



LA MOTIVACIÓN DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA Y SUS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN MEDIA EN LA CIUDAD DE ENCARNACIÓN ¹

KUFELD, Erika¹

SUMMARY

This work was developed from an investigation project that it has objectives like to analyze, to describe, to uphold, strictly scientific, underlying involvement to the teacher work, exactly about the motivation that the mathematic teacher generates during the process of teaching – learning.

The problem that turns around the teaching of Mathematics in education centers from Paraguay, considering the process of the educational reformation, in different levels, it is extremely complex with the purpose to look for the constant improvement through educational management, a research named “how to motivate during the teaching and learning process of Mathematics in middle education in Encarnación”.

To look for answers to the problem they have established as general objectives to find the way in which teachers of middle level in the area mathematics and their technologies of official schools in Encarnación motivate their students during the teaching and learning process to design a support theoretical model to the teaching direct to the improvement in classroom management, based in development considering the importance of motivation to achieve a significant learning.

About epistolary orientation, the process of research trying to know the reality, it finds two phases, the first was limited in the quantitative paradigm, framed in descriptive research, because it fundamentally consists on characterizing how the variables in study are presented, and the second phase is based on qualitative paradigm, based on phenomenology to be able to consider what the students feel and live every day in classrooms.

The reform of education was necessary and is also necessary to adjust aspects related to the Reform of Education, educational practices may be improved, but besides the will of the teacher is necessary to implement educational policies to tend toward daily improvement.

About results they mention necessary information to justify the initial hypothesis, the reflection done by the researcher helped to elaborate a project that will be presented to the educational authorities about teaching perfection and a teaching material where you find suggestions, experiences and interesting pieces of information for motivating students and achieve significant learnings.

Keywords: Motivate – Teaching – Learning – Educational Reformation – Development – Mathematics – Middle Education- Strategic Educative Management.

RESUMEN

Este trabajo se desarrolla a partir de un proyecto de investigación que pretende analizar, describir y sustentar, con rigor científico, las implicaciones subyacentes de la labor docente, específicamente sobre la motivación que genera el educador de la matemática durante el proceso enseñanza – aprendizaje.

La problemática que gira en torno a la enseñanza de la matemática en los centros educativos del Paraguay, considerando el proceso de reforma educativa, en los diferentes niveles, es sumamente compleja y con la finalidad de buscar la mejora constante a través de la gestión educacional, se realizó la investigación denominada “La motivación durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y sus Tecnologías”.

Para buscar respuestas a la problemática se han planteado como **objetivos generales**, determinar la manera en que los docentes del nivel medio en el área Matemática y sus Tecnologías de los colegios oficiales de Encarnación motivan a sus alumnos durante el proceso enseñanza - aprendizaje y diseñar un modelo teórico de apoyo para la enseñanza dirigido al mejoramiento de la gestión de aula, basado en el constructivismo considerando la importancia de la motivación para el logro de un aprendizaje significativo.

En cuanto a la orientación epistemológica, el proceso de investigación establece dos fases, la primera, se circunscribe en el **paradigma cuantitativo**, enmarcado en la investigación **descriptiva**; la segunda fase, se basa en el **paradigma cualitativo**, fundamentada en la **fenomenología** para considerar los sujetos sienten, piensan y viven día a día en el sala de clases.

La reforma educativa fue necesaria y también lo es ajustar aspectos relacionados a la misma, las prácticas educativas pueden ser mejoradas, pero además, de la voluntad del docente es necesario implementar políticas educativas tendientes al mejoramiento cotidiano.

En cuanto a los resultados se mencionan la información necesaria para justificar la hipótesis inicial, la reflexión por parte de la investigadora ha contribuido para elaborar un proyecto que será presentado a las autoridades educacionales sobre el perfeccionamiento docente y un material de apoyo donde se encontrarán sugerencias, experiencias y datos interesantes para poder motivar a los estudiantes y lograr aprendizajes significativos.

Palabras clave: Motivación – Enseñanza – Aprendizaje – Reforma Educativa – Constructivismo - Matemática - Educación Media – Gestión Educativa Estratégica.

¹ Trabajo de Investigación. Doctorado en Gestión Educativa Universidad Nacional de Itapúa.

