



Revista EDUCATECONCIENCIA.

Volumen 3, No. 3.

ISSN: 2007-6347

Enero-Junio 2014

Tepic, Nayarit. México

Pp. 6-22

DOI:<https://doi.org/10.58299/edu.v3i3.283>

0.58299/edu.v3i3.283

Recibido: 22 de mayo
de 2014

Publicado: 30 de junio
de 2014

El Desarrollo de Competencias Específicas de la Matemática
The Development of Specific Skills in Mathematics

Autores

Bertha Alcaraz Núñez. CAM-Acapulco. jainic@hotmail.com
Luz Amada Moreno Galeana. CAM-Acapulco. Chikisluce16@hotmail.com

El Desarrollo de Competencias Específicas de la Matemática

Bertha Alcaraz Núñez
CAM-Acapulco
jainic@hotmail.com

Luz Amada Moreno Galeana
CAM-Acapulco
Chikisluce16@hotmail.com

Resumen

En el presente estudio de investigación surge por la necesidad de desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de tercer semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en matemática del Centro de Actualización del Magisterio-Acapulco en la asignatura de Observación y Práctica Docente I. Para la realización de esta investigación fue necesario observar al estudiante para determinar si logró la competencia matemática a través de su práctica docente.

Es muy importante mencionar que el plan y programa de estudios de educación básica (2011), contempla un nuevo modelo educativo que es el desarrollo de las competencias básica en los estudiantes. Por otro lado el plan y programa de estudios de la licenciatura en educación secundaria (1999) de nivel superior, no considera el desarrollo de las competencias en ninguna de sus áreas, en este caso el estudio que se llevó a cabo fue específicamente en el área de la matemática.

La incongruencia que se presenta en ambos niveles educativos en sus planes y programas de estudio, en la currícula de cada uno de ellos fue lo que impulsó a la realización de este estudio aplicando la metodología cualitativa de tipo descriptiva en los estudiantes de la especialidad en matemática.

Palabras clave: Competencia matemática, Práctica docente, Competencias generales, Alfabetización matemática.

Abstract

This study research arises from the necessity of developing math skills in students of third semester of the Bachelor of Secondary Education major in Math Center Updated by, the Magisterium-Acapulco in the subject of Observation and Teaching Practice I. To conduct this research was necessary to observe the student to determine if the mathematical competence was achieved through their teaching practice.

It is important to mention that the plan and curriculum for basic education (2011) provides a new educational model that is the development of basic skills in students. On the other hand the plan and program of studies in secondary education degree (1999), in higher education level, do not consider the development of skills in any of its areas, in this case the study was carried out specifically in the area of mathematics.

Keywords: Mathematical competence, teaching Practice, General skills, mathematical literacy.

Introducción

La educación superior exige actualmente la búsqueda de la excelencia, manifestándose en el perfeccionamiento continuo de la enseñanza. El presente estudio ofrece una propuesta innovadora para desarrollar las competencias de las matemáticas basándose en los estándares mínimos de las matemáticas.

Por ejemplo, el objetivo principal de la prueba PISA (2006), es la evaluación de las aptitudes o competencias que los estudiantes necesitarán a lo largo de la vida. Cabe

mencionar que la prueba PISA (2006), no es una evaluación curricular en la que se evalúa lo que se les ha enseñado a los alumnos en la escuela, sino una evaluación de los conocimientos y destrezas esperables en un alumno próximo a terminar su escolaridad obligatoria y a punto de incorporarse al mercado laboral o de proseguir estudios no obligatorios. El carácter no curricular de la prueba PISA facilita que los resultados entre países sean comparables, con independencia de los distintos modos de organizar las enseñanzas en cada país.

Las materias incluidas en esta prueba son: Matemáticas, Lectura, Ciencias y Solución de problemas, evaluadas cada una de ellas como alfabetización y competencia en la disciplina.

Se entiende como alfabetización matemática o “mathematical literacy” a “la capacidad individual para identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, hacer juicios bien fundados y usar e implicarse con las matemáticas en aquellos momentos en que se presenten necesidades en la vida de cada individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo” (OCDE, 2003).

