

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN-Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí



TEMA:

Validación de estrategias metodológicas en el aprendizaje de la suma de números racionales con estudiantes de séptimo grado del colegio Núcleo Educativo Rural Participativo-Salales.

**Trabajo de Seminario de Graduación para optar al título de
Licenciada en Ciencias de la Educación con mención en
Física - Matemática
II semestre 2012**

Autoras: Yorling Mariela Velásquez López

María Isabel Olivas Rodríguez.

Tutora: MSC. María Elena Blandón.

Contenido

I. INTRODUCCIÓN	4
1.1 ANTECEDENTES.....	6
1.2 PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	8
PREGUNTAS- PROBLEMAS.....	10
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	11
II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	13
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
III. MARCO CONCEPTUAL	14
3.1 APRENDIZAJE.....	14
3.2 LAS ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.....	15
3.2.1. <i>Estrategias de aprendizaje</i>	15
3.2.2. <i>Aprendizaje significativo</i>	17
3.2.3. <i>Aprendizaje cooperativo</i>	17
3.3 DIVERSIDAD EN EL AULA DE CLASE.....	18
3.4 EL CURRÍCULO.....	19
3.5 EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO.....	21
3.5.1 <i>Ejes transversales</i>	22
3.6 EVALUACIÓN.....	23
3.6.1. <i>Tipos de evaluación</i>	24
3.7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	27
3.7.1 <i>Importancia de trabajar con las operaciones matemáticas</i>	27
3.8 LOS NÚMEROS RACIONALES.....	29
3.8.1 <i>Las fracciones</i>	30
3.8.2 <i>Suma de fracciones</i>	30
3.8.3 <i>Importancia del material manipulativo para sumar fracciones</i>	31
4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	32
4.1.1. <i>Variable Independiente (VI): Estrategias metodológicas</i>	32
4.1.2. <i>Variable Dependiente (VD): Aprendizaje</i>	32
4.2. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	32
V. DISEÑO METODOLÓGICO	35
5.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	35
5.2 TIPO DE ESTUDIO.....	36
5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	36
LA POBLACIÓN LO CONFORMAN 209 ESTUDIANTES DE PRIMARIA Y SECUNDARIA.....	36
5.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	37
5.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	37
VI. RESULTADOS	38
VII. CONCLUSIONES	50
VIII. RECOMENDACIONES	51
IX. BIBLIOGRAFÍA	52
X. ANEXOS	54

Anexo # 1 54
Anexo #2 56

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de aprendizaje de las matemáticas ha sido contemplado, hace mucho tiempo, desde una perspectiva predominante formalista, dando demasiada importancia al lenguaje simbólico, a la coherencia sintáctica y a la estructura lógica.

Este trabajo de investigación tiene como propósito contribuir a la mejora del aprendizaje de la suma de los números racionales, para ello se diseñaron estrategias metodológicas las que se aplicaron en estudiantes de séptimo grado de secundaria así mismo se percibió la relevancia que éstas tienen en el proceso de aprendizaje.

Se basó en conseguir que los estudiantes tuvieran un acercamiento más atractivo y dinámico en el tema de la suma de números racionales, esto para obtener mejor aprendizaje, es decir lo que aprenden sea significativo y funcional para ellos.

Además promueve que la importancia no es solo enseñar, sino, más bien cómo aprender, facilitando el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades, actitudes, comprensión y verbalización de lo que aprende.

Consta de diez capítulos que abarcan las teorías abordadas durante el proceso que se llevó a cabo con estudiantes de séptimo grado. A continuación se presenta un resumen de cada uno de ellos:

Capítulo 1: Expone la contextualización y planteamiento del problema, con su pregunta de investigación, también se justifica el porqué del trabajo y se presenta algunos antecedentes de investigaciones realizadas.

Capítulo 2: Presenta objetivo general y los objetivos específicos que guió la investigación.

Capítulo 3: Contiene los conceptos teóricos que guiaron el trabajo.

Capítulo 4: Muestra la hipótesis de investigación, así mismo las variables y operacionalización de las mismas.

Capítulo 5: Contiene la descripción detallada del diseño metodológico que se empleó para realizar la investigación, como el tipo de estudio, muestra, recolección de datos y las etapas desarrolladas durante el proceso de investigación.

Capítulo 6: Presenta los resultados de la información obtenida durante la aplicación de las estrategias metodológicas en el aprendizaje de la suma de racionales con estudiantes de séptimo grado de acuerdo a los objetivos establecidos que guiaron el trabajo. Así mismo presenta los beneficios de las estrategias metodológicas durante el proceso y las dificultades presentada en el proceso.

Capítulos 7, 8 y 9: Contienen las conclusiones según a los objetivos de estudio y resultados más relevantes, las recomendaciones y las referencias bibliográficas a través de las diferentes fases de este trabajo.

Y finalmente los anexos que muestran las evidencias del trabajo realizado como tablas, fotografías, que se efectuaron en el proceso de investigación.

1.1 Antecedentes

¹Las investigaciones sobre el aprendizaje matemático son muy numerosas, ya que las matemáticas ejercen un acto propenso en estudiar el éxito o fracaso de la tarea educativa. Gran parte de estas investigaciones tienen como fin determinar la dificultad de una tarea matemática, también se han investigado sobre cuál es la mejor secuencia de aprendizaje, es decir, qué actividades hay que realizar para aprender y en qué orden hay que desarrollarla.

Resultados de investigaciones recientes han puesto de manifiesto que muchos de los problemas de comprensión sobre números racionales no se superan durante el período de la educación obligatoria; de hecho se localizan igualmente en los maestros durante el período de su formación como docentes. Sánchez y Llinares (1992).

Chamorro (2008) “enuncia que existen dificultades en el aprendizaje de los números racionales y que estas dificultades radican en las relacionadas con sus representaciones”.

Con referencia a lo anterior en la asignatura de investigación aplicada en el primer semestre de este año se trabajó en un proceso de investigación en el tema de suma de números racionales en octavo grado de secundaria donde las dificultades encontradas tienen relación con lo expresado por Chamorro.

“Son múltiples las dificultades que se presentan al sumar y restar fracciones, se concluye que muchos estudiantes poseen poca habilidad para operar entre fracciones y reducida comprensión conceptual”. (Según, García Ríos; 2007).

Como señala Ortiz (2007) que tan solo una minoría de las escuelas de secundarias comprenden realmente lo que son las fracciones y que el problema reside en relacionar los ejemplos concretos como se explica y el saber cómo proceder ante un problema en el que solo intervienen números, y que no están fácilmente relacionados entre ellos.