² Licenciada en Matemática. Universidad Católica - UCI. Doctora en Gestión Educativa Universidad Nacional de Itapúa. – UNI



1. INTRODUCCIÓN

La problemática que gira en torno a la enseñanza de la matemática en los centros educativos del Paraguay, considerando el proceso de reforma educativa, en los diferentes niveles, se encuentra cargada de mitos provenientes no solo de una cultura popular, sino también de una sistemática propia de los profesionales de la educación, que indican *¿Cómo enseñar la Matemática para que quieran aprender los educandos? ¿Se obtienen beneficios si se enseña aplicando diferentes estrategias? ¿Se adquieren cambios en los educandos propiciando la motivación?* Por tanto, teniendo en cuenta que *“Para lograr el aprendizaje, es necesario poner a los educandos en condiciones en que aprendan, para lo cual existen una serie de estrategias que conviene conocer y llevar a la práctica”*¹, se realizó la investigación en el marco de la Tesis Doctoral que se fundamenta en los conocimientos adquiridos en el programa de doctorado que ha dictado la Universidad Nacional de Itapúa, con la participación de docentes y tutores de Chile y Paraguay, además en la experiencia profesional como docente del área Matemática en los niveles de Educación Escolar Básica, Educación Media (E.M.) y Educación Superior.

Para el efecto, se hace referencia a la investigación de tesis del Dr. Salvador Vidal *“Día del Número, motivación de la matemática”*², cuyo autor, aporta interesantes reflexiones acerca de las teorías generales, estrategias prácticas y técnicas de motivación en el aula así como de técnicas de grupos y la autoestima de los educandos.

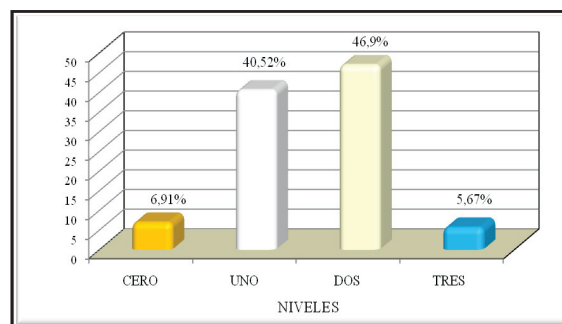
Un principio irrefutable del quehacer pedagógico es la afirmación de que *“la educación debe satisfacer las necesidades del educando”*³; pero cuáles son las necesidades a las que la educación debe dar respuestas, y sobre todo, cuál es el origen de tales necesidades siendo éstas tan variables y variadas, que habrían de hacer un exhaustivo estudio de la persona y sus circunstancias para comprender sus necesidades o en algún momento, demandas.

La lucha por mejorar la enseñanza-aprendizaje de la Matemática es una realidad dentro de la formación de todos los niveles educativos y varias son las investigaciones y aportes sobre la importancia de la motivación, pero no basta con adquirir un modelo extranjero, es preciso adecuar a las necesidades de la realidad paraguaya y focalizando el departamento de

Itapúa que tiene sus propias características. En este punto, es donde el proceso enseñanza - aprendizaje está en juego, hacer las necesidades suyas y actuar en consecuencia (gestión educativa estratégica). Este tema es objeto de la máxima preocupación actual entre los profesionales de la educación: *¿Cómo motivar a los educandos durante el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática y sus Tecnologías en la E. M. en el departamento de Itapúa?*, pues a menudo comentan la dificultad de enseñar a los educandos para lograr aprendizajes significativos, otros profesionales caen, incluso, en la desesperación, apatía o simplemente ignoran el problema.

Según los resultados del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo, se presentan los resultados nacionales de Matemática⁴

GRÁFICO 1: Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño en Matemática.



El gráfico muestra la ubicación de los estudiantes según niveles, se puede observar que hay una concentración similar en los niveles uno y dos con mayor cantidad de estudiantes, extraído de la Página Web SNEPE (2008) del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo, lo que demuestra que es necesario revisar los aspectos relacionados al quehacer educativo.

Considerando estos datos, la experiencia del docente en aula y durante los círculos de aprendizaje considerando los valores de democratización, hasta la convivencia y la participación, ha de tener lugar la revisión de la tarea educativa actual, esto mediante el diálogo, la interpretación, la innovación, la crítica y la reflexión.