Por lo tanto, la alfabetización matemática “se refiere a las capacidades de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar eficazmente, cuando enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones” (Rico, 2004) y es considerada por unanimidad como un elemento muy importante a tener en cuenta para el desarrollo individual, social y científico de cualquier país.

Planteamiento del problema

El Plan y Programa de estudios 1999 de la Licenciatura en Educación Secundaria no considera el desarrollo de las competencias específicas de la matemática en los estudiantes

de la especialidad en Matemáticas, por tal motivo es considerado como un problema que enfrentan ellos como futuro docentes, ya que la educación básica hoy en día, exigen los planes y programas de estudios de ese nivel el desarrollo de la formación de competencias básicas, por lo que todo docente debe de desarrollar las competencias, (Fernández, 2006; Galvis, 2007; Perdomo, 2008; Echeverria 2006; Delgadillo, 2008; Flores, 2009 y Hernández, 2009) .

Son pocos los estudios que se han realizado sobre el desarrollo de competencias específicas de la matemáticas en el nivel superior, ya que se encuentra poca literatura científica, sin embargo en el nivel básico este estudio ha sido un tema preocupante porque se han reportado una gran cantidad significativa de conocimiento útil para mejorar la educación básica bajo el enfoque de las competencias.

Partiendo desde esa perspectiva, las nuevas demandas y lo que se espera del profesor de matemáticas en la actualidad, la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO, 2001), quien dice que es importante definir las competencias pedagógicas, ya que “le brinda al mundo del mañana el conocimiento y las competencias de las que dependen tan críticamente el progreso económico y social, las instituciones de educación y los docentes necesitan responder desarrollando e impartiendo el contenido educacional adecuado.” (p. 10).

Por lo anterior, es indispensable que el estudiante de OPD I de matemáticas obtenga el dominio de capacidades y habilidades específicas para el aprendizaje de las matemáticas y a su vez pueda construir aprendizajes significativos en sus estudiantes de la educación secundaria. Por tal motivo, fue necesario plantearse en dicho estudio las preguntas

siguientes para poder esclarecer el progreso del estudiante de OPD I de la especialidad en matemática.

¿Cuáles son las competencias específicas de las matemáticas?

¿Cuáles son las habilidades matemáticas?

¿Cuáles son las capacidades para el aprendizaje de las matemáticas?

¿Cómo desarrollar las competencias matemáticas?

Objetivo General:

Desarrollar las competencias matemáticas en estudiantes de tercer semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en matemática en la asignatura de Observación y Práctica Docente I.

Objetivos Específicos:

- Proporcionar a los estudiantes de la OPD I de la especialidad en matemática, elementos que le permiten identificar los criterios de desempeño necesarios para el desarrollo de la competencia matemática según PISA y ENLACE.
- Que el estudiante realice un acercamiento crítico hacia sus propias competencias en pensamiento matemático, permitiéndole el desarrollo de la observación, comparación, abstracción, inducción, deducción, imaginación, comunicación y establecer relaciones, que son competencias propias del pensamiento matemático.
- Fortalecer en el marco de su práctica docente a través de la ejecución de situaciones de aprendizaje que combinan los contenidos temáticos del programa de Matemáticas 2011 para la educación básica (secundaria) y los

criterios de desempeño necesarios para el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático.

Justificación

El Centro de Actualización del Magisterio-Acapulco, ofrece la Licenciatura en Educación Secundaria con especialidades en: español, matemáticas, historia e inglés. El plan y programa de estudios (1999) de la LES, es un programa desfasado a las necesidades que vive la educación básica y de la misma sociedad, por lo que todas las especialidades que ofrece la institución están fuera de contexto.

Por lo anterior, es importante resaltar que este estudio está diseñado para que los estudiantes de OPD I de la especialidad en matemática, puedan planear y elaborar una propuesta pedagógica para crear y aplicar una situación de aprendizaje que favorezca en sus alumnos el desarrollo de la competencia en pensamiento matemático y que además su propuesta sea retroalimentada por sus colegas.

Es necesario que todo estudiante de la LES vaya construyendo su propio modelo de competencias según Cooper, (2000), esto se fundamenta en el concepto del proceso, esto quiere decir que las tomas de decisiones que requieren hacer los estudiantes durante la recolección de información es mucho más importante que un resultado definido, ya que su desempeño superior se ejecuta, derivándose en el éxito.