¹ Cubillo, C. y Ortega, T. (2002): Influencia de un modelo didáctico en la opinión / actitud de los estudiantes hacia la matemáticas.

El conjunto de los números racionales constituyen el dominio matemático desde el cual el currículum de primaria adapta el contenido. Se señala que para el maestro es importante considerar las posibles relaciones entre las características de este dominio y los procesos de construcción de los conocimientos de los estudiantes.

Adicionalmente, la investigación educativa y pedagógica, que busca mejorar los resultados obtenidos en los estudiantes, demanda la participación de los maestros como actores analíticos reflexivos y críticos de sus propias prácticas de aula. (Acuña y Zea, 2009), Citados por Recife, Brasil, 2011.

1.2 Planteamiento y descripción del problema

De acuerdo a lo expresado de los lineamientos curriculares (1998) y los estándares básicos de competencia matemáticas (2006), se espera que los estudiantes alcancen aprendizajes significativos en el área de matemática.

De aquí que ***el problema que conlleva al proceso de investigación se refiere a las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes para mejorar la comprensión en la suma en el conjunto de los números racionales.***

A través de la experiencia y en conversación con otros docentes se ha constatado que ***los estudiantes tienen dificultad en la comprensión de esta operación ya que no tienen bien afianzado el concepto de fracción.***

Se comprobó que a los estudiantes se les hace difícil la suma de fracciones de distinto denominador y esto tiene su razón de ser al encontrar el común denominador, esto tiene su base en los criterios de divisibilidad, el dominio de las tablas, la descomposición de un número así como los algoritmos utilizados. A ello se le agrega que el aprendizaje adquirido por los estudiantes no ha sido significativo dado a que se ha manifestado un aprendizaje basado en fórmulas memorizadas, procedimientos rutinarios, pizarra docente o sea no hay un aprendizaje para la vida, la falta de contextualización de la temática es muy visible desde el proceso de planificación que realiza el docente.

Otro factor que influye es operar números que tienen signos diferentes, por ejemplo $\frac{8}{3} - \left(-\frac{9}{4}\right)$ lo que comúnmente se conoce como la ley de los signos, en donde no tienen bien afianzado el procedimiento a trabajar con números de igual o diferente signo en las operaciones de adición y multiplicación. Se observa además que presentan dificultad no solo de conocimientos sino de condiciones y apoyo familiar, ya que muchos de los estudiantes no tienen los espacios disponibles en su hogar que les permita la concentración en los procesos de estudio.

El triángulo educativo docente-estudiante-padre de familia no está funcionado, los hábitos de estudio no están bien desarrollados. Todo lo anterior repercute de forma negativa en el aprendizaje de ellos.

Otro aspecto que es importante mencionar es que algunos docentes no están dispuestos al cambio de paradigmas y consideran que les es más fácil planear de forma tradicional ya que no invierten mucho tiempo en el proceso de planificación. En algunos casos el plan está limitado por ejemplo a tres o cuatro ejercicios del tema, se les escribe en la pizarra y se orienta que procedan a realizarlos ya sea de forma individual o grupal son tomar en cuenta las características para un trabajo de grupo, pues no aplica ningún criterio más que el de formación libre, esto indica que hacen caso omiso a lo estipulado en el currículo nacional básica señalado por el MINED (2010)² que está enfocado en favorecer el desarrollo integral del estudiante, trascendiendo, a una educación que, además del dominio teórico estimule la curiosidad, motivación y creatividad de los estudiantes y les facilite los elementos para construir nuevas formas de vivir.

Se agrega que hay muchos docentes que no son especialistas en el área, son docentes multiáreas y multinivel, lo que incide en la calidad del proceso de aprendizaje.

² Manual de planeamiento didáctico y evaluación de los aprendizajes de educación inicial (Rodríguez Raúdez Miriam) MINED-(2010).

Preguntas- Problemas

¿De qué manera la aplicación de estrategias metodológicas contribuye a mejorar el proceso de aprendizaje en la suma con números racionales en estudiantes de séptimo grado?

¿Al utilizarse metodologías activas participativas en la facilitación de las clases contribuye a un mejor aprendizaje en los estudiantes?

¿Qué habilidades poseen los estudiantes para sumar fracciones?

1.3 Justificación

Es común que los docentes se encuentren con los elementos curriculares, en el proceso de planificación: Lo que aprende los estudiantes, como proceden para encontrarle el sentido a las ideas y la información, como demuestran los estudiantes lo que han aprendido, teniendo en cuenta que la esencia son los estudiantes. De igual manera debe conocer como señala Vaello Orts (2007) “las particularidades de su grupo o grupos con los cuales interactúa, el contexto en el cual se desarrolla y ello tolera entonces a una planificación dirigida al estudiantado, por lo que debe tomarse en cuenta la atención a la diversidad en el aula de clases y el proceso de gestión donde se incluyen acciones realizadas por el docente para establecer el orden, conseguir la atención de los estudiantes o provocar su cooperación”.

El profesorado debe dotarse de una serie de estrategias que permitan favorecer el aprendizaje de sus estudiantes dejando los principios rutinarios solícito al cambio, puesto que algunos han considerado ³el aprendizaje de la matemática, bajo el modelo tradicional de recepción de conocimientos elaborados, pone toda su preocupación en los contenidos, de forma que sobresale una visión despreocupada del propio proceso, entendiéndose que enseñar es una tarea sencilla que no requiere especial preparación. Esta concepción ha pesado sobre las propias formaciones iniciales que exige a los profesores de matemáticas, de forma que las demandas se reducen al propio conocimiento de las materias, contenidos a facilitar, y muy poco o nada como aprender.

De acuerdo a lo planteado sobresale la necesidad de elaborar estrategias contextualizadas pensando que lo más importante es lograr que el estudiante adquiera un aprendizaje para la vida, captar en él la atención y motivación en el tema que se facilita, puede ocurrir que estos no estén motivados como el docente lo desea, pero lo están en relación con sus necesidades básicas.

Por consiguiente se presenta una propuesta de estrategia metodológica mediante la cual se puedan desencadenar procesos de aprendizaje más significativos en la suma

³López morales María José (2009) Fundamentos generales de la enseñanza de la matemática v su epistemología.

de fracciones. Del mismo modo, asumir el estudio de los números racionales teniendo como meta incorporar nuevas estrategias de aprendizaje que permitan obtener un concepto claro y amplio puede ser considerado ampliamente justificable desde diversos contextos, especialmente en la incorporación de recursos que permitirán a los estudiantes desarrollar las capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno.

