

UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES POLINÓMICAS CUADRÁTICAS

Nidia Georgina Moreno Dubón, Augusto César Funes Rodríguez

Asesor: M.Sc. Mario Roberto Canales Villanueva

INTRODUCCIÓN

El presente informe de investigación tiene como propósito fundamental, dar una propuesta metodológica para el aprendizaje de las funciones polinómicas cuadráticas, todo ello, en base a un análisis exhaustivo de comparación de dos grupos de I de Bachillerato en Computación secciones "1" y "2", en donde habrá un grupo intervenido y otro sin intervenir, en el primero, se les expondrá una nueva forma metodológica de aprendizaje y así, medir el rendimiento académico en ese contenido en específico, y compararlo con el del segundo grupo, el cual recibirá la metodología de aprendizaje del profesor titular.

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:

Vale la pena mencionar la importancia de conocer nuevas tendencias en la enseñanza de las funciones polinómicas cuadráticas, puesto que es un tema muy importante no sólo en 10º Grado, sino en 11º Grado y en la universidad, en donde identifican el dominio, rango, intervalos de crecimiento y decrecimiento e interceptos, asíntotas verticales y horizontales en una gráfica, y si se mejora el aprendizaje en contenidos de 10º Grado, aunque sea sólo en un contenido se podrá mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, Siendo más específico en el apartado de la matemática, "aunque se considera aceptable un porcentaje de por lo menos el 60% de respuestas correctas, en promedio los alumnos de tercer y sexto grado solo consiguen contestar correctamente alrededor de 40 a 45% de la preguntas de matemáticas y lenguaje" (PREAL-FEREMA, 2005, pág. 13). O sea, en suma los alumnos de 3º y 6º Grado sólo consiguen responder 40 a 45% en matemáticas, demostrando que la situación es gravísima en relación con la matemática lo que se traduce en alumnos con bajo rendimiento académico en Secundaria. En otras palabras, llegan muy mal preparados a Secundaria.

Pero el dato que más nos puede ayudar en nuestra investigación es la que dice que "aún más alarmante es la gran cantidad de alumnos que muestran un escaso dominio de las materias: hasta casi 9 de cada 10 en matemáticas de noveno" (PREAL-FEREMA, 2005,

pág. 13). Para que más o menos tengan una idea de la gravedad del problema, sólo 1 de cada 10 alumnos presenta conocimientos de matemáticas y 9 de cada 10, no conoce la materia o no presenta dominio, y de aquí partimos en el sentido de que en 10º Grado será un desastre, los alumnos llegaran mal preparados en los contenidos anteriores y difícilmente entenderán los temas de 10º, el docente se enfrentará a una situación que lo desbordará porque en promedio sólo 5 de 50 alumnos entenderán los contenidos. En otras palabras, la calidad educativa es Deficiente.

Además, Alas Solís (2005, pág. 36) en su informe Rendimiento Académico en el Nivel Medio, específicamente de alumnos de último año de Educación Media, o sea de 11º Grado expone que en los resultados a las pruebas realizadas de cinco áreas de conocimiento - incluyendo matemáticas-, sólo aprobó el 4.9% y por consiguiente el 95.1% reprobó. Siendo otra estadística escalofriante más y además decepcionante, porque muestra que los alumnos además de no conocer o dominar esas áreas de conocimiento, llegarán a la universidad con un grado deficiente de conocimientos.

Y hablando estrictamente de matemáticas, del 4.9% de aprobados “representando el 0.1% en Matemáticas” (Alas Solís, 2005, pág. 36).

Hay que tener en cuenta, a veces los datos oficiales pueden diferir de estudios internacionales o externos al gobierno, ya sea porque son maquillados o mal realizados, pero en este caso muestran en resumen la misma situación, el rendimiento escolar es bajo o no cumplen con las metas mínimas requeridas, así pues en el “Rendimiento Académico Porcentual 2010, 1er a 6to grado es de 50% en Matemáticas. El rendimiento académico de Español y de Matemáticas está por debajo de la Meta EFA definida para 2010 (59%). (Secretaría de Educación de Honduras, 2010, pág. 5). O sea, pareciera no estar muy por debajo de lo mínimo requerido, pero en definitiva aunque la mitad este aprobando, todavía está muy por debajo de la meta.

