

FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO MEDIANTE
ACTIVIDADES DIDÁCTICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LAS
MATEMÁTICAS EN EL GRADO SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
TÉCNICO INDUSTRIAL GUSTAVO JIMÉNEZ

HERNANDO CÁRDENAS RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

SOGAMOSO 2014

FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO MEDIANTE
ACTIVIDADES DIDÁCTICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LAS
MATEMÁTICAS EN EL GRADO SEXTO DE LA INSTITUCIÓN TÉCNICO
INDUSTRIAL GUSTAVO JIMÉNEZ

Especialización en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo

ASESOR

OSCAR FERNANDO NUNCIRA

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

SOGAMOSO 2014

Resumen

El aprendizaje de las matemáticas requiere de autonomía en el desarrollo de las actividades pedagógicas tendientes para mejorar el desempeño académico. El objetivo principal de esta investigación ha sido indagar por las causas que impiden el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez. Se empleó una metodología para analizar desde lo cualitativo y cuantitativo los factores que inciden en el aprendizaje.

Las encuestas se aplicaron a los estudiantes, docentes y padres de familia. La encuesta evidencio algunas dificultades como: el poco acompañamiento de los padres de familia en el desarrollo del proceso académico a sus hijos, la falta de autodisciplina por parte de los estudiantes y el empleo de una metodología tradicional por parte de los docentes. Posteriormente se aplicaron talleres didácticos para incentivar el pensamiento crítico a partir del aprendizaje autónomo. En el desarrollo de los mismos se observa que los estudiantes pueden adquirir el conocimiento creando hábitos de responsabilidad y de formación autónoma.

Finalmente en la interpretación de los datos se establece que el uso de material didáctico es indispensable. Se recomienda fortalecer el aprendizaje autónomo desde la didáctica para la enseñanza de las matemáticas y como elemento estructural de la formación integral del estudiante.

Palabras Clave: Aprendizaje, Autonomía, Matemática, Motivación, didáctica.

Abstract

The learning of the mathematics needs of autonomy in the development of the pedagogic activities to improve the academic performance, based on this the main objective of the research has been to know the problems in the learning mathematics from students in sixth grade of institution Technical Industrial Gustavo Jimenez of Sogamoso. This project corresponds to qualitative and quantitative research which allowed understanding students and their learning process.

On the other hand, the analysis of the surveys and workshop applied to students, teachers and parents have demonstrated the students' difficulties in the learning mathematics, the lack of accompaniment from parents in the process, the lack of students' auto-discipline and the use of traditional methodology from teachers. Many workshops were applied to stimulate students' motivation and their critical thought. At the same time was observed that it is possible to acquire the knowledge following teacher's instructions and teaching to be responsible and autonomous.

Finally, the results demonstrated that the use of didactic material is necessary and it is important to strengthen the autonomous learning from the didactic of mathematics and as structural element of the student integral formation.

Key Words: Learning, Autonomy, Mathematics, Motivation, Didactics.

Índice General

1. Introducción	8
2. Justificación	10
3. Planteamiento del Problema	12
4. Objetivos	14
4.1 Objetivo General	14
4.2 Objetivos Específicos	14
5. Marco teórico	15
5.1 Autonomía frente a algunos autores.	16
5.2 Relación entre autonomía y la matemática de grado sexto.	16
5.3 Relación entre pensamiento crítico y aprendizaje autónomo.	17
5.4 Aprendizaje Colaborativo	18
5.5 Motivación interna y externa en el aprendizaje autónomo.	19
5.6 Características del aprendizaje autónomo.	19
5.7 Factores básicos del aprendizaje.	20
5.8 Modelo pedagógico.	22
6. Aspectos Metodológicos	25
7. Resultados	29
7.1 Análisis de encuestas	29
7.2 Talleres didácticos	56
8. Discusión	62
9. Conclusiones	64
10. Recomendaciones	66
11. Referencias	67

Índice de Tablas

Tabla 1. Motivación en la clase de matemáticas	30
Tabla 2. Actividades extra clase	31
Tabla 3. Internet con autonomía	31
Tabla 4. Apoyo permanente de los padres de familia	32
Tabla 5. Sistema de evaluación en matemáticas	32
Tabla 6. Formación autónoma	33
Tabla 7. Actividades con anticipación	33
Tabla 8. Tiempo extra clase	34
Tabla 9. Tics en el aprendizaje	35
Tabla 10. Salón de clases para hacer tareas	35
Tabla 11. Formación académica	36
Tabla 12. Dificultades en matemáticas	37
Tabla 13. Factor que dificulta las matemáticas	38
Tabla 14. Aprender matemáticas	39
Tabla 15. Trabajo autorregulado	40
Tabla 16. En el colegio solo se adquieren conocimientos	41
Tabla 17. Autonomía escolar	41
Tabla 18. Recursos tecnológicos orientados	42
Tabla 19. El tiempo libre se utiliza para estudiar	42
Tabla 20. Metodología en el área de matemáticas	43
Tabla 21. Apoyo en el aprendizaje de las matemáticas	43
Tabla 22. Formación autónoma	44
Tabla 23. Motivación por las matemáticas	44
Tabla 24. Tareas con anticipación	45

Tabla 25. Formación de disciplina y autonomía	45
Tabla 26. Dificultad en las matemáticas	46
Tabla 27. Factor que dificulta las matemáticas	47
Tabla 28. Estrategia para aprender de forma Autónomo	47
Tabla 29. Pilares de la educación	48
Tabla 30. Énfasis en la formación autónoma	49
Tabla 31. Importancia de los recursos didácticos	49
Tabla 32. Pensamiento critico	50
Tabla 33. Ventajas del aprendizaje colaborativo	50
Tabla 34. Procesos de lecto-escritura	51
Tabla 35. Motivación en el aula de clase	51
Tabla 36. Implementación de las Tics	52
Tabla 37. Crítica y creatividad	53
Tabla 38. Autonomía en el aprendizaje	53
Tabla 39. Formación de disciplina y autonomía	54
Tabla 40. Dificultad en el aprendizaje	54
Tabla 41. Dificultades en el aprendizaje	55
Tabla 42. Estrategias para adquirir conocimientos e forma autónoma	56
Tabla 43. Resultados Hojas de trabajo	61

Introducción.

Evidentemente, hace falta tiempo para aprender y para cambiar, ya se trate de un alumno, ya se trate del profesor... Pero cuando se le ha tomado gusto al cambio, es difícil volver atrás.

Goéry Delacôte

El presente trabajo surge como una inquietud para mejorar la enseñanza de las matemáticas ante el problema de fortalecimiento del aprendizaje autónomo en el proceso de aprendizaje-enseñanza de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto, de la jornada de la mañana, en la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez. Se investigó como incentivar a los estudiantes por la adquisición del conocimiento matemático desde la motivación y el trabajo autorregulado; ya que es necesario para la Institución dar solución al bajo rendimiento académico que se presenta.

De acuerdo a la situación anterior la investigación se estructura en tres momentos: el primer momento que corresponde al marco teórico plantea la autonomía como la responsabilidad social e intelectual que tiene cada estudiante para actuar por sí mismo; tomar sus propias decisiones y guiar su comportamiento. (Muños, 2002). Por otra parte se enuncia la relación que existe entre la autonomía y la matemática; entre pensamiento crítico y aprendizaje autónomo, motivación interna y externa en el proceso de aprendizaje-enseñanza de las matemáticas. Pues la institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez desde su proyecto educativo institucional (P.E.I) (Institucion Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez , 2003) Fundamenta el conocimiento en la adquisición de: disciplina, valores, actitudes y competencias, para formar personas integrales.

En el segundo momento se da a conocer cuáles son las causas del bajo rendimiento académico en el área de matemáticas. Para ello se recurre a una metodología descriptiva que pretende especificar propiedades y rasgos importantes de manera estadística en la formación de los estudiantes. (Hernandez, 2003) Este método es apropiado porque permite organizar los

resultados de una forma clara, además es una metodología que se puede emplear en una investigación realizada en tan corto tiempo.

Se aplica una encuesta a estudiantes, docentes y padres de familia para identificar las dificultades que se presentan en el aprendizaje de las matemáticas, la evaluación se realiza cualitativa y cuantitativamente, de acuerdo con los resultados se diseñan y desarrollan talleres didácticos para fortalecer el conocimiento matemático a través del aprendizaje autónomo.

En el tercer momento se realiza un análisis de los talleres desarrollados en el que se evidencia mejoramiento y aplicabilidad de la autonomía en la construcción del conocimiento matemático.

Al final del documento el lector se encontrará con algunas conclusiones y recomendaciones que manifiestan los alcances y resultados del proyecto de investigación.

Justificación

En el desarrollo de las actividades pedagógicas en el área de matemáticas con los estudiantes de grado sexto en la jornada de la mañana de la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez, se ha observado bajo rendimiento académico porque falta responsabilidad en el desarrollo de sus quehaceres escolares y en situaciones de la vida cotidiana. También se ha percibido poca motivación e interés por el aprendizaje matemático, debido a que a los docentes les falta innovar la metodología con el uso de material didáctico y tecnológico; para facilitar la adquisición del conocimiento.

Por lo anterior, la Institución ha presentado interés en mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y considera pertinente estructurar la educación del estudiante desde su ser. Para ello ha visto en el aprendizaje autónomo una oportunidad de llevar a cabo la enseñanza con las siguientes fases: la motivación, la percepción selectiva y la adquisición de conocimientos: la motivación entra en juego con la realización de actividades didácticas y lúdicas generando en el estudiante expectativa por el aprendizaje, la percepción selectiva es aquello que el estudiante espera cumplir una vez realizadas las actividades por último la adquisición del conocimiento matemático como esencia del proceso del aprendizaje. (Guñido, 2008)

En este contexto se identifican las dificultades que presentan los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez en el aprendizaje de las matemáticas por medio de la observación y realización de encuestas. Con el fin de fortalecer el aprendizaje autónomo se implementan actividades lúdicas, talleres didácticos y conversatorios. De esta manera se resume el acto de aprendizaje que se realiza en los estudiantes puesto que se busca retener el conocimiento a largo plazo, aplicarlo en la vida cotidiana y mejorar el desempeño matemático.

Muchos creen que la enseñanza de la matemática obedece a criterios memorísticos y a métodos tradicionales. Para los estudiantes se hace tedioso pero se conforman porque no tienen conocimiento sobre el aprendizaje autónomo; los docentes se quejan y muestran apatía puesto que les incomoda

que se cuestione su pedagogía y los padres de familia esperan buenos resultados académicos de sus hijos, pero un número representativo no los acompaña en el proceso de aprendizaje. (Ver anexo N° 2).

Los beneficios que se pretenden conseguir con el desarrollo del proyecto involucran a: Los padres de familia quienes podrán encontrar en sus hijos personas más responsables, con buenos hábitos de estudio y que realizan sus actividades cotidianas con autonomía. Los docentes desarrollaran sus prácticas pedagógicas en un ambiente tranquilo porque podrían interactuar con los estudiantes de manera más cercana y los estudiantes participaran como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo con la construcción de una realidad social, desde la cual se puedan observar diversos enfoques y propuestas de acción en el campo educativo. El aprendizaje autorregulado permite la construcción del pensamiento lógico matemático para solucionar problemas de la vida cotidiana generando así competencia intelectual en la sociedad.

Planteamiento del Problema.

La aplicación de las pruebas saber y pruebas a nivel internacional como la prueba “PISA” (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) han mostrado a lo largo del tiempo, deficiencia en el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes, sobre todo en el caso colombiano. (Revista Semana, 2013). El estado ha presentado preocupación por mejorar la enseñanza en el dominio matemático, no sólo en procesos cognitivos, sino también en procesos formativos y motivacionales de los estudiantes.

La Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez, no ha sido ajena a esta realidad ya que el promedio general de la pruebas ICFES (SABER 9° y SABER 11°) en el área de matemáticas no ha superado el 55% de aprendizaje, tanto en el grado once como en el grado noveno, la mayoría de los estudiantes obtienen puntajes bajos y muy pocos obtienen puntajes altos lo que indica que la media aritmética no sobrepasa dicho porcentaje. En las pruebas internas se presenta una situación similar, la mayoría de los estudiantes presentan poca motivación e interés por el desarrollo de las habilidades matemáticas. Los padres de familia no apoyan a sus hijos en el proceso de aprendizaje y los docentes aplican la metodología tradicional, donde los estudiantes sólo interactúan de manera pasiva.

Al empezar la educación básica secundaria los estudiantes de grado sexto pueden adaptarse con mayor facilidad y disponibilidad a los cambios de aprendizaje, además que son la base primordial para el desarrollo progresivo del conocimiento matemático. Por lo anterior es necesario desarrollar y fortalecer el aprendizaje autónomo en la enseñanza de las matemáticas en estos grados.

Se han detectado algunos factores que inciden en el bajo nivel de aprendizaje de las matemáticas entre otros: los estudiantes no avanzan a su propio ritmo debido a que los cursos son numerosos y no es fácil individualizar el aprendizaje de cada estudiante; existe deficiencia en la manipulación y experimentación por parte del estudiante para que descubra por sí mismo el

conocimiento matemático; el estudiante debe mejorar los hábitos de estudio para construir comprensivamente el conocimiento. (Cumpa, 2005)

La mayoría de los estudiantes no manejan su autonomía en el proceso de aprendizaje- enseñanza. Esperan que el profesor les dé instrucciones e indique actividades, por lo tanto, los estudiantes son pasivos y no comprenden el proceso a seguir en el aprendizaje.

Para cumplir con el objetivo del proyecto se plantean las siguientes preguntas:

¿Cómo mejorar la interacción del docente con el estudiante en el desarrollo de las actividades académicas desde el aprendizaje autónomo?

¿Cómo incentivar la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes durante el proceso de aprendizaje?

¿Cómo motivar a los estudiantes para que se conviertan en estudiantes activos?

Ante las diferentes preguntas y cuestionamientos es necesario plantear como eje de la investigación el siguiente interrogante.

¿Cómo fortalecer el aprendizaje matemático en los estudiantes de grado sexto en la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez mediante la aplicación del aprendizaje autónomo?

Objetivos

Objetivo General

Mediante la realización de talleres didácticos que motiven y formen al estudiante en la apropiación del conocimiento, desarrollar una didáctica desde el aprendizaje autónomo, para fortalecer el aprendizaje matemático en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez.

Objetivos específicos

- Mediante la observación y realización de encuestas, identificar las dificultades que presentan los estudiantes de grado sexto en el aprendizaje de las matemáticas; para fortalecer el proceso de aprendizaje-enseñanza desde la didáctica del aprendizaje autónomo.
- Mediante la implementación de actividades lúdicas, talleres didácticos y conversatorios desarrollar dinámicas pedagógicas del aprendizaje autónomo para fomentar el aprendizaje de las matemáticas.
- Mediante los resultados obtenidos en la aplicación de talleres didácticos, presentar el análisis de la didáctica del aprendizaje autónomo para determinar el avance en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes de grado sexto.

Marco Teorico.

Para abordar el problema planteado es necesario establecer la importancia que presentan las matemáticas en el desarrollo del proceso de aprendizaje-enseñanza y en la vida cotidiana de los seres humanos.

Ernesto Navarro Cumpean en su libro el proceso de enseñanza aprendizaje en la matemática desde una propuesta metodologica afirma:

La matemática es la más simple, la más perfecta y la más antigua de todas las ciencias. Diariamente todos los seres humanos sin darse cuenta y sin importar el lugar donde se encuentren, hacen uso de la matemática. Por ejemplo: al despertar por la mañana se puede hacer el cálculo mental sobre el tiempo que tardara en llegar al colegio, contará el cambio que recibe después de comprar en la tienda, o el ama de casa que, sin estudiar, calcula que el dinero que tiene; le alcanzará para hacer algunas compras. (Cumpean, 2013, p. 6)

Para aprender es necesario cultivar la curiosidad, la creatividad y el interes por cada una de las tematicas que se quieren desarrollar y tener cofianza en si mismo para la obtención de los conocimientos.