En este mismo contexto, el estudio actual permitirá al docente adquirir conciencia y de esta forma poner esfuerzo en búsqueda a elaborar estrategias contextualizadas que permitan al estudiante abordar el aprendizaje de la suma de los números racionales de la mejor manera.

II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1 Objetivo general

Contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje mediante la validación de estrategias metodológicas para el aprendizaje de la suma con números racionales en estudiantes de séptimo grado del colegio Núcleo Educativo Rural Participativo Salales.

2.2 Objetivos específicos

Diseñar estrategias metodológicas que faciliten en los estudiantes la comprensión en la suma de fracciones de igual y distinto denominador.

Aplicar estrategias metodológicas activas participativas para el aprendizaje de la suma de fracciones atendiendo a la diversidad en el aula de clase.

Verificar la eficacia de las estrategias metodológicas como recurso para el aprendizaje de la suma de fracciones en estudiantes de séptimo grado.

III. MARCO CONCEPTUAL

En éste acápite se hace mención de las teorías que abordan y sustentan el trabajo de estudio.

3.1 Aprendizaje

⁴El aprendizaje es un proceso a través del cual se logra que un comportamiento-respuesta que antes ocurría tras un evento determinado estímulo-ocurra tras otro evento distinto.

Se ha evidenciado que no todos aprendemos de la misma manera aún siendo que leamos un mismo libro el resultado del aprendizaje no es igual uno aprende de una manera, pero nunca de la misma forma que la otra persona cada quien tiene su propio aprendizaje cuestión que preocupa al docente cómo hacer que todos logren un aprendizaje de hecho que en esta vida nunca dejamos de aprender.

El aprendizaje se puede definir como lo define la psicopedagogía como un cambio relativo permanente de la conducta que cabe explicar en términos de experiencia o práctica.

Desde la perspectiva de esta investigación: “El aprendizaje se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de la cultura y el conocimiento de una sociedad. Este proceso le debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y afectivo para ser un aporte a la sociedad, el aprendizaje según este concepto, no es concebido solo cómo la adquisición de saberes, sino también como una reelaboración de estos (Pérez Gómez, 1995).

⁴ Programa “Apoyo al sector educativo en Nicaragua, A, Managua, 15 de julio del 2000. páa. # 2.

3.2 Las estrategias, técnicas y procedimientos

⁵Las estrategias metodológicas son actividades educativas, métodos, quehaceres, que utiliza el maestro diariamente en el aula para explicar, hacer comprender, motivar, estimular, mejorar los procesos de aprendizaje, ya que facilitan la manera de impartir los contenidos.

El docente tiene la libertad de organizar las actividades y buscar la herramienta mejor posible para transmitir ese nuevo conocimiento, según sienta la necesidad de un apoyo para alcanzar de la mejor, manera los indicadores de logros de los estudiantes. Tales estrategias son aquellos recursos que el docente utiliza para focalizar y mantener la atención de los estudiantes durante una sesión.

Las estrategias están constituidas de elementos más simples como son la técnica y destrezas o habilidades. De hecho el uso eficaz de una estrategia depende en buena medida de las técnicas que las componen. En todo caso, el dominio de las estrategias de aprendizaje requiere, además de destreza en el dominio de ciertas técnicas una reflexión profunda sobre el modo de utilizarlas, en otras palabras, un uso reflexivo y no solo mecánico o automático de las mismas (Pozo, 1989 b).

3.2.1. Estrategias de aprendizaje

“Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de habilidades) que el estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas (Díaz Barriga; Hernández 1999)”

“Como señala Pozo (1998) que es la secuencia de procedimientos que se aplican para lograr aprender, marcan el desarrollo de las actividades y hacen posible el aprendizaje de los estudiantes, pero no solo la tarea está en el docente con que tenga ciertas técnicas o estrategias cómo enseñar, sino, es necesario enseñar al

⁵ División General del Currículo y Desarrollo Tecnológico, Managua, Nicaragua, año 2009. páa.#12.

estudiante cómo aprender y en esto se enmarca el objeto de estudio, no solo vivir en el tradicionalismo dejar una serie de ejercicios, aprender muchas fórmulas donde no se le ha dado una explicación o más que todo una demostración”.

Su aplicación en el aula de clases es muy útil y necesaria ya que serán llevadas a la práctica, permitirán un trabajo basado en proceso de pensamiento. En toda actividad de clase se deben planificar estrategias de aprendizajes en las que se permitan un fortalecimiento del estudiante.

Para aprender el sujeto moviliza diversos procesos cognitivos, procesos que están relacionados con la memoria, la codificación y la recuperación de la información, las estrategias de aprendizaje son el mecanismo de control de que dispone el sujeto para dirigir sus modos de procesar la información y facilitan la adquisición del almacenamiento y la recuperación de ella.

De otra parte, las investigaciones de Ausubel (1996) ponen el énfasis en los procesos cognitivos como, caracterizados como proceso de construcción, comprensión e interpretación de significados. Puesto que tiene que ver con los errores cometidos por los estudiantes en cuanto a sus conocimientos previos no logran así un aprendizaje significativo lo que significa que no hay una verdadera comprensión de lo que se le enseña. En este sentido es necesario hablar de estrategias de aprendizaje, que no son otra cosa que los procesos que sirven de base a la realización de tareas intelectuales.

Las estrategias de aprendizajes han sido relacionadas en los últimos años como los procesos cognitivos de los estudiantes que se refieren a la conciencia de los propios procesos mentales o cognitivos y a la capacidad personal de someter esos procesos a examen con el fin de controlarlos. Los procesos meta cognitivos se resuelven finalmente en aprender a aprender. (Gil Oliva 1996).

Por lo visto no hay una unificación exacta de la amplitud que cubren las estrategias de aprendizaje ya que son muchos los aportes referidos al tema.

En el objeto de estudio son consideradas como procedimientos, comprensión, habilidades que el estudiante debe demostrar para la resolución de un problema, actitudes valores que ayuda al estudiante en su aprendizaje.

3.2.2. Aprendizaje significativo

Se estará abordando los tres tipos de aprendizaje que propone Ausubel (1999) el de representaciones, el de conceptos y el de proposiciones.

⁶ El aprendizaje de representaciones: Se ocupa de los significados de símbolos o palabras unitarios, aprender los significados de palabras aisladas, denota aprender lo que éstas representan, el significado sí es un producto del proceso de aprendizaje significativo.