Marco Teórico

Para que tenga éxito el propósito de este estudio que se lleva a cabo, fue necesario fundamentar con la teoría de competencias básicas para el desarrollo del pensamiento

matemático. La integración de las experiencias de aprendizaje, conocimiento, habilidades y actitudes son resultados propias de la competencia de la matemática.

Para la argumentación y desarrollo de esta propuesta sobre las competencias básicas del pensamiento matemático se necesitó estudiar la teoría de la competencia, quien originalmente Noam Chomsky (1945) propuso el concepto de competencia en donde aportó el concepto de competencia lingüística, señalando que una persona es competente en el uso del lenguaje cuando lo aplica para interactuar con la comunidad.

Las matemáticas en sus conceptos, habilidades y procesos, son fundamentales para la vida diaria, el concepto de competencias matemáticas no puede negar que la matemática ha impulsado al progreso de la cultura, en la ciencia como en la tecnología, por lo tanto es necesario insistir en la operatoria y en el cálculo mental.

Se toma como referencia el enfoque Socio-formativo, para la orientación de las matemáticas por competencias que dice: *“formar personas competentes para desempeñarse en la realización de tareas y resolución de problemas mediante algoritmos, procesos lógicos, estimación aproximada de resultados, construcción de modelos algebraicos, medición y procedimientos de cálculo numérico”*.

Las capacidades para el aprendizaje de las matemáticas son las potencialidades que el sujeto posee para realizar con éxito acciones intelectuales en las áreas que apliquen las Matemáticas.

Dichas capacidades son desarrolladas por el aprendizaje y por la influencia del medio, las cuales le permiten al sujeto aprender con mayor facilidad los contenidos relacionados con las matemáticas, como son la deducción de fórmulas, el establecimiento de conjuntos, la resolución de ecuaciones, la comprensión de las relaciones entre los

ángulos de una figura geométrica, la relación entre los lados de los triángulos, la comprensión de funciones, entre otras, y en general estas capacidades influyen en el aprendizaje de cualquier disciplina vinculada a las matemáticas.

La habilidad matemática es aquella en que el estudiante es capaz de comprender conceptos, proponer y efectuar algoritmos y desarrollar aplicaciones a través de la resolución de problemas.

Los contenidos que se estudian en la educación secundaria plan de estudios (2011) están organizados en tres ejes: Sentido numérico y pensamiento algebraico, Forma, espacio y medida y Manejo de la información.

El Sentido numérico y pensamiento algebraico *promueve encontrar el sentido del lenguaje matemático* y tender puentes entre la aritmética y el álgebra. A su vez, Forma, espacio y medida encierra los tres aspectos de estudio de la geometría: *trazo y construcción, análisis de propiedades y medición*. Por último, Manejo de la información promueve la capacidad para tratar información referida de diferentes situaciones o contextos *por medio de situaciones gráficas o tabulares*.

Metodología

El presente estudio tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, ya que los procedimientos que se aplicaron en la investigación fue, la observación, ésta se realizó en dos momentos, una dentro de la clase de OPD 1 y la otra en la escuela secundaria cuando el normalista hacía su práctica docente, con la finalidad de observar el proceso de desarrollo de las competencias matemáticas junto con el dominio de los contenidos temáticos de la matemática.

Otros aspectos cualitativos que considera Hernández (2010) fue la aplicación de encuestas, cuestionarios, diarios y la guía de observación, éstos instrumentos sirvieron para la obtención de datos; la información que se extrajo de ellos ayudó al análisis de los resultados que presentaron cada uno de los estudiantes al finalizar las 31 horas aplicadas en la clase de OPD 1.

Muestra

La muestra fue de 8 estudiantes voluntarios que participaron en este estudio, quienes son el total de alumnos de la especialidad de matemática de tercer semestre, por la poca cantidad de participantes que representan, permitió analizar el desarrollo de las competencias matemáticas en cada uno de ellos.

Instrumentos de Análisis

Para este estudio de investigación se consideraron los siguientes instrumentos, la encuesta, el cuestionario, el diario, la guía de observación y la rúbrica diagnóstica y de evaluación, estos documentos permitieron recoger la información mediante el análisis de los resultados.

