemática – Física*. (Soporte Digital).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2001). Séptima Reunión del Comité Regional Intergubernamental del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. Recuperado en: unesdoc.unesco.org/images/0012/001214/121485s.pdf

Rico Montero, P. y Silvestre Oramas, M. (2002). Proceso de enseñanza aprendizaje. Breve referencia al estado actual del problema. En: G. García Batista, *Compendio de Pedagogía*. (pp. 68 - 79). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.