Se consideran como supuestos que la reforma educativa se basa en la teoría constructivista como la indicada para lograr aprendizajes significativos, la importancia de la motivación para el logro de aprendizajes y las necesidades básicas satisfechas de los estudiantes

1 Acosta, M. Creatividad, motivación y rendimiento académico. Ed. Aljibe. Granada. 1998. Pág. 8

2 Vidal i Raméntol, Salvador. *Estrategias para la enseñanza de las matemáticas en Secundaria*. Ed. LAERTES S.A. Barcelona. 2005.

3 Bruner, J. La importancia de la educación. Ed. Paidós. Barcelona. 1987.

4 Página web del SNEPE.(consulta realizada en Agosto de 2008)



2. Antecedentes teóricos de la investigación.

La teoría genética de Piaget, sentó las bases del conocimiento psicológico, hecho que ha permitido plantear nuevos enfoques didácticos de gran repercusión teórica y práctica en la enseñanza de todas las áreas del conocimiento, su aplicación a la enseñanza propició la aparición de un nuevo modelo didáctico basado en el aprendizaje “por descubrimiento”, como reacción a la tradicional enseñanza por memorización. Además se subraya la contribución de Vigotsky, quien postula que “el conocimiento se construye a través de la interacción entre un individuo y su medio, por lo que la interacción, la colaboración y el diálogo se consideran elementos imprescindibles para que se produzcan aprendizajes” y la teoría de la asimilación de Ausubel, centra su interés en el estudio de los procesos de pensamiento y las estructuras cognitivas, a favor del aprendizaje significativo, señalando el papel que juegan los conocimientos previos.

Las variadas investigaciones didácticas en el área de la matemática, hacen referencia a la importancia de aprovechar los recursos humanos y crear en los alumnos y en el grupo una estrategia de acción positiva, basada en la idea de que todo esfuerzo humano se realiza con la expectativa de conseguir éxito.

Se ha analizado la tesis doctoral “Día del Número, motivación de la matemática”. Cuyo autor, Salvador Vidal i Raméntol, ha publicado “Estrategias para la enseñanza de las matemáticas en Secundaria” (2005), en la cual se ha concluido sobre las preguntas del autor: ¿Podemos cambiar la actitud de los alumnos hacia la matemática con una buena motivación? ¿Puede mejorar el trabajo que hacemos en matemática aplicando técnicas de grupos? ¿Si mejora la autoestima de los alumnos, mejorará su rendimiento en matemática? ¿Hay alguna correlación entre los alumnos que encuentran atractivas las matemáticas y las notas que sacan? Las respuestas han sido todas positivas a excepción de las del último interrogante, ya que después del análisis cuantitativo se ve, en general, que no.⁵ Por lo que no se trata simplemente de hacer atractiva la matemática, propiciar la motivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje permite lograr aprendizajes significativos.

Para motivar, el docente debe buscar un motivo lo suficientemente fuerte, que provoque en el estudiante la necesidad de búsqueda de un nuevo conocimiento, o la necesidad de aplicar un conocimiento ya instalado en la resolución de un nuevo problema.

3. Estrategias prácticas y técnicas de motivación en el aula.

Con relación a las estrategias de motivación en la clase se abarcan dos niveles: conquista de la atención (comunicar la justificación racional de los objetivos, despertar la curiosidad, crear, disonancia, modificar el medio físico de aprendizaje, reorganizar las pautas de instrucción, variar los canales sensoriales, usar el movimiento), usar sistemas de comunicación de forma matizada) y conquista de la participación (interrogatorio, realimentación creciente, refuerzo positivo, expectativas de éxito y representación de roles).

Como técnicas de motivación en el aula se indica la correlación con la realidad (necesaria entre lo que se enseña y la realidad adyacente), la victoria inicial (al hacerles preguntas fáciles a los alumnos), el fracaso inicial (planteando preguntas que sólo son en apariencia fáciles y que provoca conclusiones erróneas en especial al realizarlas los educandos más capaces y despiertan en los menos capacitados, intrigas que favorecen el desarrollo de la clase), tener en cuenta la problemática de las edades, el uso de acontecimientos actuales de la vida social, participación del alumno, autosuperación, voluntad de aprobación, elogios y censuras (usados inteligente y oportunamente), utilización de materiales didácticos, preocupación por las necesidades del alumno, compañerismo, utilización de las aspiraciones del educando, beneficios del cooperativismo, conocimiento preciso de los objetivos a conseguir, reducción de los factores negativos y aumento de los positivos, trabajos graduados e interés por el educando.