Como ya se estableció la cifra de Primaria, entonces hay que incluir la de Secundaria, siendo el “Rendimiento Académico Porcentual 2010, 7mo a 9no grado es de 32.4% en Matemáticas. La primera evaluación externa, con base en el DCNB, en tercer ciclo refleja un rendimiento académico porcentual promedio muy bajo en Matemáticas (Secretaría de Educación de Honduras, 2010, pág. 5). Por lo que la situación se va agravando porque

ahora sólo el 32.4 aprueba su curso., y todo esto suma para que los alumnos cuando lleguen a 10º Grado no lleguen con los conocimientos suficientes ni bien adquiridos.

Para finalizar, se ha podido observar y analizar que la situación es grave en Honduras con lo que respecta al rendimiento académico en matemáticas en todos los niveles y principalmente concluye en 10º Grado, ahí en ningún estudio elaborado por instituciones internacionales, ni nacionales, ni oficiales, los alumnos salen bien evaluados en matemáticas, lo que hace que la problemática académica con que vive y transita Honduras es muy complicada, siendo así necesario hacernos la siguiente pregunta:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo la utilización de una propuesta metodológica para el aprendizaje de las Funciones Polinómicas cuadráticas mejorará el rendimiento académico de los estudiantes de 10º Grado?

OBJETIVO GENERAL

Conocer cómo la utilización de una propuesta metodológica para el aprendizaje de las Funciones Polinómicas cuadráticas mejorará el rendimiento académico de los estudiantes de 10º Grado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Explicar porqué utilizando una propuesta metodológica para el aprendizaje mejorará la comprensión del contenido.
- ✓ Poner en práctica metodologías novedosas que mejoren el desempeño de los alumnos de décimo grado en el tema de funciones polinómicas cuadráticas.
- ✓ Constituir un análisis para futuras investigaciones que ayuden a cómo solucionar el problema en la comprensión de las funciones polinómicas cuadráticas en décimo grado.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ✓ ¿Por qué utilizando metodologías innovadoras de enseñanza mejorarán la comprensión del contenido de funciones polinómicas cuadráticas?
- ✓ ¿Por qué la puesta en práctica de una metodología de enseñanza propuesta obtendrá mejores resultados que la metodología tradicional de la tabla de valores en la enseñanza de las funciones polinómicas cuadráticas?

JUSTIFICACIÓN

Hoy en día se observan en el ámbito educativo diversos problemas en la enseñanza de las matemáticas a los estudiantes de décimo grado y específicamente en la enseñanza de las funciones polinómicas cuadráticas. Los inconvenientes que dificultan la tarea de los docentes y complican la asimilación de estos contenidos por parte de los alumnos son diversos, es por ello que se requiere conocer las posibles soluciones al problema.

En otras palabras la principal argumentación acerca de la necesidad de investigar *¿cómo la utilización de metodologías novedosas en la enseñanza de las Funciones Polinómicas Cuadráticas mejorará el rendimiento académico de los estudiantes de 10º Grado?* radica precisamente en la significación que tiene este fenómeno en la eficiencia del sistema escolar en general por tanto se requiere conocer a profundidad las metodologías para el aprendizaje que pueden mejorar la situación problemática que se presenta actualmente.

HIPÓTESIS

La media del rendimiento evaluado en el tema de Funciones Cuadráticas del Grupo 1 es mayor que la media del rendimiento del Grupo 2 de I de Bachillerato en Computación en el Instituto Manuel Pagán Lozano.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Uno de los conceptos más importantes en matemática es el de función. El término función fue usado por primera vez en 1637 por el matemático francés René Descartes para designar una potencia x^n de la variable x . (Contreras & del Pino, 2008, pág. 1)

Está claro que Descartes fue el primero que utilizó el término función y bien podría ser considerado el precursor de esta rama, pero es bien sabido entre matemáticos que en la historia muchos han estudiado algunos tópicos por años y sus estudios los presentan varias décadas después o, en paralelo estudian y analizan ciertos temas matemáticos.

Las funciones permiten describir el mundo real en términos matemáticos, como por ejemplo, las variaciones de la temperatura, el movimiento de los planetas, las ondas cerebrales, los ciclos comerciales, el ritmo cardíaco, el crecimiento poblacional (Contreras & del Pino, 2008, pág. 1).

Entonces la importancia de las funciones es que generó otros estudios y facilitó el análisis de otros, muy importantes en su tiempo que hizo que el mundo fuera más entendible, pese a la oposición de la iglesia y de las personas que no creían en tales descubrimientos.

Hay que hacer notar, la importancia de las funciones porque como dice Hitt, el concepto de función es base fundamental en el conocimiento matemático y mejoramiento del análisis y comprensión matemática.