Procedimiento

El procedimiento que se llevó a cabo fue que desde un principio, al planear la asignatura de OPD 1 se consideró en su diseño las fases que se aplicaron en esta investigación, con la finalidad de que los estudiantes pudieran desarrollar las competencias matemáticas, como a continuación se presentan:

Fase 1. Está diseñado para que el estudiante de matemática, desarrolle conocimientos, habilidades y actitudes en torno al desarrollo de estrategias pedagógicas

para crear situaciones de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de la competencia matemática en sus estudiantes, por lo anterior, se utilizaron las siguientes estrategias de enseñanza y aprendizaje. (Cuadro 1).

Cuadro 1. Diseño para desarrollar las competencias matemáticas.

Contenido temático	Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
Actividades de inicio y apertura del curso	Realizar el encuadre del curso OPD 1: <ul style="list-style-type: none"> • Técnica “El animal con el que me identifico” para la presentación de los estudiantes de tercer semestre y de la asesora. • Expectativas de cada estudiante, qué espera cada participante con el curso. • Aplicación de cuestionario diagnóstico a los estudiantes con el objetivo de identificar sus conocimientos previos relacionados con los contenidos del programa de estudios de matemáticas 2011 para la educación básica secundaria, así como la identificación de criterios de desempeño necesarios para el desarrollo de la competencia de pensamiento matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en las actividades de encuadre del curso OPD 1. • Responder al cuestionario diagnóstico inicial para identificar sus conocimientos previos relacionados con los contenidos del programa de estudios de matemáticas 2011 para la educación básica secundaria, así como la identificación de criterios de desempeño necesarios para el desarrollo de la competencia de pensamiento matemático.
I. Contexto relativo a pruebas estandarizadas de pensamiento matemático.	Aplicar las técnicas de discusión dirigida y equipos cooperativos para detectar las fortalezas y áreas de oportunidad reflejadas por las pruebas estandarizadas de pensamiento matemático.	Los estudiantes presentarán por equipos las conclusiones generadas a partir del análisis de las fortalezas y áreas de oportunidad reflejadas por las pruebas estandarizadas de pensamiento matemático.
II. Competencias del profesor en el área de pensamiento matemático.	Acercar al estudiante a situaciones de aprendizaje a través de prácticas demostrativas para que al final de las mismas sea capaz de identificar los criterios necesarios para el desarrollo de la competencia de pensamiento matemático en sus alumnos de educación básica secundaria.	Los estudiantes participarán de manera activa en situaciones de aprendizaje de modo que serán capaces de identificar los criterios de desempeño necesarios para la adquisición de la competencia de pensamiento matemático.
III. Herramientas pedagógicas para favorecer el desarrollo de la competencia de pensamiento matemático en el estudiante.	Asesorar al estudiante para el diseño de una situación de aprendizaje relacionada con la materia que imparte y adecuada al contexto institucional y regional en el que se desempeña.	Los estudiantes integrarán los conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas en las jornadas de prácticas mediante el diseño de una situación de aprendizaje relacionada con la materia que imparte y adecuada al contexto institucional y regional en el que se desempeña.
IV. Curso integrador con portafolio de evidencias.	Evaluar y retroalimentar la aplicación de la situación de aprendizaje diseñada por los estudiantes a través de la coevaluación y la autoevaluación y heteroevaluación.	Los participantes presentarán en una pequeña sesión de 20 minutos la situación de aprendizaje previamente diseñada con la finalidad de recibir retroalimentación por parte de sus colegas para mejorar su desempeño en el área de pensamiento matemático.

Fase 2. Los recursos didácticos para la aplicación de los contenidos en el aula (Cuadro 2):

Cuadro 2. Recursos humanos y materiales.

Recursos humanos	Requerimientos de infraestructura	Recursos materiales y de equipo
<ul style="list-style-type: none"> • Asesora • Estudiantes del curso OPD 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de matemática como lugar de capacitación. • Sillas y mesas de trabajo. • Pizarrón o pintarrón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales didácticos para la construcción y reflexión de la matemática. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Manipulable. ✓ Digital (software).