Para incorporar al proyecto educativo objetivos motivacionales se proponen dos líneas de actuación complementarias: la que implica un planteamiento a realizar desde el centro (todo el equipo docente estudie y planifique las grandes líneas de intervención que favorezcan la aparición de los patrones, previamente propuestos) y la que el maestro desarrolla en el aula (trabajando la organización de la actividad con el fin de que las competencias y capacidades individuales signifiquen una contribución a los objetivos del grupo).

Para lograr la motivación de los educandos se debe tener en cuenta la “Teoría sobre la motivación humana”⁶ de Abraham Maslow, quien presenta la siguiente pirámide:

5 Vidal i Raméntol, Salvador. “Estrategias para la enseñanza de las matemáticas en Secundaria” Ed. LAERTES S.A. Barcelona. 2005.

6 Maslow, Abraham H. Motivación y personalidad. Ediciones Díaz de Santos. 1ª Edición (1 991) España.



Fig 1. Pirámide de Maslow

Abraham Maslow en su artículo “Teoría sobre la motivación humana” propone que los seres humanos cuentan con una jerarquía de necesidades que se deben satisfacer en un orden específico.

En el marco de la **teoría cognitiva** del aprendizaje, la motivación pasa a ser un elemento crucial, considerando las necesidades de cada educando, *en el sentido de que la construcción de aprendizajes significativo supone:*

- ✓ *La construcción de los nuevos conocimientos que se incorporan a estructuras conceptuales ya existentes (conocimientos previos).*
- ✓ *Un intento de dar sentido al mundo.*
- ✓ *La atribución de significado relevante a los conocimientos, entre otros.*

Así, cada nivel en el desarrollo de las personas requiere un ajuste en la motivación, porque no todas reaccionan siempre de la misma manera ante los mismos estímulos. El educador, además de preocuparse por el desarrollo del programa de estudios, debe ocuparse de lo que se refiere al conocimiento de sus éxitos o fracasos, de las metas a conseguir, las actividades que se van a realizar y los resultados de las evaluaciones.

Para impulsar y contribuir al logro de la motivación se proponen algunos de los cauces existentes para conseguirlo, extraídos de “Acosta, M. (1998): Creatividad, motivación y rendimiento académico”, que indican:

1. Repercusiones de las expectativas del educador en el educando.
2. Importancia del autoconcepto positivo.
3. Aprendizaje significativo y motivación intrínseca.
4. Estrategias y recursos didácticos para lograr la motivación.

Haciendo referencia a estos aspectos, cabe mencionar la importancia de utilizar *estrategias y recursos didácticos para la motivación*, por lo tanto elaborar un material didáctico permitirá concretar los objetivos dirigidos a un desarrollo claramente preestablecido puesto que: *Sólo en la medida en que se cuente con materiales curriculares abiertos y flexibles será posible poner en marcha un currículum contextualizado, atento a los cambios y dinámicas sociales y personales de los educados.*⁷

Así, las tareas tradicionales de transmisión y ejecución han ido dando paso a las tareas de diagnóstico, planificación y evaluación, promoviéndose un mayor protagonismo de los educandos y educadores en el diseño curricular contextualizado (teoría constructivista).

Frente a este modelo, prototipo de la enseñanza tradicional, el desarrollo de las Ciencias de la Educación y la propia experiencia didáctica ha ido facilitando el surgimiento de otras concepciones alternativas en el diseño de los materiales curriculares de enseñanza que implica una amplia **responsabilidad** de los educadores.

Inclusive, en las aportaciones de J. Bruner (1987), sobre ¿Cómo se organiza el ambiente para un mejor aprendizaje?, que indica varios apartados, aparece el problema de la motivación, al respecto, para que el educando pueda experimentar su propia capacidad para solucionar problemas diversos y que en la consecución o solución de estos problemas obtenga la recompensa por la actividad que ha realizado con su pensamiento. Retroalimentación y motivación son elementos fundamentales, el caso está en que si el educando es protagonista y le guía el educador, toda contribución a elevar los niveles de motivación intrínseca y extrínseca se convierte en una tarea fundamental.