En la mayoría de los textos escolares de matemáticas la función es presentada como una correspondencia en la cual a cada uno de los elementos del conjunto de partida se le asigna un único elemento del conjunto de llegada. (Menendez, 1994, pág. 43)

En otras palabras, en los textos escolares lo relacionado a las funciones polinomiales cuadráticas y en específico al término función, es muy superficial y no hay un análisis exhaustivo ni un profundo tratamiento para que los alumnos puedan entender y comprender la importancia y la utilización de las funciones. Por otro lado esos textos no hacen uso de una extensa gama de ejercicios complicados, o sea que fomenten al alumno el análisis crítico o analítico.

METODOLOGÍA UTILIZADA

En lo referente a la metodología utilizada por el profesor titular de los cursos de I de Bachillerato en Computación, secciones "1" y "2", se mencionara primero lo que el Currículum Nacional Básico (CNB), establece en sus Programaciones de Matemáticas de 1º a 11º grado.

- 1) Establece que el contenido de Funciones polinómicas debe enseñarse en el mes de Agosto
- 2) El Estándar educativo debe ser: Identifican las características de una función polinómica y racional (dominio, rango, intervalos de crecimiento y decrecimiento e interceptos, asíntotas verticales y horizontales) dada su gráfica.
- 3) Los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de las funciones polinómicas son:
 - a) Gráfica de funciones cuadráticas identificando elementos comunes (concavidad, vértice, eje de simetría, intercepto en y).
 - b) Dada una gráfica, identificar por inspección: dominio, rango, intervalos de crecimiento y decrecimiento e interceptos, asíntotas verticales y horizontales.
- 4) Y, el número de horas clase asignadas para este contenido debe de ser: 15

Hay que hacer notar que el CNB, no determina la metodología de enseñanza, o sea, cómo debe enseñar y con qué debe enseñar, el CNB proporciona los estándares y objetivos educativos, dejando a criterio del profesor utilizar la metodología de enseñanza que crea más adecuada, utilizar los libros de texto que crea convenientes y por último utilizar la bibliografía básica que el profesor considere necesaria.

Y, la metodología de enseñanza utilizada por el profesor titular para el proceso de enseñanza-aprendizaje es el método tradicional de la tabla de valores.

METODOLOGÍA PROPUESTA

La metodología propuesta se fundamenta en las teorías que utilizan el enfoque histórico (Rico, 1997) como recurso didáctico, pues se entiende que el aprendizaje de los alumnos

puede motivarse y facilitarse, en la medida en ser capaz de reproducir las situaciones que condicionaron la aparición de las ideas implicadas, intentando posteriormente recorrer con ellos un itinerario similar al seguido en la aparición, desarrollo y formulación del concepto objeto de estudio (Redondo & Haro, 2004, pág. 29).

Entonces, se debe motivar a los alumnos a que den un mejor aprendizaje, ellos deben darle la importancia debida y claro los profesores deben conocer que el estudio de las funciones es primordial matemáticamente hablando y que será base de futuros estudios.

Por otra parte, durante muchos años se les ha enseñado a los alumnos cómo construir de funciones cuadráticas y los subsiguientes métodos para manipular dichas representaciones (Gonzalez, 2004, pág. 1). La enseñanza tradicional de las funciones polinómicas para expresar la relación entre dos variables utilizamos fundamentalmente tablas de valores, expresiones algebraicas y gráficos de sistemas de coordenadas.

Ahora bien, conviene hacerse la siguiente pregunta, qué tan adecuados son esos métodos de enseñanza si podemos notar que hay mucha deficiencia en la comprensión de dichos temas, la enseñanza tradicional parece no tener los resultados esperados.

Tomando en cuentas los tópicos anteriormente mencionados se necesita que se diseñen actividades de instrucción específicas para la mejor comprensión de las funciones logrando con ello tener una idea más completa de lo que es una función, al tener claramente definidos todos los conceptos que este tema amerita como ser dominio, rango, intervalos de crecimiento, de decrecimiento, simetría, etc.