Por lo anterior se puede establecer que los estudiantes logran el conocimiento de manera mas efectiva cuando se les enseñanza en contexto, es decir llevan a la practica la teoria expuesta por el docente en el aula de clases. Para Timozco (1986) y Ernest (1991), las matemáticas no deben ser aplicadas de forma aislada de la realidad, por que no seria posible su enseñanza. En consecuencia es pertinente revisar el desempeño academico de los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje en las matematicas, para observar en ellos un común denominador: falta autonomía en el aprendizaje; no es suficiente contar con capacidad intelectual, los problemas emocionales disminuyen el rendimiento académico, debido a que no se puede visualizar el valor de las matemáticas en la vida cotidiana, colocando la matemática como puente entre el conocimimiento y la solución a los problemas del ser humano.

Concepto de autonomía según algunos autores.

La palabra autonomía tiene una especial participación y capacidad en cada persona, para darse sus propias reglas o normas morales que le permiten guiar su comportamiento.

Cuando se habla de autonomía es necesario tener presente diferentes puntos de vista que ayuden a reflexionar, orientar y valorar consecuencias de sus actos morales como manifiesta Aristóteles “quien fundamenta la autonomía en la moral”. (Olleta, 2001, p. 1)

“Tener autonomía quiere decir: ser capaz de hacer lo que uno cree que debe hacer”, (Riera, 2013, p. 1) Piaget afirma: construir autonomía significa ser capaz de pensar críticamente por sí mismo, tanto en el terreno moral como en el intelectual. (Carracedo, 1987). La autonomía moral trata de “de lo bueno” o lo “malo”, la intelectual trata de lo “falso” o lo “verdadero” (Kamil, 2005). Somos autónomos cuando somos razonables y consideramos lo que debemos hacer con la información que tenemos a nuestra disposición, de acuerdo con Vygotsky “la autonomía obliga a pensar más en las características de un sistema de interacción social que en las características de un sujeto”. (Barquero, 1996, pp. 136,137)

Para Villavicencio es importante que “el estudiante tenga claro el concepto de autonomía y pueda aplicar estrategias que le permitan tomar decisiones para regular su propio aprendizaje en función a una determinada meta.” (Villavicencio, 2004, p. 4)

Relación entre autonomía y la matemática de grado sexto.

Identificado el problema en los estudiantes de grado sexto frente al aprendizaje de las matemáticas, se puede observar que las pedagogías utilizadas en el proceso de aprendizaje-enseñanza no son lo suficientemente adecuadas y motivadoras para asegurar el crecimiento intelectual e integral en esta área.

(García & Pareja, 2007) Comparten el análisis de su práctica docente sobre el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes, estas docentes consideran tres dimensiones para facilitar el aprendizaje autónomo, crítico y reflexivo: creencias y conceptos acerca del aprendizaje autónomo, roles de docentes y estudiantes e interacción didáctica. “Para que los estudiantes empiecen a autorregular su aprendizaje en las matemáticas es necesario interactuar con la comunidad, no solo desarrollando procesos cognitivos sino también construyendo un proceso de autonomía moral con voluntad, libertad y autoestima.” (Crispín, et al., 2010)

La autorregulación es una habilidad que le permite al estudiante de grado sexto ser un aprendiz autónomo al ejecutar las siguientes actividades:

- El cuaderno viajero o agenda escolar: el estudiante realiza sus actividades académicas (desarrollo de tareas, talleres y consultas); los padres de familia revisan las actividades las firman y el docente evalúa.
- Trabajo en equipo: los estudiantes que tienen mayor comprensión en cada una de las temáticas, ayudan a reforzar a los compañeros del grupo.
- Actividades lúdicas en el desarrollo del proceso como: Cabeza y cola; estímulos para los primeros que desarrollen las actividades correctamente, los más disciplinados, los más ordenados y puntuales.
- Comunicación con los padres de familia a través del correo electrónico, para que la participación sea más activa en el desarrollo del proceso.

Relación entre pensamiento crítico y aprendizaje autónomo.

A continuación se define el pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo para establecer la relación que presentan en el desarrollo de la investigación.

El pensamiento crítico es un proceso cognitivo, que tiene como propósito analizar y evaluar la estructura que se quiere interpretar y representar, también es un proceso mediante el cual se utiliza el conocimiento y la inteligencia para

llegar, de forma efectiva, a la posición más razonable y justificada sobre un tema. (Santana, 2007)

Mientras que el aprendizaje autónomo es “la facultad que tiene una persona para aprender por sí misma; dirigir, controlar, regular y evaluar su forma de aprender de manera consciente e intencionada, haciendo uso de estrategias de aprendizaje autónomo para lograr el objetivo.” (Cárdenas, 2009, p. 4)

En el proceso de aprendizaje-enseñanza de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez, se puede observar que el pensamiento crítico y la autonomía están relacionados, puesto que el estudiante puede ser muy inteligente pero si no tiene la voluntad para realizar la tarea propuesta, los resultados obtenidos no son lo suficientemente sólidos y hay aprendizaje significativo.

Aprendizaje Colaborativo

En el proceso de aprendizaje-enseñanza de las matemáticas, se utiliza el aprendizaje colaborativo para que los estudiantes participen activamente en la construcción del conocimiento, el aprendizaje colaborativo tiene como objetivo el trabajo en equipo, se adquiere a través del empleo de métodos de trabajo grupal caracterizado por la interacción y el aporte de todos. Sin que haya lugar a competencia entre sus integrantes. En el aprendizaje colaborativo se comparte la autoridad y se acepta los puntos de vista del otro. (Wikilibros, 2013)

Los estudiantes asumen roles desde múltiples perspectivas que representan diferentes pensamientos y el conocimiento en el área de matemáticas se aprende en contextos reales, para ser aplicado en situaciones de la vida cotidiana. El docente durante el proceso se desempeña como orientador, el trabajo final del grupo colaborativo tendrá lugar cuando se llegue a la recolección de un producto que requiera de la aplicación efectiva de habilidades de pensamiento superior. (Barkley, et al., 2007)

La investigación utiliza el trabajo colaborativo en el desarrollo de las actividades didácticas, como una herramienta que permite obtener resultados favorables en la construcción del conocimiento matemático.

Motivación interna y externa en el aprendizaje autónomo.

Se habla de motivación interna, cuando la actividad es la recompensa de sí misma y quien la realiza no espera ser reconocido. Lo que mueve a la persona es el deseo por la satisfacción personal que representa lograr una actividad; cuando el profesor puede transmitir la importancia que tiene aprender algo, o realizar una tarea determinada para su crecimiento personal o profesional es más probable que el estudiante consiga tener una motivación interna, porque valora la tarea como algo relevante. (Coaching Redefined , 2008)

En cambio la motivación externa consiste en realizar algo para recibir una recompensa, es decir, hacer la tarea encargada pues desde el inicio está claro que por realizarla se obtendrá un beneficio; por ejemplo estudiar para aprobar un examen solo para cumplir y no porque sea relevante para su formación. (Chacon, 2005)

La motivación depende en gran medida de que el estudiante reconozca sobre qué factores es fuerte y sobre cuáles no, se puede evidenciar que los estudiantes se motivan internamente en el desarrollo de las actividades lúdicas y de los talleres didácticos, puesto que para realizar el trabajo se muestra agrado e interés por el aprendizaje. De igual manera se presenta la motivación externa cuando el docente asigna una valoración al trabajo realizado.

Características del aprendizaje autónomo.

Según (Gutiérrez, 2012) considera como características para el aprendizaje autónomo: identificar situaciones problema, analizar y valorar cada situación, recopilar la información necesaria para darle solución a un problema, Identificar su necesidad de aprendizaje cuando se encuentra en un problema, a la hora de evaluar las habilidades recién adquiridas da pertinencia de las soluciones.

Factores básicos del aprendizaje.

- **Motivación:** Interés que tiene una persona por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él.
- **Inteligencia y conocimientos previos:** Para aprender nuevas cosas hay que estar en condiciones de hacerlo, se debe disponer de las capacidades cognitivas necesarias (atención y proceso) y de los conocimientos previos para construir sobre ellos nuevos aprendizajes.
- **Saber aprender:** Los nuevos aprendizajes se van construyendo a partir de aprendizajes anteriores, requieren ciertos estilos y la utilización de determinados hábitos de estudio.

❖ El aprendizaje implica.

Una recepción de datos, que supone un reconocimiento y una elaboración semántico-sintáctica de los elementos del mensaje (palabras, iconos, mensajes) donde cada sistema simbólico exige la puesta en juego, actividades mentales distintas; los textos activan las competencias lingüísticas, las imágenes, las competencias perceptivas y espaciales. (Marquès, 1999)

La comprensión de la información recibida por parte del estudiante que, a partir de sus conocimientos anteriores, sus habilidades cognitivas y sus intereses, organiza y transforma la información recibida para elaborar conocimientos. (Graells, 2001)

Una retención a largo plazo de esta información, de los conocimientos asociados que se hayan elaborado.

La transferencia del conocimiento de nuevas situaciones para resolver con su concurso las preguntas y problemas que se presentan. (Eduardo, 2009)

❖ Operaciones mentales que se realizan en los procesos de aprendizaje.
Receptivas: observar, identificar y memorizar.

Reflexivas: analizar, comparar, ordenar, calcular, comprender, interpretar, planificar, imaginar y elaborar.

Expresiones simbólicas: Representar, usar lenguajes, expresiones prácticas, aplicar y usar herramientas.

Condiciones del aprendizaje autónomo: Propósito personal, situación específica, conocimientos previos, aprender haciendo e Interacción social. (Graells, 2001)

❖ Tiempo para aprender.

La distribución del tiempo es importante en el proceso de aprendizaje enseñanza para que la mente siempre esté activa en la construcción del conocimiento. Por lo tanto la mayor parte del tiempo del aprendizaje de las matemáticas se emplea en grabar de memoria fórmulas y conceptos; lo cual hace que las matemáticas se conviertan en un hecho repetitivo y sin el aprendizaje de los argumentos del porque se debe realizar las distintas operaciones.

Según el diario el Tiempo en su edición del 28 de septiembre de 2013, en el artículo titulado: “¿por qué somos tan malos en matemáticas?” y escrito por Andrea Linares Gómez. Se afirma que de una población de 428 estudiantes sólo aprueba el 11,4 %; una de las causas que se enuncian allí es el uso inapropiado de los métodos matemáticos.

El manejo del tiempo es un elemento propio de la disciplina y del aprendizaje autónomo. Por ello tanto el aprendizaje como la enseñanza de las matemáticas requieren de la concientización del manejo de los tiempos dentro del proceso formativo. En este contexto se articulan esfuerzos de: padres de familia, docentes y estudiantes para formar hábitos de estudio auto regulado, pues la matemática requiere de una alta dosis de entrenamiento diario para lograr el desarrollo de las habilidades numéricas. (Gómez, 2013)

❖ Productos del aprendizaje.

Los procesos de aprendizaje-enseñanza producen cambios en los esquemas mentales y en las estructuras cognitivas de los estudiantes que se concentran en: Información verbal (conceptos), estrategias cognitivas, procedimientos, habilidades motrices, actitudes, valores y normas.

Modelo pedagógico.

La pedagogía ha construido una serie de modelos pedagógicos para explicar teóricamente su quehacer, dichos modelos son dinámicos, se transforman y pueden ser aplicados en la práctica pedagógica.

Dentro de los modelos pedagógicos están: Modelo tradicional, pedagogía conductista, pedagogía constructivista, pedagogía social, modelo activo y modelo curricular. (Julian de Zubiría Instituto Alberto Merani , 2007)

Nuestra práctica pedagógica desarrolla el modelo activo, cuya concepción pedagógica centra su interés en el estudiante y el desarrollo de sus capacidades, lo reconoce como sujeto activo de la enseñanza y por lo tanto el estudiante posee un papel protagónico en el aprendizaje, el otro elemento que identifica esta tendencia pedagógica es que la educación se considera como un proceso social para asegurar su propio desarrollo.

El trabajo individual se coloca en primer plano y cada uno avanza a su propio ritmo, mientras que el trabajo colaborativo reúne a quienes tienen preferencias comunes e igual nivel de progreso. El estudiante aprende a partir de la manipulación, la experimentación, la invención y el descubrimiento. Este modelo pedagógico sitúa al docente como un facilitador, responsable de preparar materiales, para que los estudiantes tengan la experiencia de operar sobre estos y descubran por si solos, las leyes y reglas que norman las ciencias, la naturaleza y la vida. (Henderson, 2011)

Desde la parte legal.

La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

La ley 115 de 1994 (ley general de educación) se fundamenta en los principios de la constitución política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público. De conformidad con el artículo 67 de la

constitución política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles de: preescolar, básica (primaria y secundaria) y media; no formal e informal y la educación superior regulada por ley especial.

El servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros articulados para alcanzar los objetivos de la educación.

Relación con el Proyecto Educativo Institucional. (P.E.I).

La institución educativa técnico industrial Gustavo Jiménez de Sogamoso es un establecimiento público de orden nacional, de carácter técnico industrial creado por la ley 14 de 1970 del congreso de la república de Colombia, facultada para adelantar programas de formación académica y técnica en las áreas de preescolar, educación básica y media técnica en: dibujo técnico, electricidad y electrónica, metalistería, mecánica industrial, fundición, mecánica automotriz y sistemas.

La institución tiene como filosofía cualificar, acreditar y certificar el personal, las dependencias y todos los recursos institucionales, brindar un óptimo servicio educativo con calidad académica, técnica y tecnológica; fundamentada en la autogestión del conocimiento y en la adquisición de la disciplina, los valores, actitudes y competencias para: formar bachilleres técnicos industriales capacitados en, procedimientos, procesos de producción, mantenimiento, seguridad industrial, capaces de innovar y afrontar los desafíos del mundo actual.

Reconocer que la educación técnica industrial favorece el conocimiento integrado de la tecnología, la ciencia, el arte, las actitudes y valores; lo cual facilita la vinculación funcional de la educación con la vida activa del trabajo para plantear y resolver problemas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida personal, comunitaria y del entorno.

Mantener la institución educativa como el mejor centro de formación académica, técnica y tecnológica, formadora de bachilleres técnicos, con un alto nivel de preparación, fundamentado en la gestión del conocimiento, la creación de empresa, la investigación y la realización humana desde un proyecto de vida que genere bienestar, ciencia, conocimiento y tecnología al servicio de un mundo mejor.

El egresado de la institución educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez, debe ser una persona de excelentes condiciones éticas y morales, con dominio de la temática propia de su especialidad. (Ver anexo N° 1).

Aspectos metodológicos

Metodología

En la presente investigación se aplica una metodología¹ descriptiva (Eduardo Abalde Paz, 1992) cuyo objetivo es medir las características de los estudiantes de grado sexto, en aspectos de su formación académica tales como: dificultades que se presentan en el aprendizaje de las matemáticas, el tiempo que utilizan para desarrollar sus actividades extra clase, la forma como les gustaría aprender y otras características que se consideran importantes para el estudio de las matemáticas a partir del aprendizaje autónomo.

El proyecto se realiza con un estudio cuasi experimental² (González, 2003) Para identificar las dificultades se realiza una encuesta, primero a los estudiantes como protagonistas del proceso de aprendizaje-enseñanza; segundo, a los docentes como orientadores del proceso y por último; a los padres de familia, quienes deben acompañar el aprendizaje de sus hijos. Luego se establecieron las siguientes estrategias: desarrollo de dinámicas pedagógicas, actividades lúdicas, talleres didácticos y conversatorios.

¹ La metodología es un conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar los objetivos de una investigación científica. Estos procedimientos se pueden entender como una actividad y un proceso mental, racional, la mente organiza y ordena una serie de actividades entre las cuales se incluye la elección y el manejo de una serie de instrumentos. A sí mismo la metodología se considera como una actividad que hace referencia a la dimensión operativa del proceso de investigación, a las técnicas, procedimientos y herramientas de todo tipo, que intervienen en la marcha de la investigación. (Bierman, 2001)

² porque al repetir el experimento con otra muestra de estudiantes no hay certeza absoluta de obtener los mismos resultados debido a que cada estudiante es un mundo diferente.

Ubicación.