Si bien los educadores comprometidos deben tener en cuenta la motivación tanto en el diseño como en el desarrollo curricular, diversificando el origen y la causa de las mismas para su mejor desarrollo:

- a.) **Motivación intrínseca:** que surge como consecuencia de la satisfacción que produce la misma actividad, en este caso el aprendizaje.
- b.) **Motivación extrínseca:** debida a factores externos a la misma actividad que se pretende, tal es el caso de los premios y castigos.

No cabe duda de que, entre ambas, la motivación intrínseca es más valiosa y también compleja (emocional

⁷ Cabero, J. Análisis de medios de enseñanza. Aportaciones para su selección, utilizando, diseños e investigación. Editorial Alfar. Sevilla, 1990.



o afectiva) de magnas repercusiones, entendida como la satisfacción o insatisfacción que puede experimentar. Este tipo de motivación, junto con la intelectual (apoyada en el conocimiento de los resultados), suele ser la más conveniente según las investigaciones al respecto.⁸

Otro rasgo interesante, es la analogía matemática-inteligencia que parece no poderse separar. Se considera inteligente por lo general a la persona que presenta mayores habilidades de tipo lógico-matemáticas y como consecuencia de esta tendencia, los docentes suelen etiquetar a los educandos en función de estas destrezas.

Es reconocible la enorme dificultad que implica no etiquetar a los alumnos, sin embargo, hacerlo pone en riesgo no descubrir habilidades o destrezas en otros estudiantes parcialmente pasivos o indiferentes.

4. Aspectos metodológicos de la investigación.

Para realizar la investigación *cuantitativa*, el diseño metodológico se elaboró antes de iniciar la recolección de datos y se rigió según el plan elaborado, mientras que para realizar la investigación *cuantitativa* se preparó simultáneamente el diseño, pero siendo flexible (diseño emergente).

En cuanto a la orientación epistemológica, el proceso de investigación al tratar de conocer la realidad, la investigación propuesta establece dos fases, la primera, se circunscribe en **el paradigma cuantitativo**, enmarcado en la investigación **descriptiva**, ya que consiste fundamentalmente en caracterizar cómo se presentan las variables en estudio y la segunda fase se basa en el **paradigma cualitativo**, fundamentada en la **fenomenología** para poder considerar lo que los sujetos sienten y viven día a día en el sala de clases; sobre este soporte metodológico se identificaron los problemas a través de un diagnóstico donde se aplicaron *encuestas*, *entrevistas a profundidad*, se realizaron observaciones, entre otros, además se empleó el *método comparativo constante*, los Modelos I y II de Argyris y Schön y se realizó la triangulación de los datos.

La vía *fenomenológica*, buscando estudiar los fenómenos tal como son experimentados, desde "el marco de referencia interna de los sujetos" (Martínez 1998), permitiendo comparar el deber ser con el ser o lo hipotético-conceptual. El estudio se enmarca en la epistemología planteada por Morin (1997), a través del llamado *paradigma de la complejidad* que acoge la reflexión sobre el sistema educativo.

8 Acosta, M. Creatividad, motivación y rendimiento académico. Editorial Aljibe. Granada, 1998.

Las Instituciones Educativas oficiales son solventadas con rubros del estado y aportes voluntarios de los padres o tutores, donde funcionan varias secciones del nivel medio en los turnos mañana, tarde y noche. La investigación se desarrolló en los turnos mañana y tarde, en el Centro Regional de Educación "General Patricio Escobar" (CREE), en el colegio República Argentina y en el colegio Yacyretá, considerando para su estudio lo formulado por Hurtado y Toro, quienes explican "*son dignos de estudio todos los escenarios y personas*"⁹. Las instituciones educativas mencionadas se encuentran ubicadas en la ciudad de Encarnación, capital de Itapúa, se trabajó con el universo de estudio conformado por directivos, formadores de educadores, educadores del área Matemática y sus Tecnologías y educandos del Nivel Medio del Bachillerato Científico con énfasis en Ciencias Sociales, para obtener la información necesaria.

Como limitaciones de la investigación se mencionan la dificultad para la generalización de los resultados, las dificultades en el marco de las políticas educativas nacionales y la voluntad de los miembros de la comunidad educativa para la implementación efectiva de las sugerencias.