El aprendizaje de conceptos: Se relaciona con el aprendizaje de representaciones dado que los conceptos, los mismos que los objetos y los acontecimientos, se representan con palabras, aprender lo que significan ,pues es muy conveniente saber representar el nuevo concepto aprendido con una palabra de significado equivalente a éste.

Aprendizaje de proposiciones: En el aprendizaje verdadero de proposiciones el objeto no se apoya en aprender proposiciones de equivalencia representativa, si no el significado de proposiciones verbales que expresan ideas diferentes a las equivalencias representativas. Esto es el significado de proposición no es simplemente la suma de los significados de las palabras componentes.

3.2.3. Aprendizaje cooperativo

⁷Muchas veces se piensa que hay aprendizaje cooperativo cuando se integran los famosos grupos tradicionalistas donde dos o tres están atento al trabajo asignado mientras los otros se encarga de escribir y dar la cuota cuando es necesario, sino que

⁶ Tipos de aprendizaje significativo, Psicología Educativa [pág.52-54]

⁷ Cómo hacer más fácil el aprendizaje(Van de Velde German, Pereira Jilma)

es todo lo contrario cuando se habla cooperativamente es saber organizarse, pero no de esta manera más bien en discutir, analizar e incrementar una idea e involucrarse en el tema de manera participativa aunque todo aprendizaje resulta de un proceso, esencialmente social, y su producto es eminentemente de carácter personal. Por lo mismo durante una interacción productiva será de gran provecho para la vida diaria.

La construcción conjunta de oportunidades para un aprendizaje significativo, necesita del trabajo de grupo, como forma de organización del proceso de aprendizaje, pero no de cualquier manera, menos de una forma tradicional.

Una de las formas de poner en práctica éste aprendizaje es sabérsela ingeniar como docente, éste conoce el grupo que se enfrenta, su cultura y sus movimientos, lo importante es que el estudiante adquiera un aprendizaje, se habla de grupos, pero no necesariamente es llegar hacer los grupos, éstos se puede llevar en fases o etapas por ejemplo todo planificado antes de enfrentarme a ellos como: hacerlos trabajar individualmente, luego en pareja, unirse dos parejas en fin se tiene el grupo formado con el único propósito que discutan sus diferentes punto de vista, lo analizan y amplíen el concepto general en conjunto.

3.3 Diversidad en el aula de clase

Según Cabrera (2011) “La diversidad es la variedad de estudiantes que existen en las aulas de clase. Los educando son diferente en género, cultura, estilos de aprendizaje, modos de pensamientos en sus limitaciones y posibilidades físicas”. Un maestro debe conocer siempre las razones por las que los estudiantes actúan de una manera u otra y debe estar abierto a una modificación cuando considere que las consecuencias de sus actuaciones son contradictorias a la finalidad de la educación.

La comunicación en el aula y sus características permiten descubrir, de alguna forma, qué trabajo de interculturalidad se está haciendo, expresado en la relación permanente profesorado/ estudiantes entre sí.

A través de esos intercambios vitales se descubren significados, se vierten modelos, se plantean opciones prácticas de vida, se fortalece la autoestima es cierto que las reglas no deberán obviarse ni ser desatendida en ningún momento, sino todo lo contrario lograr una unidad por un mismo éxito.

¿Cómo impartir la suma de fracciones atendiendo la gestión en el aula de clase?

De una u otra manera los docentes respetan el ritmo de aprendizaje de los estudiantes mediante la repetición y reforzamiento de contenidos debido a que tienen diferentes habilidades y capacidades para comprender lo mostrado uno son más ágiles y captan rápido, mientras que a otros se les dificulta, es por eso que el docente hace énfasis para atender a los individuos con experiencias diferentes para comprender lo mostrado.

En la intervención del estudio está centrado en el aprendizaje de los estudiantes en los objetivos procedimentales (habilidades, destrezas) y también están presentes los conceptuales y actitudinales que el estudiante logre un aprendizaje significativo.

3.4 El currículo

Es un documento normativo en donde se encuentran los grandes propósitos en unidades programáticas, en términos de competencias educativas, de las que se derivan indicadores de logro, contenidos básicos, actividades sugeridas y procedimientos de evaluación los cuales determinan los aprendizajes que deben alcanzar los estudiantes y así cumplir con los requisitos de egresado para cada nivel educativo

⁸Según el diseño curricular de la educación básica y media, el nuevo currículo se caracteriza por tener un enfoque centrado en la persona como sujeto de derechos, está organizado en competencias, áreas y disciplinas para cada uno de los niveles, ciclos y modalidades del subsistema de la educación básica y media.

⁸División General del Currículo y Desarrollo Tecnológico, Managua, Nicaragua, año 2009, pág. #10

Aunque el currículo viene a aportar una nueva visión del concepto de la enseñanza; en una visión amplificadora, en el sentido de que compromete a todos los elementos que tienen que ver con la enseñanza; integradora en cuanto al compromiso y la participación de todos y cada uno de los elementos y contextualizándola del proceso de enseñanza, según Gil Oliva (1996).

Ocurre algo que el docente pretende hacer lo mejor muchas veces, y es éste que está en frente de los estudiantes, escoge el método factible para desenvolverse y dar el contenido, obviando lo que dice el currículo y es aquí donde se pierde el sentido ante una contradicción inoportuna de lo que establece en sí la transformación curricular.

No obstante se tienen diferentes concepciones en referencia de lo que es el concepto del currículo e incluso hay docentes que desconocen este término, por lo visto como declara Gil Oliva (1996) que el currículo es el proyecto que determina los objetivos de la educación escolar, es decir, los aspectos del desarrollo y de la incorporación a la cultura que la escuela trata de promover y un plan de acción adecuada para la conquista de esos objetivos.

“Zabalza (1988) entiende que currículo es todo el conjunto de acciones desarrolladas por la escuela con sentido de oportunidades para el aprendizaje. Esta idea de currículo es lo suficientemente amplia como para dar cabida en ella tanto el conjunto de experiencias programadas por la escuela y el propio proceso seguido para programarla.”

Todos estos aspectos se llevan a cabo durante el proceso de aprendizaje, a los que el docente se tiene que acostumbrar, aunque en los programas aparece la consulta de páginas web, pero ¿Qué pasa con aquellos centros escolares donde es escaso el uso adecuado de internet disponible para lo estipulado en el programa, debería darse mejor la facilitación de materiales didácticos donde aparezca la información necesaria para enseñar un determinado contenido.