Por eso se ha realizado esta investigación que permitirá diseñar una enseñanza que, mediante la introducción de nuevas metodologías de enseñanza en el aula de matemáticas, permita adquirir un conocimiento más preciso de las funciones polinómicas cuadráticas y de las formas de representación que se utilizan en cada uno de los casos. Los pasos que se proponen seguir para la enseñanza de las funciones cuadráticas son:

- Introducción de conceptos importantes mediante el uso del software dinámico Graphmatica. Según Dávila (2001), El ambiente de Graphmatica resulta apropiado para explorar múltiples propiedades de la noción de funciones reales. Es por ello que el alumno será capaz de sacar sus propias conclusiones sobre concavidad,

desplazamiento, abertura, entre otros al ir observando y diferenciando cada gráfica de acuerdo a los valores de a , b y c en la función cuadrática, y así construir un nuevo conocimiento, para ello el maestro debe modificar la fórmula de la función $y = x^2$ para que la parábola:

Quede abierta hacia abajo.

La curva sea más cerrada.

La curva sea más abierta.

Se desplace 1, 2 y 3 unidades hacia arriba.

Se desplace 1, 2 y 3 unidades hacia abajo.

Se desplace 1, 2 y 3 unidades hacia la izquierda.

Se desplace 1, 2 y 3 unidades hacia la derecha (Pág. 29).

- Enseñanza de la graficación de funciones cuadráticas, para ello se procede a encontrar el vértice que nos dirá el punto máximo o mínimo de la gráfica de acuerdo al valor de a , luego se encuentran los interceptos de "x" y "y". Al tener esos 4 puntos, se ubican en un plano cartesiano y luego se traza la gráfica.
- Por último se recomienda presentar algunas gráficas por medio del software para determinar en cada una de ellas: el vértice, eje de simetría, interceptos, dominio, rango, intervalos de crecimiento y de decrecimientos.

En esta investigación se determinará la aceptación y el resultado de la implementación de la metodología anteriormente propuesta.

METODOLOGÍA

SUJETO

El estudio se realiza con un grupo piloto de alumnos que cursan el décimo grado (I de Computación) en el Instituto Oficial Manuel Pagán Lozano y con la valiosa de la Lic. Nora Sorto, profesora titular de los cursos. Para llevar a cabo la investigación se tomaron dos grupos denominados A y B, de 22 alumnos cada uno.

Para referirse a cada uno de los estudiantes en este trabajo se utilizan su número de lista, con lo cual se conserva el anonimato de los participantes.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento consiste en: análisis de los objetivos, estudio del conocimiento y estructuración del proceso de enseñanza.

Por análisis de los objetivos se entiende determinar qué conocimientos y qué habilidades se deben lograr con el contenido a tratar, y así mismo con qué nivel se deben asimilar esos contenidos. Estos objetivos a alcanzar en la enseñanza aparecen en el plan diario de la clase y el resultado o el logro de los mismos se ven reflejados en una evaluación final aplicada

Una vez realizado lo anterior se hace el estudio del conocimiento, es decir analizar estructuralmente el contenido, determinando aquí los conocimientos previos que deben tener los alumnos y luego distribuir de la mejor manera el tema de funciones cuadráticas dándole la relevancia requerida a la definición de conceptos que el tema exige. Este estudio del conocimiento también se ve reflejado en el plan diario de clase.

Para la estructuración del proceso de enseñanza se tomó en cuenta 5 horas de clase que son impartidas a los alumnos mencionados anteriormente. Cada día se impartirá una hora de clase distribuida primeramente en un sondeo o evaluación diagnóstica para lo cual se investigó material, así mismo se recopiló ejercicios y conceptos que tocarán aspectos de este, con el fin de conocer el nivel de dominio que tienen los estudiantes sobre el concepto de función cuadrática, sus usos y gráfica. Luego se impartirá la clase de manera interactiva, haciendo uso del material de apoyo Libro para el Maestro, e investigaciones anteriores referentes al tema; además se hace uso de la tecnología para destacar la grafica y algunos conceptos como concavidad, simetría, desplazamiento, etc. Se proporciona como asignación una guía de trabajo para el alumno que sirve como evaluación del aprendizaje.

Para finalizar se realiza una prueba final a los dos grupos A y B con la finalidad de conocer si la innovación de metodologías, técnicas o estrategias novedosas en la enseñanza de las funciones polinómicas cuadráticas y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 10° Grado.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación constituye un estudio correlacional porque por medio del mismo se miden dos variables, la metodología y el rendimiento, que se pretende ver si están o no relacionadas en los sujetos para luego analizar la correlación. La utilidad o propósito son saber cómo se puede comportar el rendimiento de los alumnos al variar la metodología utilizada.

ANÁLISIS A CADA PREGUNTA DE LAS PRUEBAS

Se realizó dos evaluaciones a los alumnos de I de Bachillerato de Computación 1 y 2, estas evaluaciones fueron una prueba diagnóstica previa a la presentación de la propuesta de metodología de enseñanza y previa a la enseñanza por parte del profesor titular.