5. Sugerencias y recomendaciones.

Debido a su valor instrumental, la matemática sirve como herramienta para resolver problemas en todas las actividades humanas, contribuye además, a formar mejores individuos, con esquemas mentales que optimizan su productividad y por ende favorecerá la colaboración de los mismos en el desarrollo del país, por ello es necesario cambiar el paradigma instruccional clásico, actualmente utilizado en varias aulas a pesar de la implementación de la reforma educativa, a partir de un cambio de visión, más centrado en el aprendizaje que la enseñanza y que tenga como fortaleza fundamental un docente estratega, pues se ha verificado en la mayoría de los casos analizados la importancia de la motivación durante el proceso enseñanza aprendizaje en el discurso y en varias planificaciones, pero no en la mayoría de las prácticas.

Se ha implementado la reforma educativa en el área de la Matemática y sus Tecnologías en la ciudad de Encarnación, pero no se cuenta con un diagnóstico específico sobre las necesidades de los docentes y estudiantes en cuanto a la utilización de la motivación para el logro de aprendizajes significativos, se constata mediante la investigación que se visualizan cambios positivos pero también existen educadores que asumen un manejo de la reforma educativa como una forma más de planificación y es necesaria una evaluación e

9 Hurtado, L. y Toro, G. J. *Paradigmas de investigación. En tiempos de cambio*. 3ra Edición. Episteme Consultores Asociados. Venezuela. 1999. Pág. 100.



implementación de proyectos de mejora continua.

Corresponde mencionar que es preciso hacer una revisión de los contenidos para cada curso y la carga horaria destinada para el efecto, porque para aplicar otra técnica para los alumnos que no incorporaron aprendizajes significativos o poder motivarles de otra manera no alcanzaba el tiempo para poder terminar con el desarrollo del programa establecido. Además surge la necesidad de buscar mejores condiciones para que los educadores puedan elaborar y ejecutar proyectos con colegas de la misma área o interdisciplinarios.

Es ineludible que las áreas educativas debiesen contar con equipos técnicos pedagógicos (psicólogo, pedagogo, evaluador y otros) que asesoren ante las necesidades y es primordial el acompañamiento de los padres. Siendo substancial poder contar con las comodidades para el desarrollo de las clases, poseer una sala específica para el desarrollo de la matemática donde se hallen textos, materiales didácticos, reglas, compás, juegos que desarrollen el pensamiento lógico, computadoras, calculadoras científicas, internet, carteles y todo lo que se requiera.

Surge la necesidad de desarrollar postgrados específicos, propiciar espacios de participación como competencias en matemática, exposiciones, recorridos por empresas y fábricas para visualizar la aplicación de los cálculos matemáticos.

Colaborando con dar respuesta a la interrogante de cómo motivar a los estudiantes, se enuncian dos recomendaciones generales para mejorar la gestión estratégica educativa:

A. Implementar proyectos partiendo de la necesidad de capacitación y profesionalización de los educadores, quienes luego de analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de cada institución, elaborar proyectos institucionales para realizar jornadas de capacitación y actualización con el apoyo de las autoridades educativas, sobre temas específicos:

- ✓ Autoestima del educador, liderazgo y trabajo en equipo.
- ✓ Planificación estratégica para implementar proyectos áulicos.
- ✓ Métodos y técnicas para motivar durante el proceso de enseñanza aprendizaje del Álgebra – Aritmética – Estadística – Probabilidad - Cálculo Infinitesimal – Trigonometría y Geometría Analítica.
- ✓ Utilización de las TICs.

- ✓ Recorrido por las instituciones, empresas o fábricas en las que se aprecie la utilización de cálculos matemáticos.