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez, ubicada al norte de la ciudad de Sogamoso en el departamento de Boyacá, con los grados sexto en la jornada de la mañana.

Para ejecutar el proyecto de investigación, se solicitó autorización de la Institución Educativa. Las clases de matemáticas fueron asignadas de lunes a viernes, con una intensidad de cuatro horas semanales por curso.

Población.

Se prefirió trabajar con los grados sextos. Ya que están iniciando su proceso formativo como bachilleres técnicos. Este grupo cuenta con 160 estudiantes distribuidos en 4 cursos con cuarenta (40) estudiantes cada curso, las edades de los estudiantes oscilan de 10 a 13 años y de acuerdo al género, se tiene 73 mujeres y 87 hombres. En cuanto a los docentes, se contaron con cinco profesores que se desempeñan en la educación básica secundaria y la educación media en el área de matemáticas, además participaron otros ocho docentes que tienen asignación académica en el grado sexto en áreas como: ciencias naturales, humanidades e informática. Por otra parte se tiene en cuenta una muestra al azar de 15 padres de familia por cada curso, para un total de 60 padres.

Procedimiento.

Inicialmente el proyecto recurre a un trabajo de campo para determinar las dificultades que se presentan en el aprendizaje de las matemáticas. En el proceso diagnóstico se realiza una encuesta a: estudiantes, docentes y padres de familia, en la que se indaga por las actitudes de cada actor frente al proceso

formativo de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto. (Ver anexo No 2).

Las encuestas se aplicaron de manera directa, en cada cuestionario se hizo diez preguntas escala tipo Likert (Pinedo, 1982) y cuatro preguntas abiertas.

Básicamente en la encuesta a los estudiantes se indago por: La motivación que presentan por el aprendizaje matemático, la realización de actividades extra clase, el uso adecuado de las nuevas tecnologías y el concepto que merece el sistema de evaluación que se aplica en el proceso de aprendizaje. A los docentes se les pregunto por: la importancia que presentan los pilares de la educación, la relevancia de las Tics en el proceso educativo, la creatividad que se fomenta con la metodología aplicada, las ventajas que se obtienen con la aplicación del trabajo colaborativo y el aporte de la autonomía en la formación de los estudiantes. Finalmente a los padres de familia se les cuestiono: por el acompañamiento que hacen al desarrollo del proceso, la importancia que tienen las tecnologías de la información y la comunicación, el trabajo extra clase que presentan sus hijos y si es conveniente que sus hijos acudan a la Institución únicamente para adquirir conocimientos. Se analizan las causas que dan origen a los resultados obtenidos en cada una de las encuestas.

Posteriormente se realiza la aplicación de talleres didácticos; el primero de ellos se llama “sumemos números enteros jugando domino” en esta actividad se desarrolla la suma de números enteros de una forma lúdica y divertida para adquirir los conocimientos con mayor propiedad, teniendo en cuenta que el trabajo colaborativo contribuye en la construcción del conocimiento, la actividad se desarrolla con grupos de cuatro estudiantes, el docente presenta las instrucciones, los estudiantes juegan domino, escriben el procedimiento de la suma y resuelven las operaciones en la hoja de resultados. (Ver Anexo N°3).

El segundo taller se llama “resta de números fraccionarios mediante figuras geométricas” con cada figura geométrica se crea una resta de números fraccionarios y se resuelve aplicando el algoritmo; se observa en los estudiantes mayor creatividad y motivación debido a que están manipulando material didáctico y aplicando el trabajo colaborativo.

Durante el desarrollo del proyecto se realizan otras actividades lúdicas como: el juego “cabeza y cola” que consiste en proponer y resolver problemas de la vida cotidiana y los que responden correctamente ocuparan los primeros lugares.

El “cuaderno viajero” incentiva la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico, en cada clase un estudiante diferente lleva el cuaderno a su casa y tiene como tarea leer los aportes de sus compañeros y realizar el suyo; los padres de familia revisan las actividades las firman y el docente evalúa, también se realizaron actividades esporádicas al aire libre en las que los estudiantes hacen mediciones directas para calcular perímetros y áreas de figuras geométricas. Para realizar las actividades anteriores se utilizan los siguientes instrumentos: cuestionarios, guías, fichas didácticas, videos, hoja de registro, conversatorios, cartulina de colores, marcadores y fichas similares a las del juego de dominó elaboradas por los estudiantes de grado sexto.

Análisis de resultados.

El análisis final de los talleres didácticos y actividades pedagógicas emplea un enfoque mixto en el que se toman aspectos cualitativos y cuantitativos. En el aspecto cualitativo se describen cada una de las preguntas abiertas de las encuestas realizadas a los estudiantes, los docentes y los padres de familia.

Cada uno de los cuestionarios en las preguntas: once, (aporte de las matemáticas en la formación académica de los estudiantes), doce (factores que dificultan el proceso de aprendizaje), trece (de qué forma interviene la motivación en los estudiantes) y catorce (estrategias para aprender matemáticas) mantienen relación directa y permiten observar que actor responde con veracidad a lo indagado.

El aspecto cuantitativo se presenta en las preguntas cerradas de las encuestas aplicadas a: estudiantes, docentes y padres de familia que permiten seleccionar una única respuesta, sumando los porcentajes obtenidos y haciendo uso de la estadística se identifica con exactitud patrones de comportamiento en el aprendizaje matemático.

El análisis de los resultados obtenidos en la investigación se desarrolla de manera detallada continuación

Resultados

Análisis de las Encuestas

El protagonismo de la comunidad educativa y el papel significativo que juega en la educación formal como, centro del proceso de aprendizaje-enseñanza es fundamental. Por tal razón es importante presentar el análisis de las encuestas aplicadas a: estudiantes, docentes y padres de familia, con el fin mostrar los resultados obtenidos en la investigación. (Ver anexo N° 2).

Participación de los estudiantes

Inicialmente se realizó una encuesta a los estudiantes donde se preguntó por la relación que presenta la matemática con su proceso formativo. El resultado de cada pregunta presenta análisis gráfico, estadístico y argumentativo.

1. ¿Usted está motivado para asistir a la clase de matemáticas?

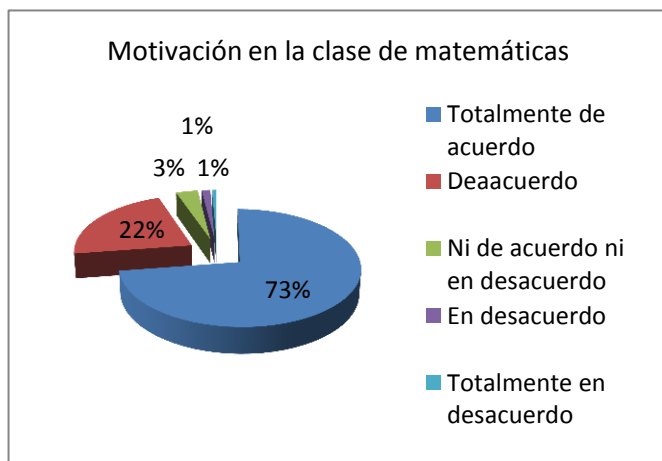


Tabla 1.

El 73% de los estudiantes están motivados para asistir a la clase de matemáticas, al 22% no le desagrada asistir a la clase, el 3% asiste a la clase por cumplir un deber y solo el 2% está en total desacuerdo y en desacuerdo.

De lo anterior, se puede deducir que los estudiantes manifiestan estar motivados para asistir a la clase de matemáticas, las razones pueden ser diversas pero, en el momento de evidenciar el aprendizaje en el aula de clase no se observa ningún interés por el aprendizaje.

2. ¿Las actividades extra clases (talleres, tareas, consultas, evaluaciones etc.) son desarrolladas por usted con responsabilidad?

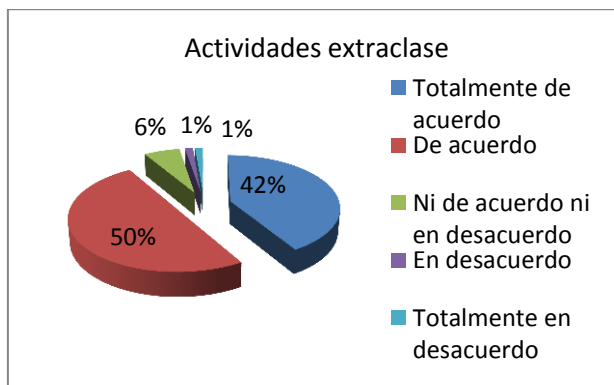


Tabla 2

El 42% asegura que desarrolla las actividades extra clase con responsabilidad, el 50% en sus actividades trata de ser responsable al 6% le es indiferente, el 2 % no presenta responsabilidad.

La mayoría desarrolla las tareas, talleres, consultas, evaluaciones y demás actividades de manera responsable, esto permite que haya un mayor afianzamiento en la construcción del conocimiento.

3. ¿Utiliza el internet con autonomía para el desarrollo de sus actividades escolares?

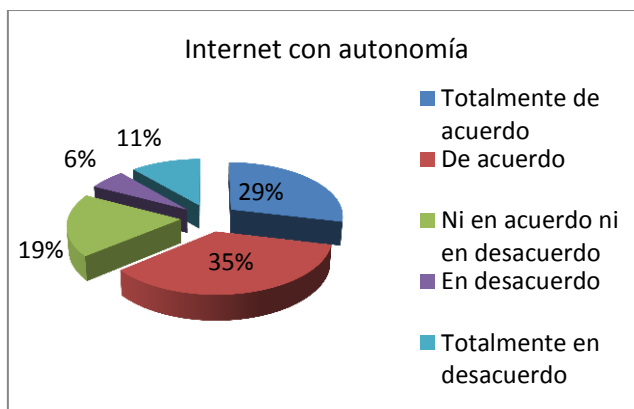
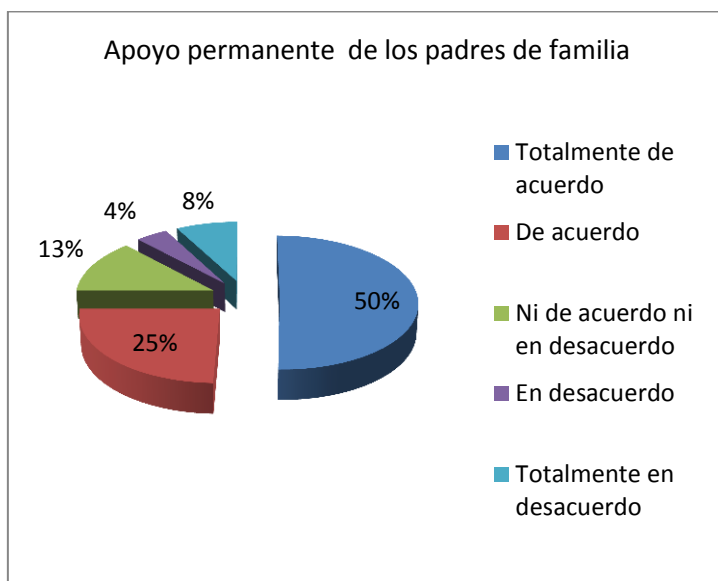


Tabla 3

El 29% de los estudiantes hace uso del internet con autonomía para desarrollar las actividades académicas, el 35% está de acuerdo, el 19% utiliza este servicio pero no lo hace de manera autónoma y el 17% no utiliza el internet en sus actividades

Un poco más de la mitad de los estudiantes utiliza con autonomía el internet para el desarrollo de sus actividades académicas. Es acorde con lo que manifiestan los padres de familia cuando se les pregunta si el uso de los recursos tecnológicos está orientado.

4. ¿Sus padres lo apoyan en el desarrollo de sus actividades escolares?



La grafica determina que el 50% de los estudiantes son apoyados por los padres de familia en el desarrollo de sus actividades escolares, el 25% está de acuerdo con el apoyo permanente, el porcentaje restante no tiene acompañamiento en el proceso.

Tabla 4

La mayoría de los padres de familia apoyan el proceso de aprendizaje en sus hijos, algunos estimulan la actitud de sus hijos brindándoles confianza, comprensión y seguridad en sí mismos, otros acompañan el desarrollo de actividades para mejorar los resultados académicos, algunos se limitan solamente a brindar apoyo económico.

5. ¿Está de acuerdo con el sistema de evaluación que aplica el área de matemáticas?

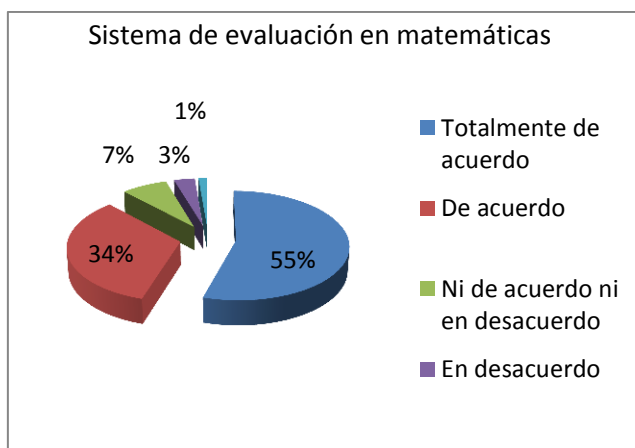
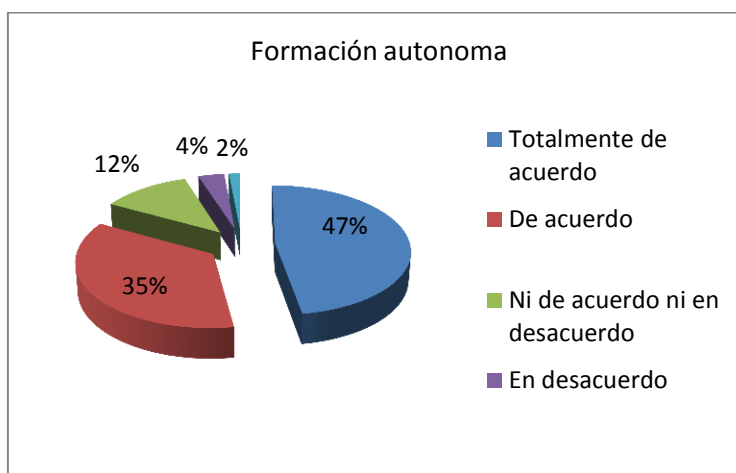


Tabla 5

El 55 % de los estudiantes considera que el sistema de evaluación que se aplica es correcto, el 34 % se conforma con los métodos utilizados, el 7% no demuestra ningún interés, el porcentaje restante cree que se debe innovar en el sistema de evaluación de las matemáticas.

La mayoría manifiesta estar de acuerdo con el sistema de evaluación que se aplica debido al conformismo que se presenta en el modelo educativo, hace falta una mayor relación entre el docente y los padres de familia para que cada uno, desde su espacio, asuma su rol con responsabilidad. Así el sistema de evaluación tendrá mayor eficacia.

6. ¿En el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se hace énfasis en la formación autónoma?

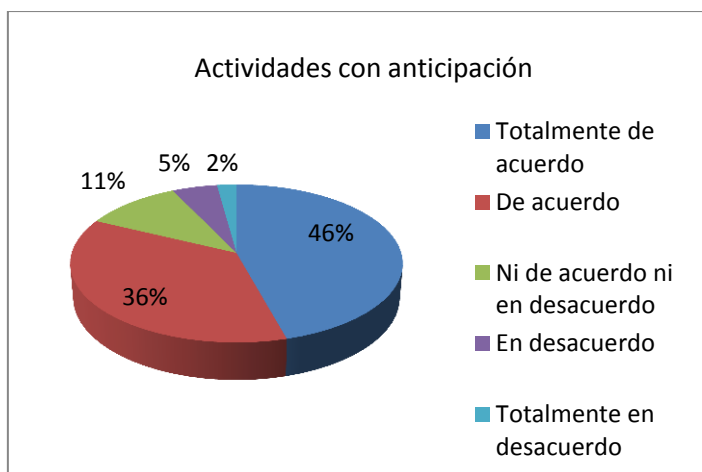


El 47% manifiesta que se hace énfasis en la formación autónoma, el 35% aplica la autonomía, el 12 % no presenta ningún interés y el 4% de los estudiantes asegura que el aprendizaje de las matemáticas es un proceso tradicional centrado

Tabla 6

Los estudiantes expresan que se hace énfasis en la formación autónoma de las matemáticas. Pero la mayoría de ellos no tienen claro el concepto de autonomía, no tienen hábitos y normas para estudiar por tanto no ejercen un aprendizaje autorregulado.