Primero se analizarán las preguntas de las pruebas diagnósticas y posteriormente las preguntas de las pruebas finales, para conocer y relacionar los dos grupos y analizar que metodología tuvo más éxito.

Abreviaciones:

PF: Prueba Final

I-1: I Bachillerato en Computación 1 (Grupo 1),

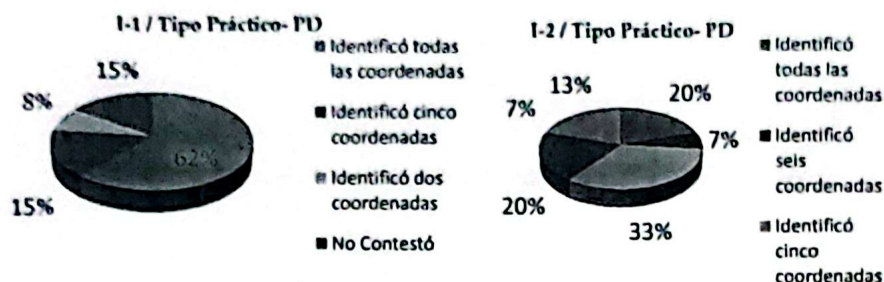
I-2: I Bachillerato en Computación 2 (Grupo 2)

La prueba diagnóstica constó de ocho preguntas de selección única y una pregunta de Tipo Práctico.

PRUEBA DIAGNOSTICA

Tipo Práctico I-1	Cantidad	Promedio %	Tipo Práctico I-2	Cantidad	Promedio %
Identificó todas las coordenadas	8	61.54	Identificó todas las coordenadas	3	20.00
Identificó seis coordenadas	0	0.00	Identificó seis coordenadas	1	6.67
Identificó cinco coordenadas	2	15.38	Identificó cinco coordenadas	5	33.33
Identificó cuatro coordenadas	0	0.00	Identificó cuatro coordenadas	0	0.00
Identificó tres coordenadas	0	0.00	Identificó tres coordenadas	3	20.00

Identificó dos coordenadas	1	7.69	Identificó dos coordenadas	0	0.00
Identificó una coordenada	0	0.00	Identificó una coordenada	1	6.67
No Contestó	2	15.38	No Contestó	2	13.33
Respondió Incorrectamente	0	0.00	Respondió Incorrectamente	0	0.00
Total	13	100.00	Total	15	100.00



El análisis previo sirvió para conocer si los alumnos conocían los aspectos teóricos y prácticos necesarios para resolver funciones polinómicas cuadráticas.

PRUEBA FINAL

En esta parte se analizarán las respuestas correctas que obtuvieron los alumnos de I Bachillerato en Computación 1 y 2, para poder conocer que metodología de enseñanza tuvo mejor resultados a la hora de evaluar la Prueba Final del tema Funciones Cuadráticas en el Instituto Manuel Pagán Lozano.

Recordando, Grupo 1 se le impartió la propuesta metodológica de la enseñanza de funciones cuadráticas y Grupo 2 se le impartió la metodología propuesta por el profesor titular.

EJERCICIO 2 - PF			
Grupo	% Buenas	% Malas	Total
I-1	84.62	15.38	100.00
I-2	53.33	46.67	100.00



PRUEBA DE HIPÓTESIS

Diferencia entre la media de dos poblaciones: Poblaciones que muestran una distribución normal.

Datos:

$$N_1 = 13$$

$$N_2 = 80$$

Hipótesis:

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

$$H_i: \mu_1 - \mu_2 > 0$$

Regla de decisión: Sea $\alpha = 0.01$ con un valor crítico de z igual a 2.33.

Se rechaza H_0 si z calculada ≥ 2.33

Estimaciones:

➤ **Media muestrales**

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{75 + 0 + 25 + 58 + 75 + 67 + 8 + 100 + 58 + 100 + 75 + 100 + 58}{13}$$

$$\bar{x}_1 = 62$$

$$\bar{x}_2 = \frac{100 + 92 + 83 + 67 + 75 + 42 + 83 + 17 + 50 + 33 + 8 + 0 + 0 + 35 + 70}{15}$$

$$\bar{x}_2 = 50$$

$$\therefore \bar{x}_1 = 62 \quad \bar{x}_2 = 50$$

➤ **Desviaciones estándar:**

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{(75 - 62)^2 + (0 - 62)^2 + \dots + (58 - 62)^2}{13 - 1}}$$

$$s_1 = 33$$

$$s_2 = \sqrt{\frac{(100 - 50)^2 + (92 - 50)^2 + \dots + (70 - 50)^2}{15 - 1}}$$

$$s_2 = 34$$

➤ **Desviación estándar de la distribución muestral de la media**

$$S_x = \frac{s}{\sqrt{N}}$$

Donde "Sx" es la desviación estándar de la distribución muestral de la media, "s" representa la desviación estándar de la muestra y "N" el tamaño de la muestra.