Priman como ideas para aumentar el interés y poder lograr la motivación de los estudiantes para aprender matemática:

- ✓ Promover el cambio de actitud hacia la Matemática y sus Tecnologías.
- ✓ Incentivar la reflexión y una actitud crítica en el educando.
- ✓ Relacionar la Matemática y sus Tecnologías con temas como el autoestima, los valores, el cuidado de la naturaleza y otros.
- ✓ Recordar que para motivar a los educandos el propio educador debe estar motivado.
- ✓ Implementar la fase cero logrando empatía con los estudiantes.
- ✓ Formar equipos y redes de colaboración fomentando la equidad y valorando la diversidad cultural.
- ✓ Relacionar lo que se enseña con los elementos del contexto y lo que les servirá en el ámbito laboral.
- ✓ Utilizar la evaluación formativa para lograr la motivación y mejorar los resultados.
- ✓ Realizar proyectos interdisciplinarios potenciando el talento humano.
- ✓ Considerar la creatividad durante el proceso enseñanza aprendizaje.
- ✓ Realizar competencias matemáticas intercolegiales para fomentar el trabajo cooperativo y el razonamiento lógico.
- ✓ Considerar las repercusiones de las expectativas del educador en el educando.
- ✓ Utilizar las diferentes estrategias didácticas propiciando la motivación extrínseca y la motivación intrínseca.
- ✓ Motivar a través de los valores e identificar los líderes para que colaboren durante el proceso de aprendizaje.
- ✓ Enseñar utilizando adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- ✓ Crear una página web para cada institución donde cada área inserte novedades para estimular la lectura e investigación.
- ✓ Desarrollar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, considerando además los ejes transversales.
- ✓ Hacer conocer a los estudiantes los eslabones de contextualización considerando los Proyectos Educativos



Nacional, Departamental, Institucional, de Áreas Académicas y el Áulico.

- ✓ Elaborar proyectos interdisciplinarios para acceder a viajes, charlas o eventos programados donde constaten la aplicación de los cálculos matemáticos desarrollados, entre otros.

B. Se propone como material teórico de apoyo el compendio de las informaciones obtenidas mediante la investigación, convirtiéndose en una herramienta para el docente quien irá incorporando técnicas para motivar considerando los contenidos del Álgebra, la Aritmética, la Trigonometría y otros.

Servirá de apoyo para la enseñanza dirigido al mejoramiento de la gestión estratégica educativa, basado en el constructivismo considerando la importancia de la motivación para el logro de aprendizajes significativos, incorporando experiencias nacionales e internacionales, sugerencias de investigadores, docentes y todo aporte de los miembros de la comunidad educativa, considerando las capacidades especificadas en los programas de estudio a nivel nacional y departamental.

El material necesitará ser contextualizado y ajustado cada año, durante el periodo de preclase en las instituciones educativas y los círculos de aprendizajes, ésta será una tarea apasionante y productiva.

4. Bibliografía.

- ACOSTA, M. Creatividad, motivación y rendimiento académico. Ed. Aljibe. Granada. 1998.
- AGUDELO, P. A. M. y Flores de Lovera, H. El proyecto pedagógico de aula y la unidad de clases. La planificación didáctica en el contexto de la reforma educativa del nivel de Educación Básica. Caracas. 2001.
- AJA, J. M. y otros. Enciclopedia general de la educación. Ed. Océano. España. 2000.
- AUSUBEL, D. Psicología educativa. México. 1968.
- BRUNER, J. La importancia de la educación. Ed. Paidós. Barcelona. 1987
- COLL, César. Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Ed. Paidós. Buenos Aires. 1994.

GÓMEZ, J. *La Investigación Acción Como Estrategia para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología*. Instituto Universitario "Andrés Bello": Barquisimeto. 1999.

HERNÁNDEZ, Roberto. Et al. Metodología de la Investigación. 2° Ed. McGraw-Hill. México. 1998.

HURTADO, L. y Toro, G. J. *Paradigmas de investigación. En tiempos de cambio*. 3ra Edición. Episteme Consultores Asociados. Venezuela. 1999.

MASLOW, Abraham H. Motivación y personalidad. Ediciones Díaz de Santos. 1ª Edición. España. 1991

PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura. Fines de la Educación paraguaya. Programa de la Reforma Educativa. Asunción. 1992.

PIAGET, J. El mecanismo del desarrollo mental. Madrid: Tecnos. 1979

POZO, Ignacio. Aprendices y maestros, la nueva cultura del aprendizaje. Ed. Alianza. España. 1999.

BESGESON, Terry. Teaching and Learning Mathematics. March 2 000.

VIDAL I RAMÉNTOL, Salvador. Estrategias para la enseñanza de las matemáticas en Secundaria. Ed. LAERTES S.A. Barcelona. 2005.

VIGOTSKY, L. S. El desarrollo de los procesos cognitivos. Ed. Crítica. Barcelona. 1979.