7. ¿Las actividades asignadas como (talleres, tareas, consultas, evaluaciones etc.) las realiza con anticipación?



El 46% dice que realiza las actividades propuestas con anticipación, el 36% el 11% de los estudiantes no responde ni a favor ni en contra y el 5% hace las actividades a última hora, el 2% simplemente no las presenta.

Tabla 7

Se afirma que la mayoría de los encuestados realiza con anterioridad y responsabilidad tareas, talleres, consultas, evaluaciones y demás actividades escolares, este aspecto no se ve reflejado en el reporte académico del tercer bimestre de los estudiantes de grado sexto. Los demás copian en el colegio o ni siquiera se preocupan por presentar los trabajos propuestos, situación que no favorece el buen desempeño académico.

8. ¿considera que el tiempo que utiliza extra- clase es el necesario para el desarrollo de las actividades escolares?

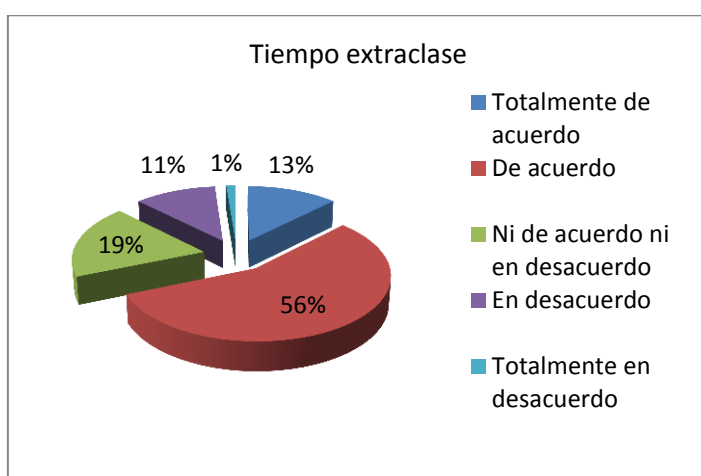


Tabla 8

El 13% de los encuestados considera que el tiempo que utiliza extra- clase es el adecuado para el desarrollo de las actividades escolares, el 56% está de acuerdo, 19% considera que no es necesario pero no hace nada por mejorar y el 1% acepta que no utiliza el tiempo de forma responsable.

La mayoría de los estudiantes afirman que es suficiente el tiempo de estudio fuera del aula de clase sin tener en cuenta el bajo rendimiento académico que presentan, se evidencia entonces la falta de motivación y el desinterés en los estudiantes por el aprendizaje.

9. Actualmente en la asignatura de matemáticas se requiere la utilización de las tics para un mejor aprendizaje.

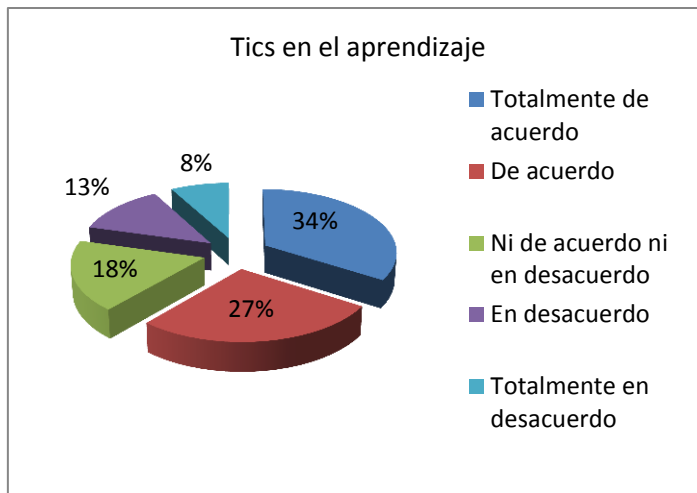


Tabla 9

El 61% considera necesario el uso de las tic para una mejor y mayor apropiación del aprendizaje, el 18% manifiesta indiferencia frente al uso de las nuevas tecnologías en la construcción del conocimiento y el 8% no está de acuerdo con implementar las Tic.

Las Tics ayudan al estudiante a tener una mayor apropiación de cada temática e interpretar el conocimiento con mayor facilidad, pero es necesario que los estudiantes den el uso adecuado a las nuevas tecnologías de la información y comunicación

10. ¿Cree que el mejor lugar para realizar las tareas de matemáticas es el salón de clases?

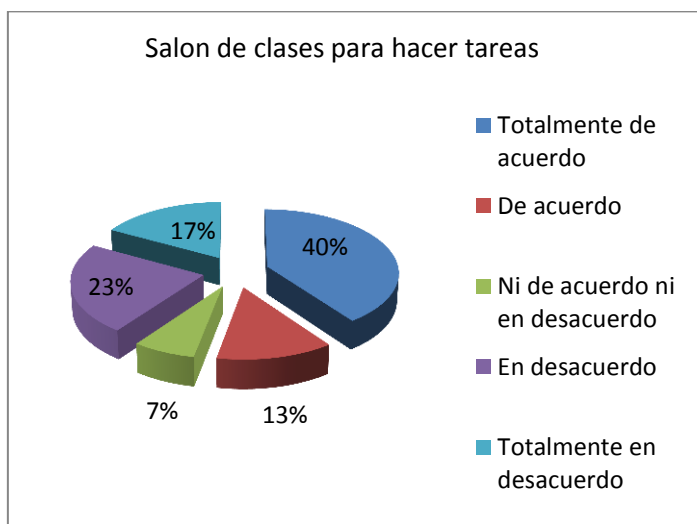


Tabla 10

El 40 % manifiesta que realizan las tareas en el salón, el 13% está de acuerdo algunos incurren en copia, el 7% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 23% está en desacuerdo, el 17% en total desacuerdo corresponde a los estudiantes que realizan sus actividades con anticipación.

Un poco más de la mitad de los estudiantes reconocen que realizan las tareas en el salón de clases a última hora generalmente en su mayoría se hace copia, con esta respuesta podemos inferir que la pregunta siete se respondió de manera deshonesta.

11. ¿Cree que las matemáticas le ayudan en su formación académica?

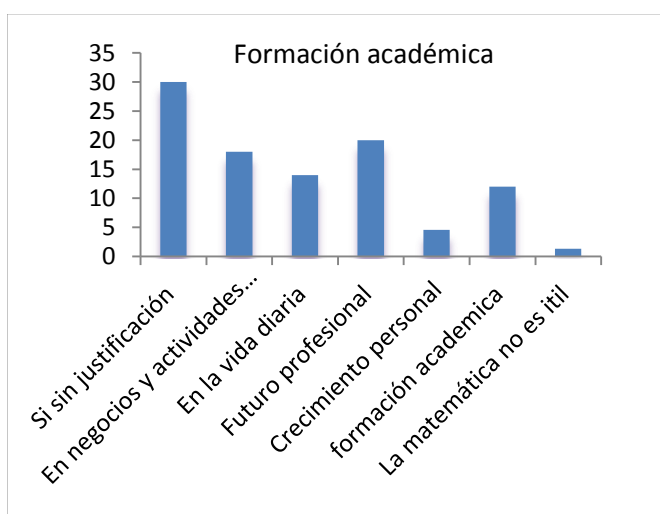


Tabla11

El 30% respondió sí, sin ninguna justificación. El 18% justifica que en su vida futura le ayudara en el manejo de los negocios y actividades económicas. El 14% manifiesta que la matemática le ayudara en las distintas actividades de la vida diaria (ir al supermercado, pagar el transporte, facturas etc.). El 20% manifiesta que le será de gran utilidad en el futuro para convertirse en excelentes profesionales. El 4,66% considera que la matemática le ayuda en el crecimiento personal. El 12% manifiesta que la matemática es muy importante en la formación académica y el 1,33% argumenta que la matemática: solo ejercita la mente, no son necesarias y son de poca utilidad.

La mayoría de estudiantes consideran que la matemática de una u otra manera interviene positivamente en el ámbito académico, profesional y laboral, al mismo tiempo tienen conciencia de la utilidad de las

matemáticas pero no presentan interés en el mejoramiento de sus actividades académicas.

12. ¿Cuál es la razón por la que se le dificulta el aprendizaje de las matemáticas?

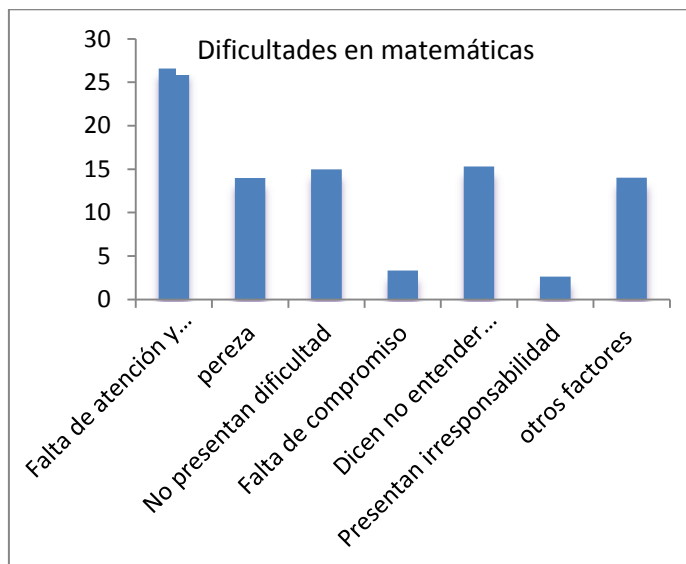


Tabla 12

El 26,66% argumenta que falta estar más atento y/o concentrado en el desarrollo de proceso de enseñanza aprendizaje. El 14% manifiesta que hay pereza para desarrollar las actividades académicas. El 15% argumenta que no presenta ninguna dificultad en el aprendizaje. El 3,33% manifiesta que falta compromiso con el desarrollo de las actividades académicas. El 15, 33% argumenta que no entiende las matemáticas. El 2,66% manifiesta irresponsabilidad en el desarrollo de las actividades académicas. El 3,33% argumenta que se genera indisciplina lo que dificulta el aprendizaje. El 4% presenta dificultad en el aprendizaje de las matemáticas. El 2,66% se le dificulta el aprendizaje por la falta de responsabilidad en el desarrollo de las actividades. El 14,03% argumenta las siguientes razones: faltan herramientas, el tiempo de estudio es muy poco, dejan muchos trabajos, me gusta la matemática, el televisor y el internet me distraen, las sillas son muy incómodas.

La falta de atención, la falta de compromiso y la pereza son común denominador en los estudiantes para que se dificulte el aprendizaje de las matemáticas, son pocos los que reconocen que presentan irresponsabilidad en sus actividades académicas.

13. ¿Cuál es el principal factor que dificulta el aprendizaje de las matemáticas?

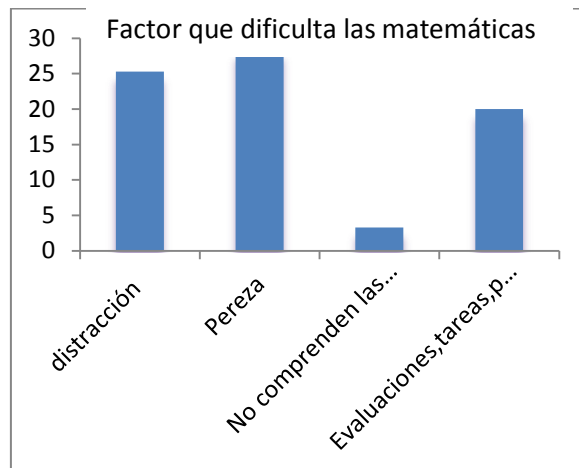


Tabla 13

El 25,33% argumenta la distracción y/o desconcentración. El 28,33% argumenta que la pereza le dificulta el aprendizaje. El 3,33% dice, no entiendo ni comprendo el desarrollo de las actividades.

El porcentaje restante argumenta: muchas evaluaciones, tareas, poco tiempo para el desarrollo de las actividades escolares, pocas herramientas.

Se refleja pereza y apatía por el aprendizaje debido a que los estudiantes manifiestan disconformidad con la realización de evaluaciones y trabajos extra clase. En segunda instancia se dificulta el aprendizaje de las matemáticas por las pocas herramientas didácticas que tienen a su servicio.

14. ¿Cómo le gustaría aprender matemáticas?

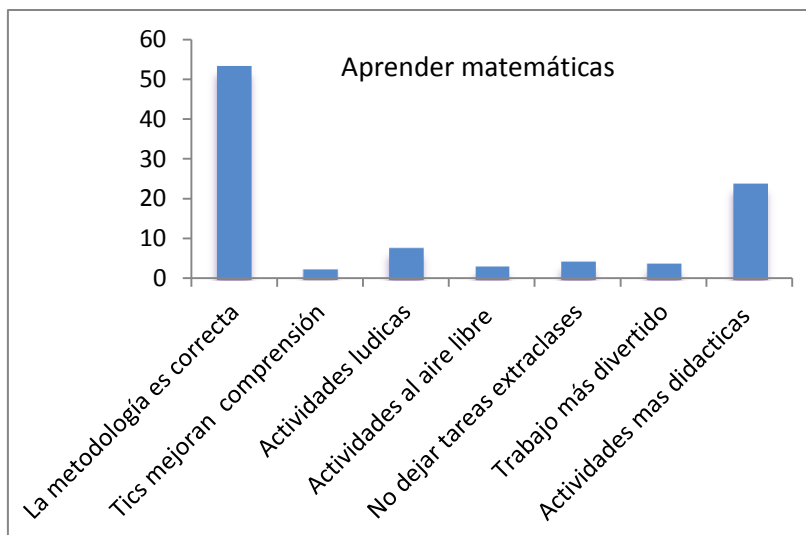


Tabla 14

El 53,33% manifiesta que la metodología empleada es correcta, el 8% dice que se desarrollen las actividades mediante la lúdica, el 2,66% indica que se utilicen las tics para una mayor y mejor comprensión, el 3,33% manifiesta que las actividades se efectúen al aire libre, el 4,66% argumenta que se implemente el trabajo de grupo y/o individual en el aula, y que no se deje trabajo extra clase, el 4% dice, me gustaría que el trabajo fuese más divertido.

Al porcentaje restante le gustaría que el trabajo fuese: grupal, mediante el desarrollo de talleres y tareas, a través de concursos, premiando a los primeros, mayor participación de los estudiantes, más tiempo para el desarrollo de las actividades y el uso de correos electrónicos.

Se afirma que la metodología empleada es correcta, esto permite concluir que los estudiantes consideran que el profesor es quien tiene el conocimiento y ellos únicamente actúan como aprendices, la mitad de los estudiantes quieren que se implementen las Tics, actividades didácticas y lúdicas la otra mitad manifiesta que la metodología empleada por los docentes es apropiada lo que indica que falta fortalecer la autonomía en los estudiantes.

Participación de los padres de familia

1. El trabajo extra clase de su hijo es autorregulado?

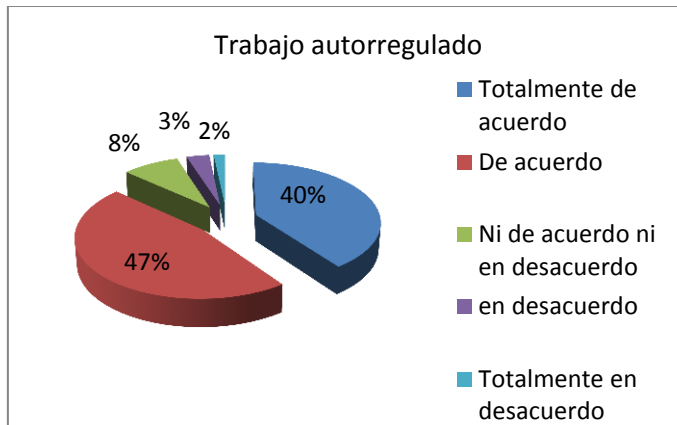


Tabla 15

El 87% manifiesta que el trabajo que se asigna para la casa es auto regulado, es decir, es acorde con el tiempo. Solo el 5% esta total o parcialmente en desacuerdo.