Como en el caso de la unidad de los números racionales, donde se indica consultar el software educativo para consolidar conocimiento de los estudiantes en el estudio de las fracciones y operaciones básicas.

3.5 El planeamiento didáctico

El planeamiento didáctico es documento legal del MINED, que permite organizar el trabajo escolar y lograr el mejoramiento de la calidad de la educación.⁹ El planeamiento didáctico es el que realiza el docente vinculado con lo programado en el TEPCE. Es un proceso que permite seleccionar y organizar las diversas situaciones y experiencias de aprendizaje y evaluación que realizarán los estudiantes de forma individual o en grupo con la mediación o conducción del docente para obtener resultados en el desarrollo de las competencias e indicadores de logro propuestos. Evita la rutina las improvisaciones y dudas que provoca el trabajo desordenado.

Los ejes transversales y la formación en valores deben estar presentes en el planeamiento didáctico, ya que contribuyen al logro de una educación integral de los estudiantes y permite relacionar los contenidos programáticos con la realidad cercana al estudiante.

¿Cómo elaborar un plan didáctico para el aprendizaje de la suma de fracciones con números racionales?

En los grados en los que se imparte la suma de fracciones con igual y diferente denominador para realizar un plan donde se incluya esta temática, comenzar dando respuesta a las siguientes interrogantes ¿Qué es lo que debe aprender el estudiante de la suma de fracciones? ¿Qué estrategias metodológicas permitirán que los estudiantes logren alcanzar un aprendizaje eficaz de la suma de fracciones? Para ello se requiere elaborar actividades en las que los estudiantes trabajen en grupo, individual o en pareja pero antes hacer un diagnóstico para explorar los conocimientos que poseen los estudiantes y redactar en el Plan Diario Actividades, comparando lo que ellos saben de los números racionales con lo nuevo por conocer. En dichas actividades se incluirá la suma de fracciones con igual y distinto

⁹Manual del planeamiento didáctico y Evaluación de los aprendizajes, Mayo del 2010, autoridades del ministerio de educación pag.2).

denominador donde los estudiantes desarrollaran sus habilidades y destrezas con responsabilidad por el trabajo en grupo y de pareja.

3.5.1 Ejes transversales

Los ejes transversales son mecanismos que permiten la interrelación entre el contexto escolar, familiar y socio-cultural. Así mismo garantiza la integración de todas las áreas académicas. Se constituyen en fundamento para la práctica pedagógica al integrar los campos del saber, del hacer, del convivir; obliga a una revisión de las estrategias didácticas, aplicadas tradicionalmente en el aula al incorporar al currículo en todos sus niveles una educación significativa para el estudiante.

En el mundo contemporáneo muchas instituciones vienen formulando estrategias para la formación de valores utilizando el instrumento de eje transversal con el fin de darle un enfoque a su currículo, obtener información integral de sus estudiantes y brindarle un fundamento ético a su funcionamiento de su institución.

El mundo actual está caracterizado por una creciente complejidad en todos los aspectos de la vida natural, social, económica, tecnológica, científica que se ha venido dando en nuestros días se ven muchas cosas en nuestros alrededores violencias, desastres naturales, enfermedades, en fin se ha destacado la importancia de abordar ejes transversales como estrategia para solucionar problemas de los ya mencionado. No parece apropiado incluir estos aspectos en el currículo ni como áreas aisladas ni tampoco como bloques de contenidos, sino más bien de integrar la educación en valores en todas las asignaturas en sus distintos componentes: objetivos, contenidos y en las experiencias de aprendizaje y evaluación. Los temas trasversales aluden, pues, a una forma de entender el tratamiento de terminados contenidos educativos que no forman parte de las disciplinas o áreas clásicas del saber y la cultura. (García, 1994).

Competencias de Ejes Transversales

¿Qué es una competencia?

“Mucha gente asocia la palabra competencia con ciertas situaciones en las que varias personas se disputan un galardón o un puesto. En educación una competencia es la

capacidad para entender, interpretar y transformar aspectos importantes de la realidad personal, es la combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes que se ponen en acción para un desempeño adecuado en un contexto dado. Más aún, se habla de un saber actuar movilizándolo todos los recursos”.¹⁰

Entre las competencias se puede mencionar las competencias de grado que son las que reflejan los aprendizajes básicos alcanzados por los estudiantes en un periodo escolar (año o semestre); y las competencias de ejes transversales que son todos aquellos elementos que permiten desarrollar el ser de la persona, para un saber hacer consciente y comprometido con su vida y su entorno.

En la unidad de los números racionales la competencia de ejes transversales indica la resolución de problemas utilizando las operaciones con números racionales y sus propiedades, la toma de conciencia de la necesidad de desarrollar la vocación hacia el estudio, la profesión y el trabajo que le permita un adecuado desarrollo personal y social.

En el aprendizaje de un determinado contenido es necesario antes de impartir la temática a abordar darles a conocer la competencia de ejes transversales que vienen estipuladas en el programa para su propio desarrollo personal y en la vida diaria comunidad educativa y cultura del municipio.

3.6 Evaluación

¹¹Es un proceso que se tienen en cuenta para hacer una valoración de cualquier asunto y sobre dichas valoraciones, tomar decisiones que pueden ser para una mejora en el alcance planteado.

La evaluación proporciona al docente información importante sobre los aprendizajes logrados de los estudiantes, también le permite ser consciente al trabajo de su labor, y si éstos no andan bien podría aplicar cambios necesarios e incluso ser capaz de enfrentar la problemática con sus compañeros de su labor y tomar ciertas medidas de

¹⁰ Manual del planeamiento didáctico y Evaluación de los aprendizajes, Mayo del 2010, autoridades del mined, pág. #2.

¹¹ 10 ideas claves, evaluar para aprender (Neus San Martí)

precaución. Pero ¿para qué evaluar? Si no existiera la evaluación no tendría ningún chiste la escolaridad, piensa en algo para invertir en un negocio tienes que hacer una evaluación de los precios y luego analizarlos si te parece bien o te da resultado invertir también se tiene que pensar así en la comunidad educativa y para esto existe la evaluación para meritar la potencialidad de lo aprendido por parte de lo educando.¹²

“La evaluación es el motor del aprendizaje, ya que de ella depende tanto qué y cómo se enseña, como el qué y el cómo se aprende”. Es ver el nivel que tiene el estudiante, juzgar de manera positiva o negativa, valorar a los educando. Ésta se hace a diario y en todo momento del proceso de aprendizaje para verificar hasta qué punto el estudiante está comprendiendo lo que se le está mostrando respecto a la temática abordada.