$$S_{x1} = \frac{33}{\sqrt{13}} \quad S_{x1} = 9.15$$

$$S_{x2} = \frac{34}{\sqrt{15}} \quad S_{x2} = 8.78$$

➤ **Estadística de prueba:**

$$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_{x1}^2}{N_1} + \frac{S_{x2}^2}{N_2}}}$$

$$z = \frac{(62 - 50) - (0)}{\sqrt{\frac{9.13^2}{13} + \frac{8.78^2}{15}}} \quad z = 3.30$$

Decisión estadística: Se rechaza H_0 porque $z = 3.30 \geq 2.33$ es decir z está en la región de rechazo.

Conclusión: La media del Grupo 1 es mayor que la media del grupo 2 de I de Computación es decir se acepta la hipótesis planteada en esta investigación

CONCLUSIONES

1. Se concluye que los estudiantes de I de computación del Instituto Manuel Pagán Lozano requieren de la utilización de metodologías novedosas porque por medio de ellas, estos pueden alcanzar un aprendizaje significativo y así mejorar su rendimiento en el tema de Funciones polinómicas cuadráticas. Mediante las técnicas de motivación los estudiantes pueden desarrollar sus capacidades y potencialidades en la asignatura de matemáticas. Es importante motivar al estudiante mediante el uso de materiales didácticos, en este caso el uso del software "Graphmática". Debido a que es una técnica que puede manifestar la incentivación, participación y la libre de expresión del estudiante, además se puede notar que fue de gran ayuda para el aprendizaje porque fue el alumno quien logró llegar a sus propias conclusiones sobre lo que sucede en casos de desplazamiento, intervalos de crecimiento, eje de simetría, etc.

2. Además, de acuerdo a los resultados de las pruebas que se realizaron se pudo observar la necesidad de dar mayor importancia a ciertos temas de manera que se tenga la seguridad de un aprendizaje significativo, porque temas como factorización y resolución de ecuaciones cuadráticas son relevantes para el tema de funciones cuadráticas, esto fue uno de los mayores problemas para nuestra metodología porque se requería el uso de los temas mencionados. También es necesario recordar que el tema Funciones cuadráticas no es solamente como graficarlas sino también incluye la enseñanza de encontrar intervalos de crecimiento y de decrecimiento, interceptos en "x" y en "y", vértice, eje de simetría y otros, independientemente de la metodología que se utilice para graficar.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los profesores de educación media la utilización de técnicas novedosas de enseñanza, utilizar nuevas metodologías de enseñanza y no sólo utilizar la misma metodología año tras año, se recomienda al profesor buscar y experimentar, que haga sus propias investigaciones para poder determinar si su método de enseñanza es

adecuado o no, o si, por el contrario con otra metodología de enseñanza, puede obtener mejores resultados.

BIBLIOGRAFÍA

Alas Solís, M. (2005). *Rendimiento Académico en el Nivel Medio*. Informe de Progreso Educativo, Consejo Nacional de Educación República de Honduras, Tegucigalpa.

OCDE. (2003). *Aprender para el mundo del mañana*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Madrid: Santillana Educación S. L.

PREAL. (2003). *Es Hora de Actuar*. Informe de Progreso Educativo, Comisión Centroamericana para la Reforma Educativa, Washington D.C.

PREAL. (2000). *Mañana es muy tarde*. Informe de Progreso Educativo, Comisión Centroamericana para la Reforma Educativa, Washington D.C.

PREAL. (2007). *Mucho por Hacer*. Informe de Progreso Educativo, Comisión Centroamericana para la Reforma Educativa, Washington D.C.

PREAL-FEREMA. (2005). *Educación: El Futuro es Hoy*. Informe de Progreso Educativo, FEREMA, Tegucigalpa.

Secretaría de Educación de Honduras. (2010). *Informe Nacional de Rendimiento Escolar 2010 Español y Matemáticas 1er a 9no Grado*. Informe de Progreso Educativo, Tegucigalpa.