Los padres de familia afirman que sus hijos realizan el trabajo extra clase autorregulado debido a que manejan el tiempo de forma adecuada, sin embargo se hacen comentarios acerca del abundante trabajo que es dejado para casa en el área de matemáticas, es incoherente con los estudiantes quienes manifiestan que el mejor lugar para realizar sus tareas es el salón de clases.

2. Envía a su hijo (a) al colegio únicamente para que adquiera conocimientos.

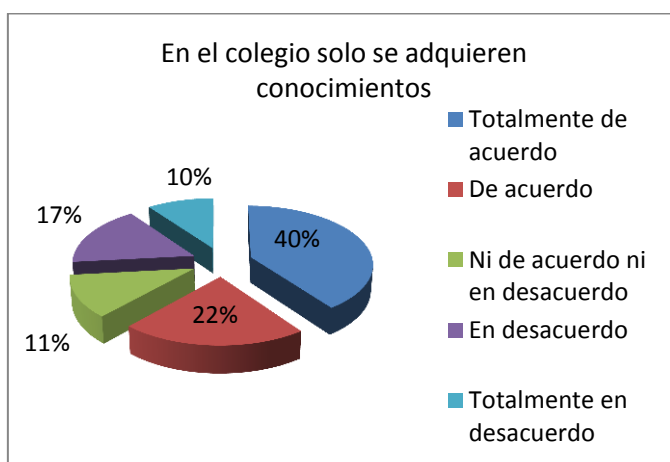


Tabla 16

El 62% manifiesta que sus hijos van al colegio únicamente a adquirir conocimientos, el 27% manifiesta desacuerdo total o parcial.

La mayoría de los padres de familia desconocen que los conocimientos se encuentran en los libros y en las herramientas tecnológicas, es necesario que comprendan que el trabajo colaborativo, el desarrollo de talleres y las dinámicas de grupo integran la formación cognitiva y afectiva en los estudiantes.

3. ¿Usted interviene en la autonomía escolar de su hijo(a)?

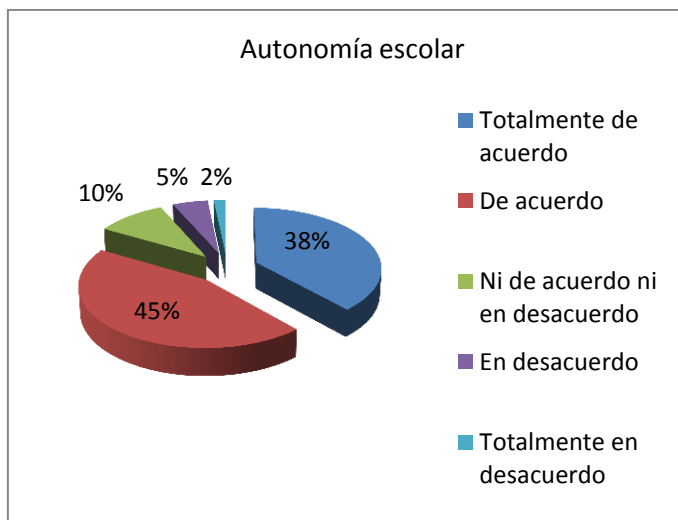


Tabla 17

El 83% de los padres de familia intervienen en la autonomía, el 10% de los padres de los padres de familia no tienen conocimiento acerca del aprendizaje autónomo y el 7% está en desacuerdo total o parcialmente.

Los padres de familia intervienen negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos, es decir no permiten que ellos ejerzan su propia autonomía en el desarrollo de sus actividades escolares e incluso en sus actividades cotidianas (responsabilidades de casa)

4. ¿En el uso de los recursos tecnológicos su hijo (a) está orientado?

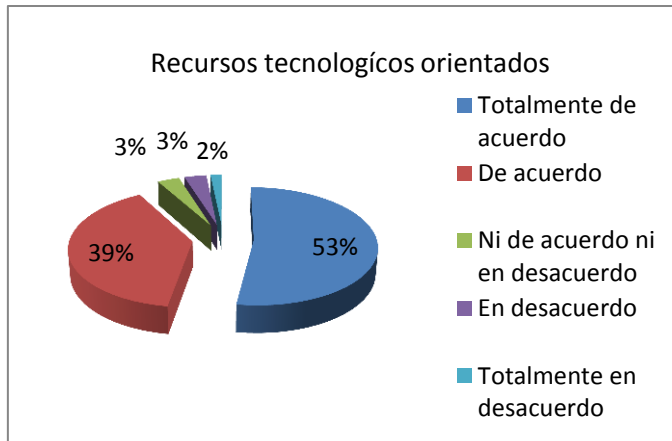


Tabla 18

El 92% de los padres de familia orienta el uso de los recursos tecnológicos, el 7% es consciente de que sus hijos necesitan orientación pero no hacen nada al respecto.

Los padres de familia orientan el uso de los recursos tecnológicos a sus hijos, en consecuencia el estudiante utiliza adecuadamente el tiempo en el desarrollo de sus actividades escolares. Esta situación no se ve reflejada en el desempeño académico por que los estudiantes utilizan los recursos tecnológicos para participar en las redes sociales, para jugar online, o para ver programas de televisión.

5. ¿su hijo (a) utiliza el tiempo libre en el desarrollo de actividades académicas?

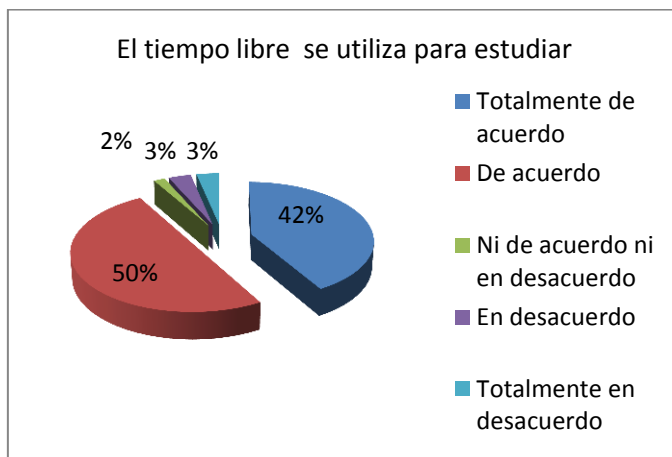
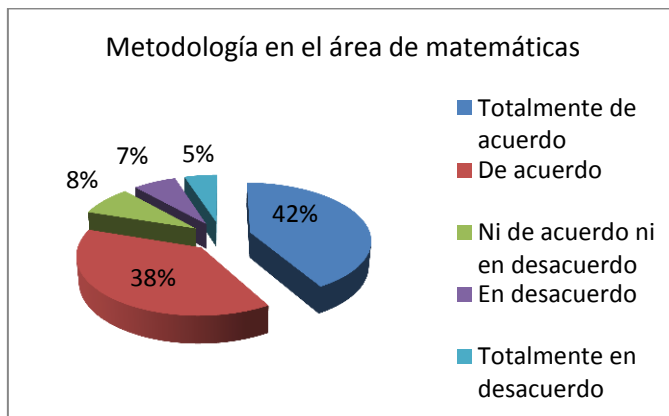


Tabla 19

El 42% de los padres de familia asegura que sus hijos utilizan el tiempo libre para realizar las actividades propuestas, el 50% manifiesta que sus hijos hacen todos los trabajos académicos así no empleen todo el tiempo libre y el 8% afirma que se dedican a realizar otras labores.

Los estudiantes utilizan el tiempo libre para desarrollar actividades académicas. Esto indica que la construcción del conocimiento en el proceso enseñanza-aprendizaje marca gran relevancia, por lo menos esto demuestran ante los padres.

6. ¿Cree que la metodología. Utilizada por el área de matemáticas es la adecuada. ?

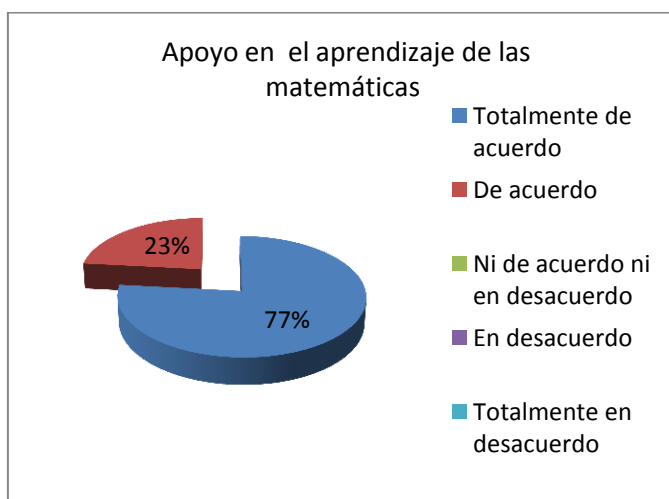


El 80% de los padres de familia consideran adecuada la metodología que utiliza el área de matemáticas, solo el 12% manifiesta desacuerdo total o parcialmente.

Tabla 20

Los padres de familia consideran adecuada la metodología que se utiliza en la construcción del conocimiento de las matemáticas, a ellos les interesa que sus hijos obtengan buenos resultados académicos pero la mayoría no interactúa en el desarrollo del proceso.

7. ¿Es importante su apoyo como papá y/o mamá en el proceso de enseñanza Aprendizaje de las matemáticas?



El 77% % de los padres familia consideran importante apoyar a sus hijos en la construcción del conocimiento

Tabla 21

Los padres de familia consideran importante el apoyo que brindan en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, pero no se afirma que este apoyo sea ejercido con responsabilidad.

8. ¿Considera importante la formación autónoma en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?

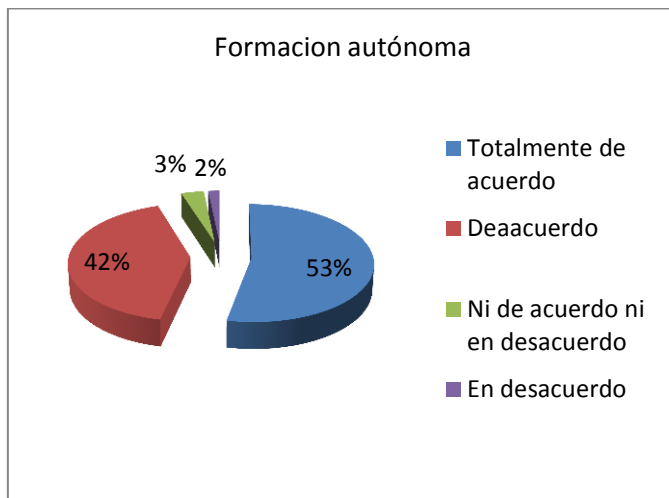


Tabla 22

El 53% de los padres de familia consideran que la autonomía es un elemento importante en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, el 42% está de acuerdo y el 3% no está de acuerdo ni en desacuerdo.

La gran mayoría de los padres de familia manifiestan que la formación autónoma es importante en el proceso de aprendizaje-enseñanza de las matemáticas, pero no motivan a sus hijos para que aplique la autonomía en las situaciones de la vida cotidiana.

9. ¿Motiva usted a su hijo(a) en el aprendizaje de las matemáticas?

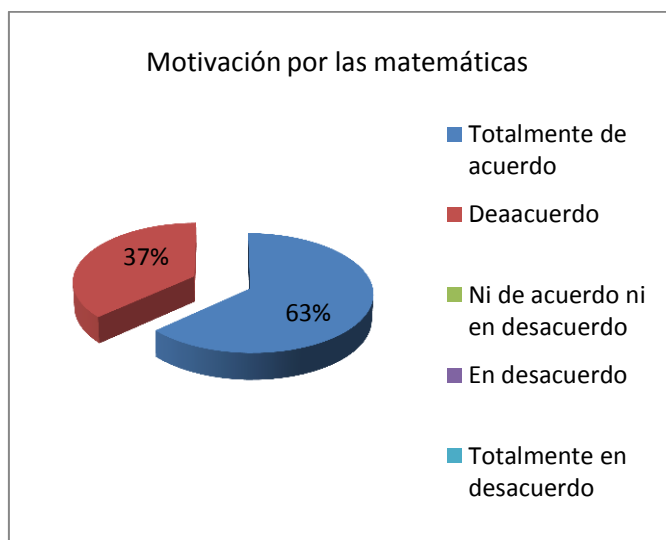


Tabla 23

Sumando los porcentajes de las personas que están muy de acuerdo y en acuerdo se demuestra que el 100% manifiesta que permanentemente brinda a sus hijos motivación por el aprendizaje de las matemáticas, esto indica que la construcción del conocimiento es significativa.

Los padres de familia dicen motivar a sus hijos por el aprendizaje matemático, pero no son conscientes de que si realizaran esta tarea deberían acompañar a sus hijos durante el proceso formativo.

10. ¿Le exige a su hijo(a) para que las actividades asignadas (tareas, Talleres, evaluaciones etc.) las realicé con anticipación?

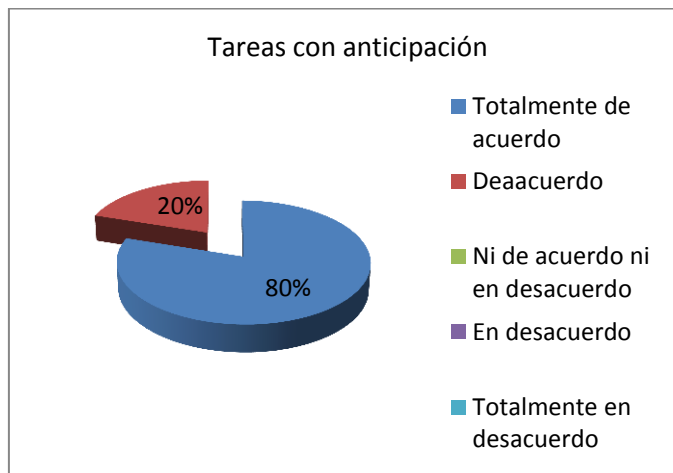


Tabla 24

El 80% de los padres de familia manifiestan que sus hijos realizan las actividades académicas con anterioridad. Con el fin de crear en ellos hábitos de responsabilidad consigo mismos, el porcentaje restante está de acuerdo.

En la encuesta realizada a los estudiantes ellos expresan que el mejor lugar para realizar las tareas y trabajos es el salón de clases. Razón por la cual se justifica que los padres de familia respondieron esta pregunta con deshonestidad.

11. ¿Cree que las matemáticas le ayudan a su hijo(a) en su formación de disciplina y autonomía?

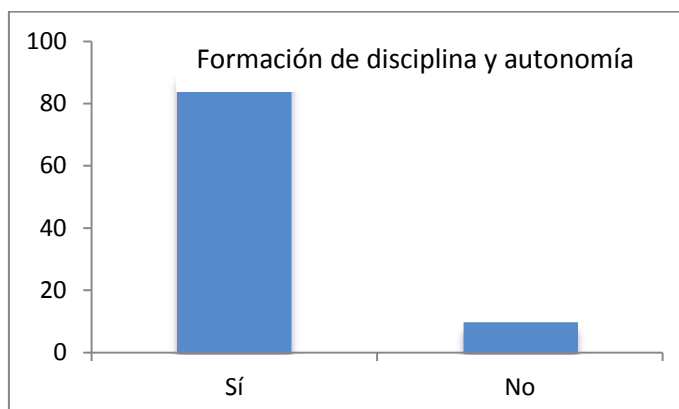


Tabla 25

El 90% de los padres de familia respondieron que sí, el porcentaje restante afirman que las matemáticas no ayudan en la formación de sus hijos.

Los padres de familia tienen claridad que las matemáticas agilizan la memoria, desarrollan y ejercitan el pensamiento, son exactas y fundamentales en la vida. Por lo que requieren de reglas y/o normas que con disciplina le permitirán alcanzar el éxito.