3.6.1. Tipos de evaluación

Aunque es una tarea que se asume en el núcleo educativo muchos docentes están tras las vías de sus parámetros y porque no hacer mención a los diferentes tipos de evaluación que ayuda a seguir una consideración conjunta como son los estudiantes y el docente, no quedarse simplemente con una cantidad, sino, más bien ir por la calidad.

Evaluación diagnóstica

Es la que se aplica al inicio de un curso una unidad escolar para analizar la situación de cada estudiante antes de iniciar un determinado proceso de enseñanza-aprendizaje, para tomar conciencia de los puntos de partida, y así poder adaptar Evaluación.

Cabe señalar que este tipo de evaluación es conveniente usarlo al inicio de la clase para partir de los conocimientos previos que posee el educando, para saber cuál es el aprendizaje obtenido por los estudiantes a través de la estrategia utilizada, para verificar qué aprendió el estudiante y qué no aprendió para luego reforzar el contenido.

¹² Fundamentos generales de la enseñanza de la matemática y su epistemología (pág. 115)

Evaluación Formativa

Es la evaluación que se realiza durante el proceso de aprendizaje. Es la más importante, ya que se lleva a cabo a lo largo del proceso de aprendizaje. La calidad de un proceso de enseñanza depende en buena parte de si se consigue ayudar a los alumnos a superar obstáculos en espacios de tiempo cercanos al momento en que se detectan.

En lo planteado anteriormente se considera la importancia de la evaluación formativa para el aprendizaje del educando, ya que permite al docente comprobar si los objetivos propuestos dieron resultado durante el proceso educativo, también verificar las debilidades para así tomar acerca de las deficiencias encontradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe recalcar que ésta se hará al momento de aplicar las estrategias, ya que estará considerada en las valoraciones del estudio pertinente.

Evaluación sumativa

Es la evaluación final que se realiza cuando se termina el período de tiempo dedicado a la enseñanza de un determinado contenido, que orienta tanto a detectar qué es lo que el alumno no ha acabado de interiorizar, que puede representar un obstáculo para aprendizajes posteriores, como a determinar aquellos aspectos de la secuencia de enseñanza que se deberán modificar.

Esta evaluación ayuda para calificar a los educando e informar a éstos y a sus padres del éxito o fracaso que han tenido en las actividades de aprendizaje y a valorar las conductas finales observadas en el estudiante al final del proceso educativo.

Constantemente, tanto los que enseñan como los que aprenden tienen que estar obteniendo datos y valorando la coherencia de las ideas expuestas y de los procedimientos que se aplican, para esto se consideran la autoevaluación y la Coevaluación que incluyen la evaluación tanto del educando como la del docente.

Autoevaluación¹³

Es la evaluación que se hace uno mismo dando prioridad a las valoraciones, ya que involucra a los estudiantes que tomen la responsabilidad de monitorearse, a sí mismo y hacer juicios acerca de los aspectos de su propio aprendizaje.

Una de las metas que deben tenerse presente en todo momento y hacia la cual tendría que aspirar toda situación de enseñanza, es el desarrollo de la capacidad y autoevaluación de los estudiantes.

Es importante que se propongan situaciones y espacios para que los estudiantes aprendan a evaluar el proceso y el resultado de valoraciones relevantes realizadas por sus maestros.

No olvidando que esto es necesario hacerlo quizás en plenario, un debate no estaría malo prestar aunque sea unos minutos antes de dar por terminada la clase recordando que no solo el docente tiene el derecho de decidir por todos.

Coevaluación

La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. Esta es una forma innovadora de evaluar, la cual tiene por meta involucrar a los educando en la evaluación de los aprendizajes y proporcionar retroalimentación a sus compañeros y por tanto ser un factor para la mejora de la calidad del aprendizaje. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una comunidad de aprendizaje e invita a que participen en los aspectos claves del proceso educativo, haciendo juicios críticos acerca del trabajo de sus compañeros.

Una vez evaluada la clase y autoevaluada por los educandos es necesario mencionar en hacer una valoración tanto docente estudiante cada cual se asuma una evaluación conjunta de estudiante docente que hacen un producto o proceso realizado por el primero siendo leales, sinceros, consciente por sus actos con un solo objetivo de

¹³Matemáticas formación profesional (Agustín Larrauri Pacheco)

contribuir a la mejora. Con críticas constructivas a las diversas actividades que se aplican y se considera como una valoración importante dejar un tiempo para esto.

3.7 Resolución de problemas

¿Qué es la resolución de problemas?

Se llama resolución de problemas al proceso de búsqueda y aplicación de un principio o conjunto de principios apropiados para encontrar la solución de un problema.

El hallazgo de una solución a un problema depende del conocimiento de conceptos y principios pertinentes que serán la materia prima para formular una solución.

“Cruz (2000) señala que las estrategias para resolver problemas se refieren a las operaciones mentales utilizadas por los estudiantes para pensar sobre las representaciones de las metas y los datos, con el fin de transformarlos en metas y obtener una solución. Para esto el estudiante previamente debe haber desarrollado las habilidades y destrezas referidas al lenguaje corriente y al lenguaje matemático”.

Aunque se presentan muchos obstáculos para resolución de problemas, debería usarse estrategias que favorezcan o contribuyan a una mejor resolución por ejemplo las discusiones grupales, las sesiones de recreo y la resolución de problemas en cooperación serán útiles para superar estos obstáculos.

3.7.1 Importancia de trabajar con las operaciones matemáticas

¹⁴Aprender a resolver problemas es algo muy diferente de aprender la solución de un problema. Un profesor puede decirle a un estudiante que la solución al problema de razón 7:10:3: es $42/7$. El estudiante sabrá la respuesta, pero no el modo de resolver este tipo de problema, puesto que ignorará cuál ha sido el proceso seguido por el profesor hasta obtener la solución $42/7$.

¹⁴Enciclopedia de la psicopedagogía Dic.37 edición Ramón Scort.

Es importante ayudarles a elaborar estrategias generales de resolución de problemas, vague la redundancia que se hará mención al método de Polya muy famoso y conocido, puesto que logró gran variedad en resolver problemas.