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impreso. • 20 hojas de rotafolio. • Un paquete de marcadores de agua. • Computadora o laptop. • Retroproyector (cañón). • Un paquete de 500 hojas blancas tamaño carta. • Borrador para y marcadores de color para pintarrón. • Lápices. • Gomas. • Instrumentos de evaluación para sus jornadas de prácticas del estudiante. • Copias de cuestionario diagnóstico para la asesora.
--	--	---

Fase 3. Distribución del tiempo y cronograma de trabajo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Desarrollo de competencias básicas del pensamiento matemático en la formación docente.

Contenido	Temas	Semana 1			Semana 2			Semana 3		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. Contexto relativo a pruebas estandarizadas de pensamiento matemático.	Actividades de inicio y apertura del curso OPD 1.	2hr	2hr							
	Análisis de los resultados de las pruebas estandarizadas PISA y ENLACE.		1hr							
	Identificación de los criterios de desempeño de la competencia en pensamiento matemático.			3hr	2hr					
2. Competencias del docente en el área de Pensamiento Matemático.	Capacidades para el aprendizaje de las matemáticas.				1hr					
	Habilidad matemática. Aspectos aritméticos, algebraicos y geométricos.					4hr	4hr	2hr		
3. Herramientas pedagógicas para favorecer el desarrollo de la competencia de Pensamiento matemático en el alumno.	Estrategias y técnicas de enseñanza de la competencia matemática.							3hr		
	Asesoría para la integración de su propuesta pedagógica dirigida al desarrollo de la competencia científica.								3hr	
4. Integración del curso	Evaluación y retroalimentación de la propuesta pedagógica presentada por cada estudiante.									3hr
Cierre y evaluación del curso										1hr

Fase 4. Criterios y procedimientos de evaluación (Cuadro 4).

Cuadro 4. Desarrollo de competencias básicas en el pensamiento matemático con estudiantes de la especialidad en matemática.

Contenido temático	Actividades	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Producto esperado y tiempo de entrega (Tipo de evidencias)	Ponderación
I. Contexto relativo a pruebas estandarizadas de pensamiento matemático.	Actividades de inicio y apertura del curso OPD 1.	Se aplicará un cuestionario a los estudiantes con los contenidos del programa de matemáticas del programa de estudio de educación secundaria, así como la identificación de criterios para el desarrollo de la competencia de pensamiento matemático.	Cuestionario diagnóstico y de hojas de respuesta.	Conocimiento. Cuestionario diagnóstico contestado por el estudiante al inicio del curso durante la primera sesión.	No aplica
	Análisis de los resultados	Los estudiantes elaborarán	Lista de cotejo	Producto.	10 %