12. ¿Cuál cree que es la razón por la que se le dificulta el aprendizaje de las matemáticas a su hijo(a)?

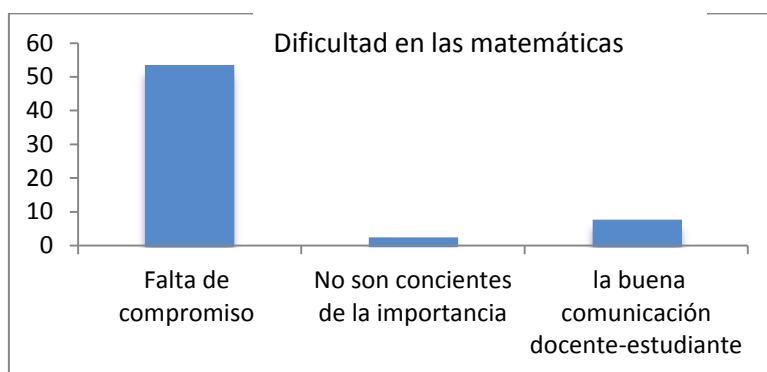


Tabla 26

Los padres de familia argumentan diferentes razones: al 70% de los estudiantes les falta interés, responsabilidad y concentración; es decir falta compromiso en sus actividades escolares, el 17% manifiestan que a esta edad no son conscientes de la importancia que tienen las matemáticas en la vida de una persona.

El 13% responde: es conveniente que haya, buena comunicación entre docente y estudiante. Así el docente puede profundizar donde haya falencias, algunos estudiantes no saben las tablas de multiplicar, no entienden y sienten temor de preguntar.

La dificultad del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes según los padres de familia obedece a varios aspectos y se puede inferir que con mayor compromiso de los estudiantes y buena actitud del docente se podrán obtener resultados positivos.

13. ¿Cuál es el principal factor que dificulta el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?

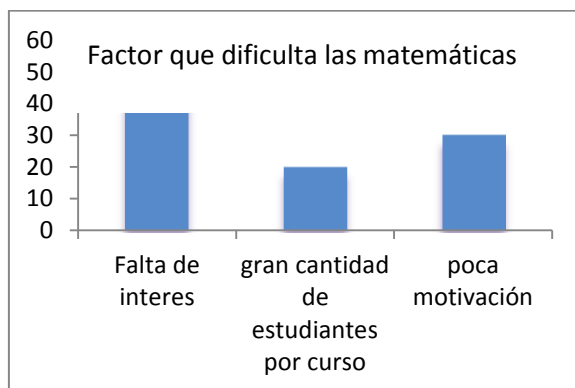


Tabla 27

Son varios los factores que dificultan el proceso enseñanza-aprendizaje: el 50% responde: la falta de interés, atención y trabajo de los estudiantes, el 20% de los padres de familia encuestados afirma: gran número de estudiantes por curso, la cantidad restante opina que se presenta poca motivación de los estudiantes por razones como: no entienden, se confunden, las bases no están sólidas y pereza para desarrollar las actividades escolares.

Para nadie es un secreto que la educación personalizada mejora los resultados académicos y los grupos de los colegios públicos son muy numerosos de igual manera es evidente la irresponsabilidad en los estudiantes de grado sexto

14. ¿Cuál es la estrategia fundamental para que su hijo(a) adquiriera el conocimiento de manera autónoma?

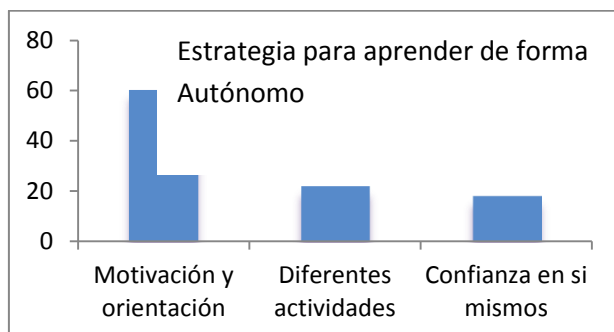


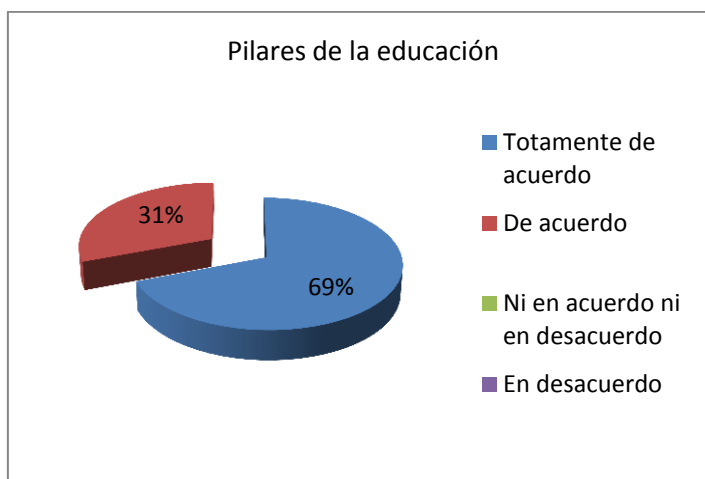
Tabla 28

El 60% de los padres de familia definen como estrategia fundamental la motivación y la orientación, el 20% de los padres de familia recurren a diferentes actividades y el porcentaje restante declara que lo primordial es la confianza del estudiante en sí mismo.

Los padres de familia consideran que sus hijos puede adquirir el conocimiento en forma autónoma si junto con el docente se motivan y se orientan permanentemente mediante una buena comunicación , con el desarrollo de diferentes actividades de manera responsable, que tengan confianza en sí mismos y adquieran aprendizajes matemáticos para toda la vida.

Encuesta de conocimiento

1. ¿Los pilares de la educación: aprender a hacer, aprender a conocer, aprender a convivir y aprender a ser. Son importantes en la práctica pedagógica?

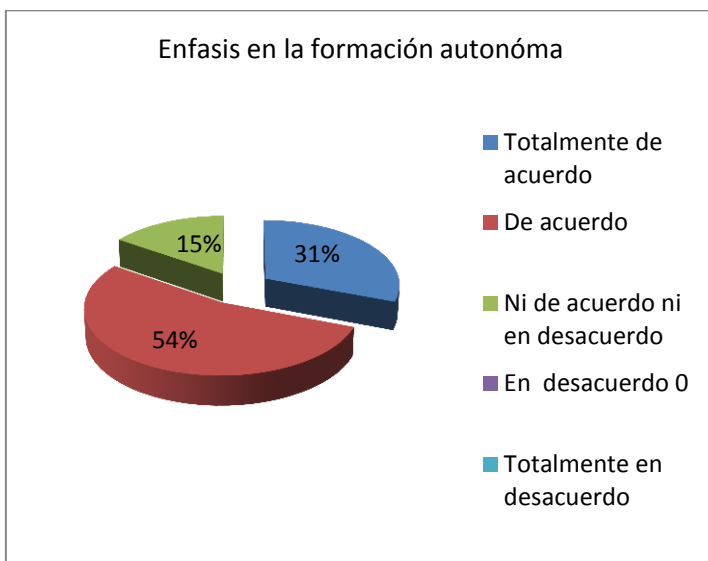


El 69 % de los docentes está totalmente acuerdo con la importancia que presentan los pilares de la educación, el 31% de los docentes manifiesta que es apropiado hacer uso de estos pilares.

Tabla 29

Los docentes consideran que aprender a hacer, aprender a conocer, aprender a convivir y aprender a ser son elementos fundamentales en el desarrollo de la práctica pedagógica. Elementos que ayudan al ser humano en su formación integral.

2. ¿En el proceso enseñanza aprendizaje en su asignatura, se hace énfasis en la formación autónoma?

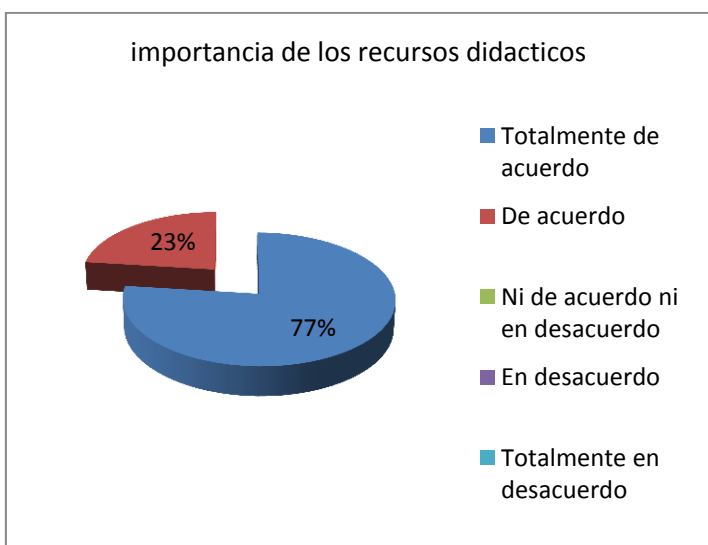


El 31% de los docentes hacen énfasis en la autonomía durante el desarrollo de sus clases, el 54% están de acuerdo y 15% restante no está de acuerdo.

Tabla 30

La mayoría de los docentes consideran importante que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de su asignatura, el estudiante construya el conocimiento de manera autónoma. Son pocos los que manifiestan que la autonomía no presenta relevancia en el proceso.

3. ¿En sus procesos pedagógicos son importantes los recursos didácticos?



El 77% de los docentes considera importante el uso de recursos didácticos en el proceso pedagógico, el porcentaje restante está de acuerdo.

Tabla 31

Los recursos didácticos tales como videos, talleres pedagógicos, video beam, computadores, servicio de internet, tijeras, papel de colores, cartulina, textos, juegos entre otros ayudan para que el estudiante, obtenga de manera práctica y comprensiva el conocimiento pero los estudiantes dicen que los recursos que se utilizan son escasos.

4. ¿El ejercicio del pensamiento crítico de los estudiantes permite el desarrollo del aprendizaje autónomo?

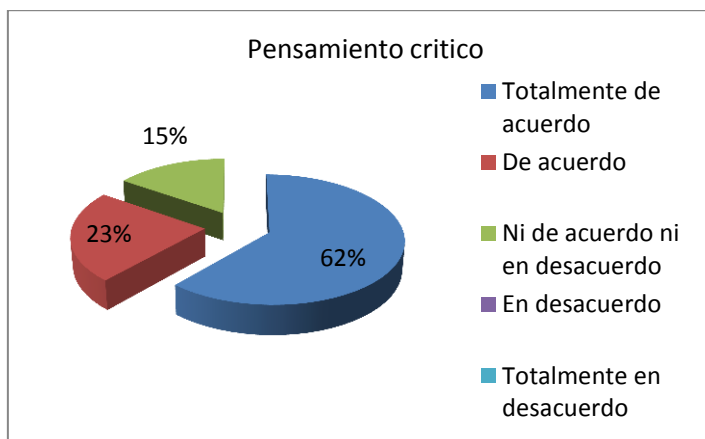


Tabla 32

El 62% de los docentes están de acuerdo con que el pensamiento crítico permite a los estudiantes aprender de forma autónoma el porcentaje restante refuta la afirmación, el 23% de los docentes está de acuerdo y el 15% no está de acuerdo ni en desacuerdo.

Para la mayoría de los docentes es fácil afirmar que los estudiantes que piensan críticamente tienen mayor facilidad de obtener el aprendizaje autónomo pero no son conscientes que un docente rígido no da libertad de pensamiento ni confianza a su estudiante.

5. ¿El trabajo colaborativo presenta ventajas significativas en el aprendizaje?

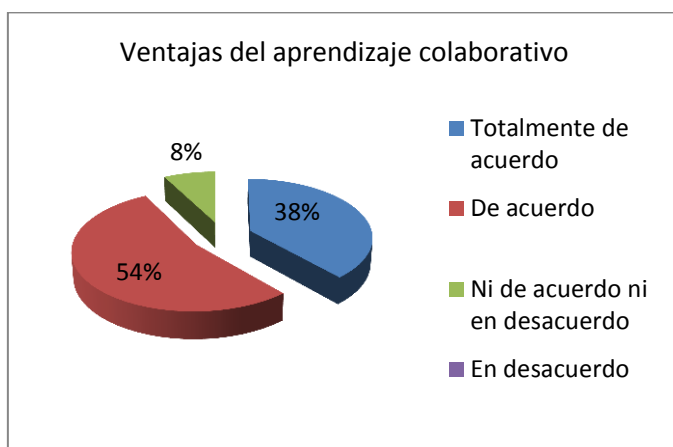
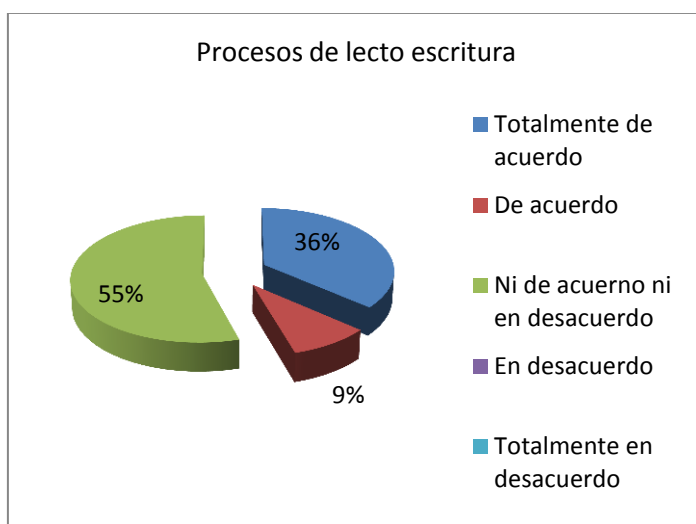


Tabla 33

El 38% de los docentes aplica el trabajo colaborativo, el 54% está de acuerdo, el 8% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Los docentes argumentan que el trabajo colaborativo presenta ventajas significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo no lo aplican para ejercer mayor control en la disciplina de los estudiantes en el desarrollo de las clases.

6. ¿Los procesos de lectoescritura, utilizados en los estudiantes de grado sexto, son claros y comprensivos?

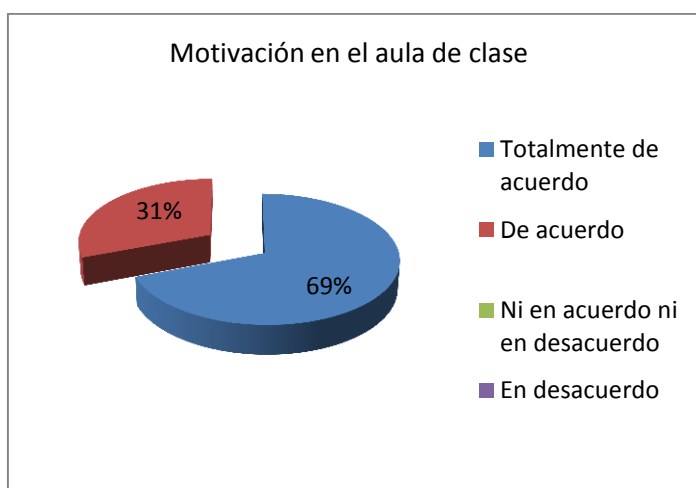


El 36% de los docentes dicen que los procesos son claros y comprensivos, el 9% está de acuerdo y el 55% no está de acuerdo y en desacuerdo.

Tabla 34

Más de la mitad de los docentes manifiestan que los procesos si son claros y comprensivos aunque algunos presentan duda en la interpretación de la pregunta.

7. ¿En el aula de clase se requiere la motivación de los estudiantes para el aprendizaje?