¹⁵El plan de polya (1945) plantea cuatro fases principales para resolver un problema:

Comprender el problema

- ¿Qué dice el problema?
- ¿Cuáles son los datos y las condiciones del problema?
- ¿Es posible hacer una figura, esquema o un diagrama?
- ¿Es posible estimar la respuesta?

Elaborar un plan

- ¿Recuerda algún problema parecido a este que puede ayudarle?
- ¿Puede enunciar el problema de otro modo?
- ¿Ha tomado en cuenta todos los datos esenciales incluidos en el problema?
- ¿Se puede resolver el problema por parte?

Intente organizar los datos en gráficos, tabla.

- ¿Hay diferentes caminos para resolver este problema?
- ¿Cuál es su plan para resolver el problema?

Ejecutar el plan

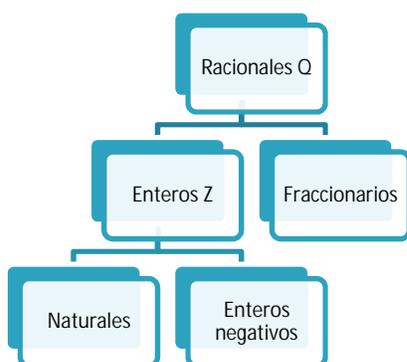
Se ejecuta el plan elaborado resolviendo las operaciones en el orden establecido, verificando paso a paso si los resultados están correctos. Se aplican también todas las estrategias pensadas, completando si se requiere los diagramas, tablas, gráficos para obtener varias formas de resolver el problema. Si no tiene éxito se vuelve empezar.

Hacer la verificación

¹⁵Fundamentos generales de la enseñanza de la matemática y su epistemología

En el paso de revisión o verificación se hace el análisis de la solución obtenida, no solo en cuanto a la corrección de resultado, sino también con relación a la posibilidad de usar otras estrategias diferentes de la seguida, para llegar a la solución. Se verifica la respuesta en el contexto del problema original.

3.8 Los números racionales



Se llama número racional a todo número que puede representarse como el cociente de dos números enteros, es decir, una fracción común a/b con numerador a y denominador b distinto de cero. El conjunto de los números racionales se denota por Q .

Además de los números naturales y de los enteros, se necesitan otros números capaces de expresar trozos o partes de la unidad. Ejemplo: para repartir una cierta cantidad en partes iguales se emplean números racionales. Un número racional es aquel que se puede expresar a/b con $b \neq 0$.

Los números racionales son el primer conjunto de experiencias numéricas que no están basados en algoritmos de los números naturales, la práctica y el discurso que se pone en juego con los números racionales supone un salto importante en la manera de pensar y usar los números que origina dificultad a muchos estudiantes

Se deben proponer cambios de las estrategias en el planteamiento de situaciones didácticas. Lo anterior debe hacerse desde la formación y actualización docente

estructura matemáticas y actitudinales en cuanto a las actitudes y conocimientos profesionales.

Estos fraccionarios no son más que nada con el conjunto de números enteros los números racionales.

Cuando hablamos de números racionales nos estamos refiriendo a las fracciones y éstas a la vez tienen muchos significados en la vida cotidiana entre las cuales se menciona: La fracción como repartidor, como medida, como operador, como razón, como cociente entre los conceptos que se podrían aplicar.¹⁶

3.8.1 Las fracciones

La investigación en educación matemática ha reconocido a las fracciones como un concepto central en el desarrollo del pensamiento proporcional. En las matemáticas, las fracciones son consideradas el modelo general de los números racionales a/b donde a y b son números enteros, b diferente de cero.

Es importante dejar un cimiento bien profundizado en cuánto a trabajar con números fraccionarios para estudios posteriores donde se ve más profundizada relacionadas con otros temas en la matemática.

La aproximación a las nociones de los números fraccionarios y decimal y las actividades sobre ellos, requieren competencias cognitivas que el estudiante irá a desarrollar al final de la etapa y que deberá continuarse en etapas posteriores. Se comenzará a trabajar la fracción como expresión de partes iguales, como relación numérica, porcentual. Finalmente, en el núcleo del conocimiento, orientación y representación espacial, se alude al uso e interpretación de escalas.¹⁷

3.8.2 Suma de fracciones

¹⁸Suma de fracciones de distinto denominador.

¹⁶ Matemáticas 1, educación para el mundo Anaya Unicef

Matemáticas 1, Educación para el mundo Anaya Unicef

¹⁷ http://www.uhu.es/luis.contreras/temas_docentes/tema3.htm consultado 15-06-2012

¹⁸ J.Colera,I. Gaztelu,M.E. García 1 MATEMÁTICAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.1996.PÁG#85

Las operaciones con números racionales se reduce a operaciones con fracciones, una de ellas es la adición de fracciones en las que se toman en cuenta las reglas para resolverlas aplicando los procedimientos correspondientes.

La conceptualización de fracción como medida permite al estudiante ser capaz de identificar que una fracción a/b es a veces $1/b$. La comprensión de este significado le permitirá a los estudiantes con mayor habilidad sumar y restar fracciones y relacionarlos con otras representaciones como lo son los decimales y lo mismos porcentajes.

3.8.3 Importancia del material manipulativo para sumar fracciones.

Partimos de la idea de plantear en el aula situaciones en el sentido que los estudiantes hagan matemática, es decir que elaboren estrategias propias, utilicen las representaciones que consideren adecuadas, discutan en parejas, grupos, expliquen sus ideas, den razones de sus procedimientos y resultados, confronten sus producciones con los de otros, acepten críticas y otros puntos de vista.

Es evidente que en el uso de material manipulativo es necesario para precisar el aprendizaje de los estudiantes.

¹⁹ Por materiales didácticos entendemos todos aquellos objetos, juegos, medios técnicos (elaborados o no), capaces de ayudar a los estudiantes a suscitar preguntas, sugerir conceptos o materializar ideas. Deben ser sencillos y próximos a su mundo.

Es de vital importancia que los estudiantes manipulen diversos materiales y que lo hagan con disciplina. Con la única intención de seleccionar aquellos materiales que ayuden a los estudiantes a inventar, a realizar sus pequeños descubrimientos, a transformarse en un investigador sin importar que se trate de algo sencillo.

Puesto a las carencias de experimentar un resultado es menester mencionar que el docente gestione estas actividades cuando están a disposición y fácil de conseguirla.

¹⁹ Sistema 02.minedu.gob.pe/ archivosdes/fasc-mat-d-s1-f5.pdf (cons-17-11-2012)

IV. HIPÓTESIS

4.1. Hipótesis de investigación

Hi: El trabajo con estrategias metodológicas se mejora significativamente el aprendizaje de la suma de fracciones en los estudiantes de Séptimo grado.