	de las pruebas PISA y ENLACE.	un cuadro de fortalezas y áreas de oportunidad derivadas de los resultados de las pruebas PISA y ENLACE en el área de pensamiento matemático.	para evaluar el cuadro de fortalezas y áreas de oportunidad.	Entrega de cuadro de fortalezas y áreas de oportunidad elaborado durante la primera sesión.	
	Identificación de los criterios de desempeño necesarios para el desarrollo de la competencia pensamiento matemático	Por equipos, los estudiantes elaborarán una síntesis argumentando la importancia de considerar los criterios de desempeño evaluados por la prueba PISA para el desarrollo de la competencia en pensamiento matemático.	Rúbrica para evaluar la síntesis requerida a los estudiantes.	Producto. Síntesis entregada por los equipos durante la segunda sesión.	10 %
II. Competencias del docente en el área de pensamiento matemático.	Situaciones de aprendizaje relacionadas con la competencia de pensamiento matemático (combinando los criterios de desempeño requeridos para el desarrollo de la competencia en los contenidos curriculares de la materia de matemáticas de los programas de estudio para la educación básica secundaria 2011).	Los estudiantes registrarán al término de cada situación de aprendizaje su experiencia generada a partir del análisis de la actividad, la plasmarán en un diario donde especificarán: ¿Qué aprendí? ¿Qué criterios de desempeño identifiqué en el área de pensamiento matemático? ¿Cuáles son mis áreas de oportunidad en cuanto a la materia de matemáticas? ¿Qué experiencias derivadas de la situación puedo tomar para mejorar mi práctica docente?	Rúbrica para evaluar el diario a partir de la experiencia de las situaciones de aprendizaje.	Producto. Diario generado a partir de la situación de aprendizaje generado durante las seis sesiones asignadas para este contenido temático.	20 %
III. Herramientas pedagógicas para favorecer el desarrollo de la competencia pensamiento matemático del estudiante	Asesoría para la integración de su propuesta pedagógica dirigida al desarrollo de la competencia de pensamiento matemático	Cada estudiante elaborará una propuesta pedagógica (situación de aprendizaje) para el desarrollo de un criterio de desempeño en el área de pensamiento matemático, y adecuada a su contexto institucional y regional. Dicha propuesta deberá contener: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del curso. • Contenido curricular a tratar. • Competencia a desarrollar en el área de pensamiento matemático (criterios de desempeño). • Estrategia para evaluar la situación de aprendizaje propuesta. 	Rúbrica para evaluar la propuesta pedagógica (situación de aprendizaje) de los estudiantes a partir del formato guía.	Producto. Propuesta pedagógica para favorecer la competencia en el área de pensamiento matemático. Esta propuesta será elaborada en la 6ta sesión del curso con un tiempo estimado de cinco horas en la tercera semana.	20 %
IV. Integración del curso con portafolio de evidencias.	Evaluación y retroalimentación de la propuesta pedagógica presentada por cada uno de los estudiantes.	Cada estudiante presentará ante sus compañeros la propuesta pedagógica diseñada (situación de aprendizaje) con objeto de ser evaluado y retroalimentado. La propuesta debe favorecer el desarrollo de la competencia matemática que imparte el estudiante en	Guía de observación para evaluar y retroalimentar el desempeño del estudiante en cuanto a la aplicación de su propuesta pedagógica.	Desempeño. El estudiante aplicará su propuesta en una sesión de veinte minutos, posteriormente será retroalimentado y evaluado por sus compañeros durante 10 minutos. Esta actividad se desarrollará durante la	30 %

		su jornada de práctica en la escuela secundaria. La propuesta debe estar adecuada a su contexto institucional y regional (pertinencia).		última semana de este curso. Para efectos de la organización en la ejecución de las propuestas, se asignará un calendario a cada estudiante.	
Actividades de cierre del curso y evaluación del mismo.		Se aplicará el cuestionario diagnóstico inicial con el objetivo de identificar los aprendizajes del estudiante relacionados con los contenidos curriculares y los criterios de desempeño de la competencia de pensamiento matemático.	Cuestionario diagnóstico y de hojas de respuesta.	Conocimiento. Se aplicará el cuestionario diagnóstico al término del curso OPD 1, con el propósito de que cada estudiante pueda visualizar sus aprendizajes.	10 %
		Se aplicará un instrumento para la evaluación del curso OPD 1, especificando el desarrollo de competencias básicas para el ejercicio de la docencia y el pensamiento matemático.	Instrumento para evaluar el curso (escala de estimación para evaluar el curso, desarrollo de competencias básicas para el ejercicio de la docencia y pensamiento matemático).	Producto. El estudiante evaluará el curso con una escala de estimación al finalizar el mismo.	No aplica
<p>Criterios de Evaluación para la acreditación del curso OPD 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante deberá asistir por lo menos al 80% de las sesiones presenciales. • Es requisito indispensable que el estudiante aplique su propuesta pedagógica (producto final) y que retroalimente las propuestas presentadas por sus compañeros. • El estudiante deberá entregar completo su portafolio electrónico y de evidencias generadas durante el curso en tiempo y forma. • El porcentaje mínimo aprobatorio para la acreditación del curso están considerados en plan de estudios de la LES '99. 					

Resultados

Los estudiantes, futuros profesores de matemáticas se enfrentan ante el reto de romper el concepto de una matemática que no sirve, una “ciencia invisible”; según Recio (2007), en la actualidad hay un momento histórico en que grupos de educadores, investigadores y otros sectores de la sociedad, que resaltan y enfatizan en la formación y el desarrollo de las competencias como un razonamiento de calidad de la educación.