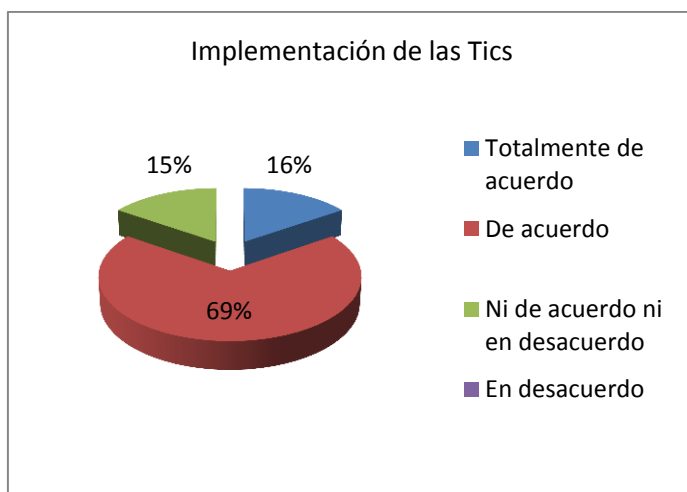


Sumando el porcentaje de los docentes que manifiestan que la motivación por parte del estudiante en el aula de clase, es fundamental en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje se obtiene el 100%

Tabla 35

Si es fundamental la motivación de los estudiantes los docentes deben participar en el proceso.

8. ¿El modelo pedagógico, propio de su asignatura, actualmente requiere la utilización de las tics?



El 16% de los docentes asegura que hace uso de las Tics, 69% está de acuerdo y el 15% no está de acuerdo ni en desacuerdo.

Tabla 36

La mayoría de los docentes consideran que su asignatura requiere el uso de las tics, para una mejor y mayor eficacia en la construcción del conocimiento, son muy pocos los que manifiestan que las Tics no sirven en el proceso de enseñanza.

9. ¿La metodología que usted aplica fomenta la creación de actitudes que conlleven al cuestionamiento, la crítica y la creatividad?

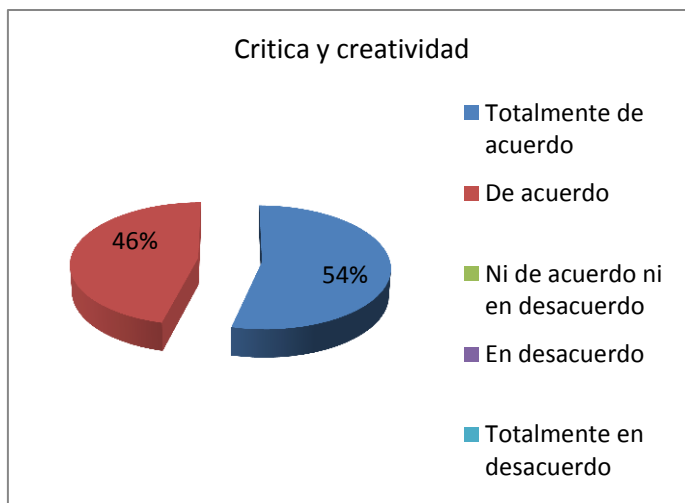


Tabla 37

Todos los docentes encuestados afirman que su metodología es efectiva pero según la opinión de los estudiantes en la encuesta realizada, la crítica y la creatividad no son espacios permitidos por el docente.

Sumando los porcentajes que están muy de acuerdo y de acuerdo el 100% manifiesta que la metodología que aplica conlleva al cuestionamiento, la crítica y creatividad de pensamiento, en la construcción autónoma del conocimiento.

10. ¿Orienta métodos de estudio, buscando que los estudiantes sean autónomos de su propio aprendizaje?

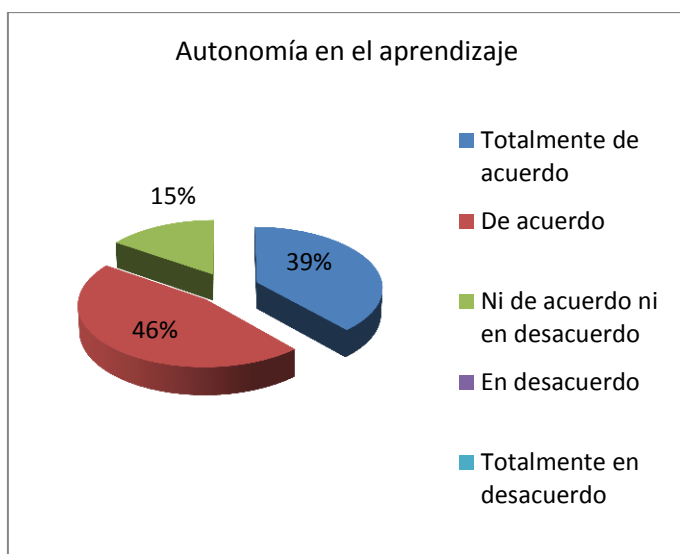


Tabla 38

Con el gran número de estudiantes por grado no es una tarea fácil orientar métodos de estudio para que los estudiantes construyan su propio aprendizaje de manera autónoma.

El 39% de los docentes orientan distintos métodos de estudio, el 46% están de acuerdo y el 15% no está de acuerdo ni en desacuerdo.

11. ¿Cree que las matemáticas le ayudan a los estudiantes en su formación de disciplina y autonomía?

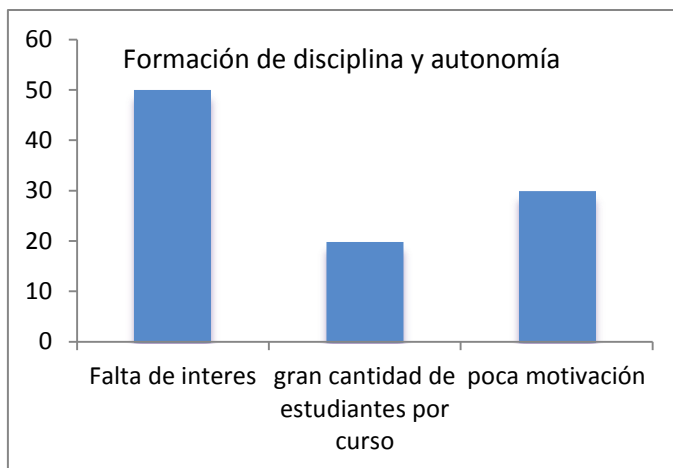


Tabla 39

Los docentes manifiestan que la matemática si ayuda en la formación de los estudiantes, el 50% dice que falta interés, el 20% son demasiados estudiantes en cada curso y el porcentaje restante responde que la falta de motivación interviene en que no se lleve a cabo una adecuada formación.

La matemática por ser una ciencia exacta le enseña a la persona (estudiante) a ser: ordenada, disciplinada, le crea hábitos de estudio, le desarrolla la atención, la concentración, el análisis, y lo convierte en una persona crítica y comprometida. Estos elementos utilizados adecuadamente conllevan al estudiante a concluir que el aprendizaje debe ser autónomo.

12. ¿Cuál cree que es la razón por la que se le dificulta el aprendizaje de las matemáticas a los estudiantes?

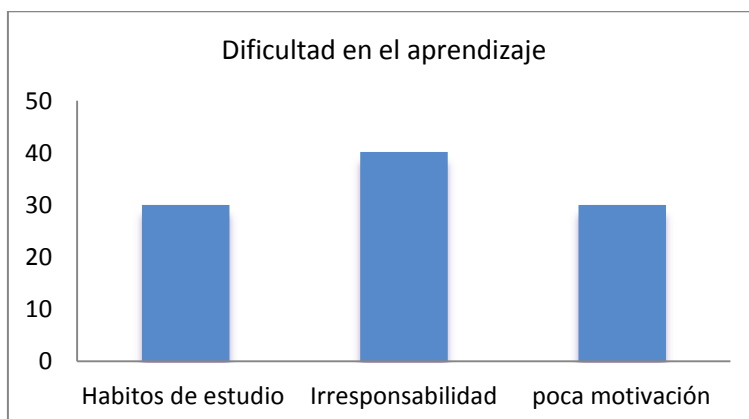


Tabla 40

Los docentes expresan que el 30% de los estudiantes presenta falencias en sus hábitos de estudio, el 40% es irresponsable con el desarrollo de sus actividades y el 30% no está motivado por aprender matemáticas.

Las siguientes son razones por las que se les dificulta el aprendizaje de las matemáticas a los estudiantes.

Falta: interés, concentración, hábitos de estudio, responsabilidad, motivación, y continuidad en los procesos, generando en el estudiante poca motivación por la matemática. Por estas y otras razones el estudiante presenta dificultad en el aprendizaje de la matemática y la considera difícil, también por la metodología y las estrategias utilizadas por algunos docentes.

El sistema educativo ha llevado al estudiante al facilismo, razón por la que falta en los estudiantes compromiso en sus actividades escolares.

13. ¿Cuál es el principal factor que dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?

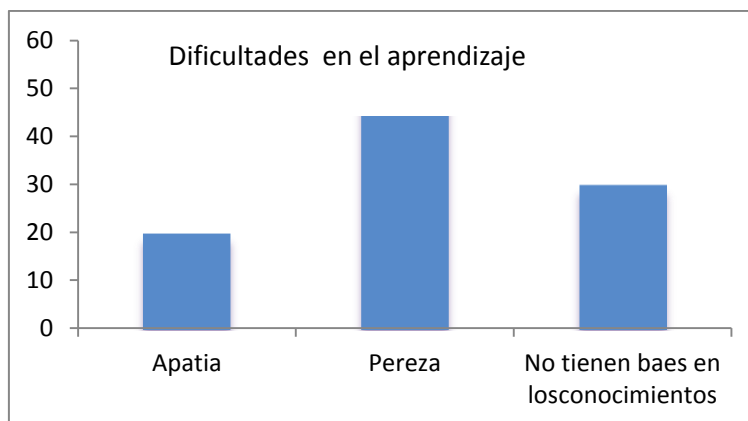


Tabla 41

El 20% de los docentes manifiestan que los estudiantes presentan apatía, el 50% dicen que la pereza dificulta el proceso de enseñanza aprendizaje y el 30% no tienen bases en los conocimientos necesarios.

Los docentes consideran como factor importante que dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas: la apatía por el aprendizaje. Debido a la actitud de pereza, la falta responsabilidad, la

carencia de buenas bases en los procesos primarios en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

14. ¿Cuál es la estrategia fundamental para que los estudiantes adquirieran el conocimiento de manera autónoma?

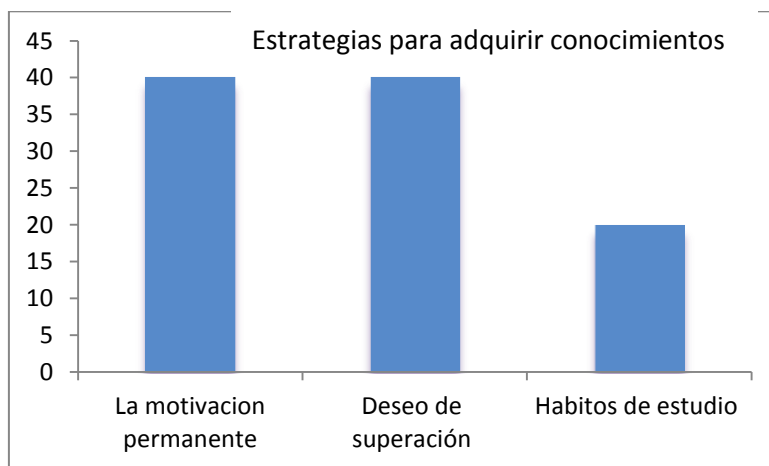


Tabla 42

El 40% de los docentes establecen que la mejor estrategia para adquirir el conocimiento es la motivación permanente el 40% hablan del deseo de superación y el 20% restante dicen que son imprescindibles los buenos hábitos de estudio.

Los docentes manifiestan como estrategia fundamental para que los estudiantes adquiera el conocimiento de manera autónoma: la motivación permanente y el deseo de superación; crear y fomentar hábitos de estudio en el que el estudiante sea dueño de su propio aprendizaje.

Talleres Didácticos

Después de realizar el análisis de las encuestas, se presenta ahora el análisis de los talleres didácticos, que se aplicaron como un recurso experimental frente al problema abordado, a una población de 160 estudiantes con el fin de fortalecer el aprendizaje de las matemáticas. Como el objetivo es trabajar desde la autonomía, se valora a los estudiantes que: menos preguntas hagan a sus compañeros y al docente, los que indaguen cuadernos, textos etc. por cuenta propia, los que realicen la actividad en el tiempo previsto.

Taller N° 1 Sumemos Números Enteros Jugando Domino

Con este taller se busca que los estudiantes apliquen la autonomía en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

(Ver anexo N° 3)

$7+4$	(-2)	$5+3$	(-6)	$(-6)+0$	(-13)	$(-9)+(-6)$	(-16)	$8+6$	(-4)
$(-10)+2$	14	$(-10)+3$	7	$(-5)+(-13)$	(-9)	$(-6)+4$	(-15)	$(-8)+11$	(-2)
$(-3)+(-4)$	6	$15+3$	(-19)	$(-6)+(-4)$	14	$(-7)+(-6)$	8	$(-4)+(-1)$	16
$(-15)+(-4)$	9	$(-9)+5$	(-17)	$10+(-1)$	(-7)	$(-14)+5$	(-5)	$1+3$	10
$(-8)+1$	(-13)	$8+6$	(-19)	$5+(-3)$	11	$(-9)+(-7)$	18	$(-8)+(-9)$	2
$4+3$	(-5)	$4+(-9)$	(-15)	$12+(-6)$	(-10)	$10+0$	(-18)	$9+7$	4

Con la aplicación de este taller se busca fortalecer en los estudiantes de grado sexto la autonomía en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

1. En grupos de tres estudiantes, usando las fichas similares al domino, jueguen uniendo las fichas de tal forma que cada participante busque y encuentre la suma del resultado del participante anterior, luego escriba la operación en la hoja de trabajo y resuélvala, continúen con el juego hasta terminar las fichas.
2. Indique si en el domino hay una suma que sea la solución al siguiente problema.

Un ascensor está en el piso 0. La gente que está en los pisos de arriba toca para subir el ascensor. El ascensor sube hasta el piso 4, la gente vuelve a tocar el ascensor pero ahora en los pisos del sótano y el ascensor baja seis pisos. ¿En qué piso se encuentra ahora el ascensor? Mediante procesos y operaciones matemáticas justifique su respuesta.

3. Formule y resuelva un problema de la vida cotidiana, en el cual su solución se realice empleando las adiciones obtenidas en el juego.

Análisis.

En el desarrollo de las operaciones se verificó que los estudiantes operan correctamente cuando los sumandos tienen signos iguales pero, presentan cierto grado de dificultad cuando los sumandos tienen signos contrarios, puesto que al efectuar la operación el 75 % de los estudiantes obtuvo un nivel medio y el 25% un nivel alto.

En el problema formulado se pudo observar que cuando los estudiantes tienen que analizar, plantear y resolver; aplican los conocimientos en forma mecánica, obteniendo en este ejercicio un nivel alto el 83% y un nivel medio el 16,6 %.

De acuerdo con los resultados se puede observar que cuando el estudiante tiene que formular y resolver problemas de la vida cotidiana, presenta dificultad

ya que el 66,66% obtuvo un promedio bajo, el 8,33% un promedio medio y el 25% un promedio alto.

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede evidenciar, que el uso de material didáctico en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es indispensable para encaminar al estudiante por el aprendizaje autónomo.

Taller N° 2 Resta De Números Fraccionarios Con figuras Geométricas.

Para aplicar este taller es necesario tener preconceptos del proceso numérico en la resta de números fraccionarios, además se busca fortalecer en los estudiantes de grado sexto la autonomía en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se hace entrega a cada grupo un octavo de cartulina y tres figuras geométricas (Rectángulo, Cuadrado y círculo), con las que los estudiantes deben formar la fracción y efectuar la resta que se plantea, tal como se indica en las instrucciones. (Ver anexo N°4).

1. Tome el rectángulo, divídalo (pártalo) en dos partes iguales. De las dos partes tome una y péguela en la cartulina, escriba allí la fracción que representa este procedimiento. La otra mitad divídala en 6 partes iguales, de ellas tome 5 y péguelas en la cartulina escriba la fracción que representa este procedimiento. De la primera fracción reste la segunda indicando el proceso.

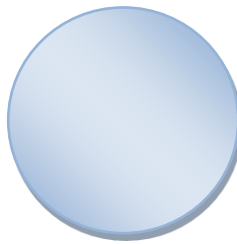


2. Tome el cuadrado y divídalo en 8 partes iguales. De las 8 partes tome 3 y péguelas en la cartulina, escriba allí la fracción que representa este procedimiento. De las partes restantes tome una y divídala en 4 partes iguales, de estas partes tome 3 y péguelas en la

cartulina, escriba la fracción que representa este procedimiento. De la primera fracción reste la segunda indicando el proceso.



3. Tome el círculo divídalo en 4 partes iguales. De las 4 partes tome 3, péguelas en la cartulina y escriba allí la fracción que representa este procedimiento. La parte restante divídala en 4 partes iguales, de estas partes tome una y péguela en la cartulina. De la primera fracción reste la segunda indicando el proceso.



Análisis.

Para relacionar los resultados obtenidos de manera acertada, se toma al azar una muestra con 11 hojas de trabajo, obteniendo los siguientes resultados.

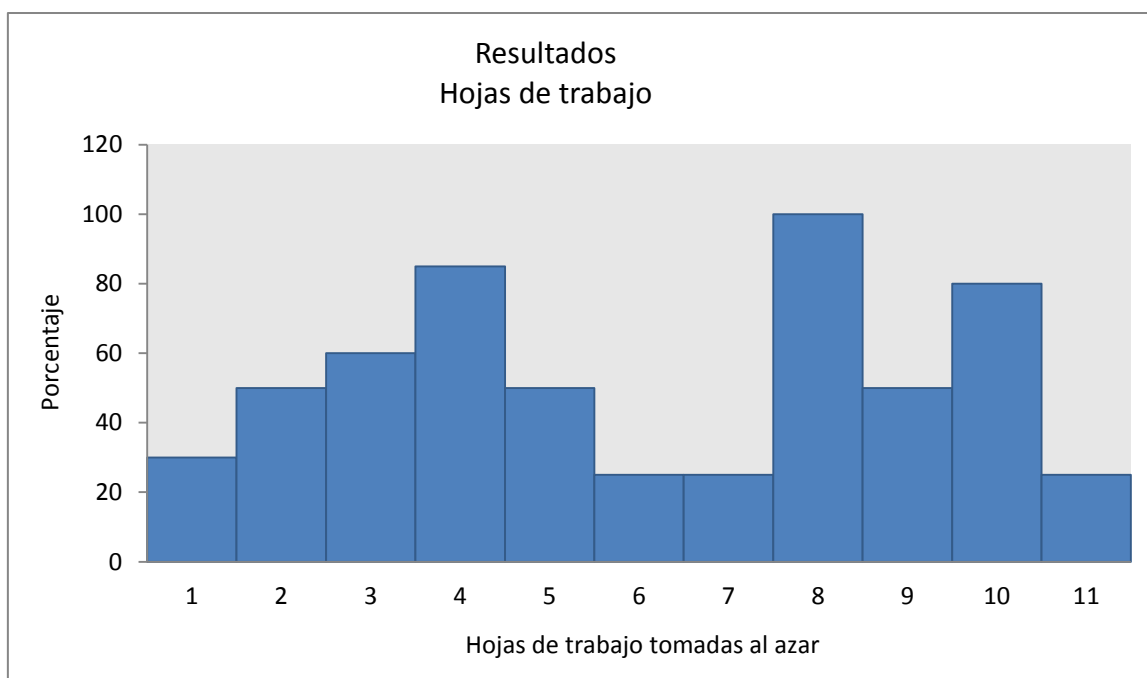


Tabla 43

La gráfica muestra un promedio de 52,7 %, lo que indica un nivel básico en el aprendizaje de la matemática.

En el desarrollo de la actividad se observó motivación y creatividad en los estudiantes, lo que indica que el uso de materiales didácticos y el trabajo colaborativo favorece el aprendizaje autónomo de las matemáticas.

Se observa que los estudiantes presentan fortalecimiento en el aprendizaje autónomo, se incentiva la asistencia a la clase de matemáticas, mejora la autoestima y la confianza de sí mismos y ya no ven la clase como una obligación.

Discusión

Frente al problema abordado, la investigación inicialmente pretendió indagar algunas causas, por las cuales es importante mejorar el proceso formativo de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez, en el área de matemáticas, a través del aprendizaje autónomo.

A pesar de los conceptos enunciados en el marco teórico y a los resultados obtenidos en la investigación, se encontraron algunos elementos que impiden el aprendizaje de las matemáticas. Entre ellos, se evidencia una carencia en las metodologías con el fin de formar a los estudiantes en el aprendizaje autónomo para resolver problemas de la vida cotidiana.

Otro elemento que queda por indagar, es un análisis desde la parte social. Para profundizar la influencia de la familia en el proceso formativo. Pues en el desarrollo de la investigación no se tuvo en cuenta la historia personal de los estudiantes, ni la formación del núcleo familiar, y tampoco la pedagogía utilizada por padres de familia y estudiantes.

No se trata de cerrar la investigación, sino de visionar hacia donde se debe direccionar para continuarla y ampliarla desde las demás áreas del conocimiento y realizar una mayor indagación para aplicar una pedagogía apropiada en la enseñanza de las matemáticas.

Lo anterior, con el fin de evaluar la influencia de aspectos como: lo emocional, motivacional y formativo que de igual manera intervienen en el proceso de aprendizaje.

Conclusiones

En este apartado se presentan las conclusiones obtenidas en el desarrollo progresivo del conocimiento matemático en los estudiantes de grado sexto de la Institución Técnico Industrial Gustavo Jiménez mediante el fortalecimiento del aprendizaje autónomo.

De acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes, docentes y padres de familia fue posible encontrar las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

Los padres de familia manifiestan motivar permanentemente a sus hijos por el aprendizaje de las matemáticas, ya que estas agilizan la memoria, preparan a los estudiantes para resolver problemas de la vida cotidiana y ejercitan el pensamiento.

En el desarrollo del proyecto, los estudiantes demostraron la capacidad de resolver ejercicios matemáticos propuestos, pero se observó dificultad en la construcción y formulación de problemas de aplicación.

Los docentes evidencian claridad en el proceso del aprendizaje, sin embargo presentan algunas falencias en el uso de una pedagogía didáctica que facilite al estudiante la obtención de aprendizaje significativo.

El uso y manipulación de materiales didácticos en el desarrollo de las actividades pedagógicas, encaminaron a los estudiantes a ejercer el aprendizaje de manera autónoma.

La realización de los talleres didácticos facilitó la manipulación directa y en el desarrollo de la actividad hubo mayor comprensión en el planteo y solución de las operaciones matemáticas. La didáctica aplicada generó interés y motivación en la adquisición del conocimiento de manera autónoma.

El desarrollo de trabajo colaborativo en los estudiantes, aportó al proceso de aprendizaje-enseñanza una buena convivencia y espíritu de colaboración entre ellos.

Finalmente, los resultados obtenidos en el desarrollo de este proyecto muestran el fortalecimiento del aprendizaje autónomo en los estudiantes de grado sexto en el área de matemáticas. Los estudiantes se apropiaron del concepto de autonomía y se autorregularon, incluso no se presentaron problemas de indisciplina, Este ejercicio permitió llevar a cabo procesos tanto cognitivos como socio afectivos de manera autónoma en el aprendizaje de las matemáticas.

Recomendaciones

Es conveniente continuar desarrollando conversatorios con los padres de familia, encaminados al acompañamiento de sus hijos en el desarrollo del proceso de aprendizaje y realizar talleres pedagógicos con ellos.

Se invita a los padres de familia a orientar el uso de los recursos tecnológicos de sus hijos de manera responsable, ya que el uso inadecuado representa peligros para los estudiantes.

Se debe realizar talleres pedagógicos con los docentes, para que incorporen el aprendizaje autónomo en cada una de sus asignaturas.

Se recomienda a los docentes implementar actividades lúdicas en el área de matemáticas, tendientes a fortalecer el aprendizaje autónomo y mejorar la calidad de la educación.

Por último, se sugiere hacer seguimiento al desarrollo e implementación del proyecto en la institución, para lograr un mejor proceso del aprendizaje-enseñanza de las matemáticas en todos los grados de la educación básica y media.

Bibliografía

- (Et.al), C. M., 2001. *Ser estrategico y autonno aprendiendo*. GRAO.
- (Et.al), J. H. M., 2007. *El aprendizaje basado en problemas: guia del estudiante*. s.l.:Ediciones de la universidad de Castilla .
- (Et.al), M. L. C. B., 2011. *Aprendizaje autonomo. Orientaciones para la docencia*.
- Acosta, C., 1998. *Creatividad,motivación,y rendimiento academico* , Malaga: Aljibe.
- Aebli, H., 2001. *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autonomo*. NARCEA.SA..
- Albert, E. R. C., 2007. *Proyecto de autonomía personal*.
- Arriola, s.f. *Relacion entre estrategias de aprendizajey autoregulacion*, Mexico: Tesis de grado.Universidad Iberoamericana .
- Asociación nacional de universidades , 2004. *Documento estrategico para la innovación de la educación*.
- Barkley, E., cross, P. & major, H., 2007. *Tecnicas de aprendizaje colaborativo* :Morata.
- Barquero, R., 1996. *La Zona de Desarrollo Próximo y el análisis de las prácticas educativas"*, en: *Vigotsky y el aprendizaje escolar.*, Buenos Aires.
- Bierman, E., 2001. *Método de la investigación y del trabajo científico*.
- Buenas Tareas, 2010. *Proyeco matemático*.
- Burón, J., 1997. *Motivacion y aprendizaje* , Ediciones mensajero .
- Calameo, 2013. *pensamiento critico*.
- Cárdenas, A. F. P., 2009. *El Aprendizaje Autónomo y el Crédito Académico Como Respuesta a Nuevo Orden Mundial en la educación Universitaria*. *Revista Educación,comunicación y tecnología*, pp. 3,4,5.
- Carracedo, J. R., 1987. *El hombre y la etica*. s.l.:Del hombre.
- Chacon, I. G. M., 2005. *Motivar a los alumnos de secundaria para hacer matemáticas* , Madrid.

- Coaching Redefined , 2008. *Como la motivacion interna fomenta el desempeño. Un nuevo enfoque.*
- Colombia, 1991. *Contitución Política.* Bogotá .
- Cooper, J., 1996.Winter . *Coperative Learning and college teaching*, California State. University,6(2): Dominguez Hills, CA..
- Crispin, E. a. M. L., 2003. *Aprendizaje autonomo orientaciones para la docencia.*
- Crispín, M. L., Serrano, M. d. C. D. & Aguilera., A. B. R., 2010. *Autoregulación del aprendizaje.*
- Cuevas, G. L. e., 1998. las estrategias de aprendizaje :caracteristicas basicas y su relevancia en el conexto escolar. *Revista de psicodidactica* , pp. pp 53-68.
- Cumpa, J. G., 2005. *Desarrollo de la Creatividad.* Lambayeque, Fondo Editorial Universitario. Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo", pp. 41,42.
- Cumpean, E. N., 2013. *El proceso de enseñanza aprendizaje en la matemática desde una propuesta metodologica.*
- Diccionario Encicopedico Hispano Americano, 2001. *Immanuel Kant, Fundamentación de la metafísica de las costumbres, Capítulo Segundo.* s.l.:Torre de Babel ediciones.
- Eduardo Abalde Paz, J. M. M. C., 1992. *Metodología cuantitativa Vs. Cualitativa,* Coruña.
- Eduardo, G. G. A., 2009. *Motivación individual .*
- Eduteka, 2006. *Por qué pensamiento critico?.*
- Enciclopedia Virtual , 2013. Eumed.net. En: *El proceso de enseñanza aprendizaje en la matemática desde una propuesta metodológica.* pp. 2-4.
- Enciclopedia virtual, 2013. Eumed.net. En: *El proceso de enseñanza aprendizaje en la matematica desde una propuesta metodologica .*
- Escuelas de familia moderna, 2005. *Autonomia y responsabilidad .*
- F.A, E. a., 1999. *XVIII Seminario Interuniersitario Teoría de la educación .*
- Flórez Ochoa, A. T. R., 2002. *Investigación Educativa y Pedagogía.*
- Garcia, M. & pareja, R., 2007. *¿Qué aprendemos del aprendizaje autónomo?.,* pp. 2,3,7.

Gómez, A. L., 2013. Por que somos tan malos en matemáticas. *Diario el tiempo* , 18 Septiembre.

González, R. L. M., 2003 . *La Investigación Cuasi experimental*.

Graells, D. P. M., 2001. *Didactica.Los procesos de enseñanza y aprendizaje. La motivación* .

Graells, D. P. M., 2001. *El aprendizaje: Requisitos y factores. Operaciones cognitivas. Roles de los estudiantes.*

Graells, D. P. M., 2001. *El aprendizaje: Requisitos y factores. Roles de los estudiantes operacionales cognitivas.*

Guñido, A., 2008. *Técnicas y Recursos para el Aprendizaje*. Caracas: 7,8,9.

Gutierrez, M. F., 2012. *Características del aprendizaje autónomo*. Tolima , sildeshare.

Henderson, 2011. *Los Niños y jóvenes de hoy se aburren con la educación tradicional - ¿Cuál debe ser el rol de los educadores en esta nueva era?*.

Hernandez, f. y. b., 2003. p. 119.

Institucion Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez , 2003. Proyecto Educativo Institucional. pp. 6,7,8.

Julian de Zubiría Instituto Alberto Merani , 2007. *Los modelos pedagógicos*, Popayan.

Kamil, C., 2005. *“La Autonomía como Finalidad de la Educación”*.

Lipman, M., 1998. *Pensamiento complejo y educacion.* Madrid , Ediciones de la torre .

Lopez, B. G., 2011. *Procesos de aprendizaje y estrategias de enseñanza* , ESPAÑA: open course ware.

Manrique Villaviencio, L., 2004. *El aprendizaje autonomo en la educación a distancia*.

Margalef Garcia L., P. R., 2007. *Qué aprendemos del aprendizaje autoono?*.

Margalef Garcia L., P. R., 2007. *Qué aprendemos del aprendizaje autónomo?*.

Marquès, P., 1999. *Concepciones sobre el aprendizaje*.

Marquèz, D. P., 1999. *Concepciones sobre el aprendizaje*.

Mastro, C. d., 2003. *El aprendizaje estratégico en la educación a distancia* :fondo editorial.

- Méndez, C. E., 2001. *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de la investigación*. s.l.:Mc Graw Hill.
- Monereo, C., 2001. *Ser estrategico y autonomo. Unidades didacticas de enseñanza estrategica.*, Barcelona : GRAO.
- Muños, J. A. M., 2002. Autonomía. En: Madrid. pp. 2,3.
- Nacional, M. d. E., 8 de febrero 1994. *Ley General de Educación* , Bogotá.
- Narvaéz Anibal L, V. S. L., 2010. *Estudio de la deficiencia en el aprendizaje de las matemáticas* , Ibarra.
- Olleta, J. E., 2001. *Historia de la filisofia*.
- Pablo, M. I., 2007. *El uso del trabajo colaborativo para la materia de matemáticas*, Mexico : Congreso de ciencias A.U.M .
- Pérez, F., 1994. *Las tareas de la profesión de enseñar*, Madrid
- Pinedo, I. F. d., 1982. *Construcción de una escala de actitudes tipo Likert*. Barcelona , Ministerio de trabajo y asuntos sociales .
- Revista Semana, 2013. Colombia entre los peores en educación. *Semana*, p. 3.
- Riera, M., 2013. *Libertad en la adolescencia*.
- Rogoff, B., 1993. *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barccelona, Buenos Aires, Mexico : Editorial Piados .
- Rosal, F. I. d., 2012. Emoción, identificación y autonomía estética. *Revista de estetica y teoria de las artes* .
- Santana, M. S., 2007. La enceñanza de las matemáticas. Una estrategia de formación permanente. En: *Enseñanza y Aprendizaje*. p. 151.
- Universidad Iberoamericana, 2008. *Ser estrategico y autonomo* , Mexico
- Villavicencio, L. M., 2004. *El aprendizaje autónomo en la educación a distancia*. Perú, p. 4.
- Wikilibros, 2013. Aprendizaje Autonomo.