El modelo de competencia construido por cada estudiante a través de la experiencia de este curso y de las prácticas, fue en realidad comprendido con éxito según datos arrojados en los instrumentos que se aplicaron, pero la más fiel evidencia fue la del

estudiante que transformó con éxito la realidad en el aprendizaje del conocimiento de la matemática con el desarrollo de la competencia matemática.

Esto se puede demostrar con el proyecto de intervención didáctica que realizaron y que aplicaron los estudiantes de tercer semestre de la especialidad en matemática con sus alumnos de la secundaria en el mes de enero 2014, lograron obtener resultados aceptables en el desarrollo de las competencias básicas con sus alumnos de educación secundaria. Se presenta una lista de los estudiantes de matemáticas con sus proyectos que elaboraron y aplicaron en la escuela secundaria a través de su práctica docente. (Apéndice 1).

Referencias

- Acevedo, M. y García, G. (2000). “La evaluación de las competencias en matemáticas y el currículo: un problema de coherencia y consistencia”. En: *Competencias y proyecto pedagógico*. Universidad Nacional de Colombia. Unilibros. Bogotá.
- Asocolme (2002). *Estándares curriculares. Área matemáticas: Aportes para el análisis*. Asocolme–Gaia. Bogotá.
- Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares 2009. Documento digital consultado en enero de 2010 en <http://enlace.sep.gob.mx/ba/>
- Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares 2011. Documento digital consultado en febrero de 2011 en <http://www.enlace.sep.gob.mx/ba>
- Fernández, J. (2006). *Matriz de Competencias del Docente de Educación Básica*. Revista Iberoamericana de Educación. Venezuela: Puerto Ordaz.
- Ferrero, L. (1991). *El juego y las matemáticas*. La Muralla: España.
- Formación Continua de Maestros en Servicio. (2008). Secretaría de Educación Pública. Documento digital consultado en enero de 2010 en <http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/CatNal2008/CatalogoNacional2008-2009.pdf>
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta Edición. Editorial Mc Graw Hill
- Matemáticas. (2006). *Antología*. Secretaría de Educación Pública: México.

Matemáticas. (2006). Educación básica. Secundaria. Secretaría de Educación Pública: México.

PISA para docentes. (2006). La evaluación como oportunidad de aprendizaje. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Secretaría de Educación Pública: México.

Plan de estudios (2006). *Educación básica. Secundaria*. Secretaría de Educación Pública: México.

Plan de estudios (2006). Educación básica. Secundaria. Secretaría de Educación Pública: México.

Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012. *Visión 2030*.

Apéndice 1

Relación del grupo de matemáticas de tercer semestre Proyectos de intervención didáctica aplicado			
N/P	Nombre Del Alumno(A)	Nombre del Proyecto de Investigación-Acción Formulado	Observaciones
1	Anguiano Miranda Alejandra	Aprender métodos innovadores para la enseñanza-aprendizaje en la multiplicación y división de números enteros mediante la socialización en un grupo de tercer grado	Aplicado dentro de su práctica docente
2	Borja Aguilar Edith	La enseñanza de la multiplicación a través de juegos y materiales didácticas	Aplicado dentro de su práctica docente
3	Dorantes Flores Edgar Iván	Actividades lúdicas para el dominio de la ley de los signos en sumas y restas	Aplicado dentro de su práctica docente
4	Galeana Genchi Rubí	Razonamiento e identificación de áreas y perímetros de figuras geométricas planas	Aplicado dentro de su práctica docente
5	Gutierrez Villa Ángel Saíd	Justificación y razonamiento de la fórmula para obtener el área lateral y total de los prismas en alumnos de la escuela secundaria.	Aplicado dentro de su práctica docente
6	Morales Nava Briseyla Anahí	La música como estrategia innovadora para la enseñanza - aprendizaje de la matemática con estudiantes de primer grado en educación secundaria	Aplicado dentro de su práctica docente
7	Ortíz Carbajal Jair	¿Por qué no puedo multiplicar y dividir?	Aplicado dentro de su práctica docente
8	Ponce Alarcón Ofir Ernesto	Estrategias didácticas para la enseñanza del teorema de Pitágoras	Aplicado dentro de su práctica docente