4.1.1. Variable Independiente (VI): Estrategias metodológicas

4.1.2. Variable Dependiente (VD): Aprendizaje.

4.2. Cuadro de operacionalización de la hipótesis.

Variable	Concepto	Indicador	Instrumento
Estrategias metodológicas	²⁰ Se entienden por estrategias de aula el conjunto de estrategias educativas, métodos, quehaceres, etc., que utiliza el maestro diariamente en el aula para explicar, hacer comprender, motivar, estimular, mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Serie de actividades que se dirigen o ejecutan, para ayudar al alumno a aprender de forma	Calidad de las estrategias elaboradas. Variedad de estrategias Contextualización de las estrategias Información verbal Actitudes Habilidades	Observación de la clase durante la aplicación de estrategias de aprendizaje, entrevista aplicada al docente.

²⁰ Adaptación <http://es.scribd.com/doc/46230673/Las-Estrategias-Methodologicas-en-la-Ensenanza-de-las-Matemata> consultado 6-6-12

	significativa y autónoma los diferentes contenidos curriculares.		
Aprendizaje	Ninguna definición de aprendizaje es aceptada por todos los teóricos, investigadores y profesionales de la educación. Aprender es un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia (Shuell, 1986). ²¹ El aprendizaje es un proceso a través del cual se logra que un comportamiento-respuesta que ante ocurría tras un evento determinado- estímulo ocurra tras otro evento distinto.	Adquisición, modificación de conocimientos, habilidades, actitudes y conductas.	
Aprendizaje significativo	²² El aprendizaje significativo es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una metacognición: 'aprende a aprender', a partir de sus conocimientos previos y	Contenido significativo Disposición Motivación Materiales de enseñanza Disciplina escolar Contenido asimilable	Prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes.

²¹ Programa de apoyo al sector educativo en Nicaragua, Managua 15 de julio del 2000 pág.# 20

²² <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo> consultado el 6-6-12

	de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor. (Liset Santoyo)		
--	--	--	--

V. DISEÑO METODOLÓGICO

En este acápite se presenta la metodología utilizada en el proceso de investigación, el tipo de estudio, la contextualización, población, muestra así como los instrumentos utilizados.

5.1 Contextualización del estudio



23

El estudio se llevó a cabo en el Colegio NERPE²⁴-Salales del Municipio del Sauce-León durante el II semestre del año 2012 con estudiantes del séptimo grado de secundaria comprendido en las edades de 13 a 17. Los estudiantes provienen de diversos lugares, puesto que es el único centro donde se imparte la secundaria. Entre ellos se destaca estudiantes con muy poco acceso económico familiar.

El Colegio NERPE-Salales está ubicado en la comunidad de Salales del municipio del Sauce León. Cuenta con una población estudiantil de 209 estudiantes, atiende las modalidades de primaria (96 estudiantes) y secundaria (113 estudiantes).

El personal docente está constituido por 9 docentes: 4 de ellos imparten primaria, entre estos 2 son de multigrados con estudios terminados en el magisterio para la enseñanza básica, 5 secundaria entre estos tres de ellos licenciados en: Química, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales y dos de ellos con estudios no terminados con mención en matemática e inglés con el cuarto año de la universidad.

Este centro es de carácter estatal, cuenta con siete aulas, una biblioteca escasa de libros, es decir no hay literatura suficiente que satisfaga las necesidades de estudio, una cancha, tres patios, agua potable y dos letrinas.

²³ Foto del Colegio NERPE-Salales (Lugar donde se aplicó las estrategias metodológicas con estudiantes de séptimo grado).

²⁴ Las siglas (NERPE) significa: Núcleo Educativo Rural Salales.

Cuenta con las condiciones para realizar el proceso de investigación y tanto los estudiantes como los docentes estuvieron conscientes a apoyar este trabajo.

Las etapas desarrolladas en este proceso fueron: primero se visitó el centro para solicitar autorización, luego se procedieron a realizar visitas de observación, posteriormente se elaboraron y aplicaron estrategias que fueron validas en su desarrollo.

5.2 Tipo de estudio

Este estudio se ubica dentro de un diseño de tipo descriptivo, por lo que se refiere más a producir datos descriptivos del fenómeno en su ambiente natural y de las expectativas y puntos de vista de los participantes. Como señala Hernández, Fernández y Baptista (1999), “precisan que una investigación descriptiva tienen como propósito identificar el grado de relación que existe entre dos o más variables en un contexto particular, en donde se investiga una problemática de carácter educativo”, donde lo más importante es profundizar en uno de los principales factores asociados a las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de la suma de números racionales, como es la falta de aplicación de estrategias metodológicas.

Según su finalidad cumple las características de una **investigación** ya que está orientado a la solución de problemas, es decir, que se aplicarán estrategias metodológicas.

5.3 Población y muestra

La población lo conforman 209 estudiantes de primaria y secundaria.

La muestra consistió en 16 estudiantes de séptimo grado, sólo existe un séptimo grado y se decidió trabajar en este año pues se facilitaron las condiciones y la anuencia del docente.

5.4 Instrumentos utilizados para la recopilación de información

Se utilizó como técnicas de recolección de datos, entrevista dirigida al docente y una guía de observación durante las sesiones de clase, una prueba diagnóstica que se aplicó antes de las estrategias abordadas diseñadas específicamente para los estudiantes.

Una entrevista inicialmente al docente para obtener información acerca de las estrategias metodológicas que más utilizaba y de las dificultades que él considera presentan los estudiantes en el aprendizaje de la suma de números racionales.

Asimismo se hizo uso de la observación al momento de la aplicación de las estrategias metodológicas.

Según Sampieri (2006), "la observación es un instrumento de mucho valor científico, que se utiliza para entender un fenómeno en su ambiente natural, sin afectar a éste, para esto es necesaria una guía de observación que ayuda en el enfoque de lo que realmente se desea observar, examinar y analizar".

Los datos recabados con la observación permitieron obtener información útil para valorar la intervención a realizar.

Se hizo una prueba diagnóstica para la aplicación de las estrategias metodológicas.

5.5 Procesamiento y análisis de la información

Los instrumentos utilizados permitieron recopilar información por lo que será necesario aplicar distintos procedimientos, tanto para la recogida de información como para el análisis de la misma.

Una vez organizada y clasificada la información obtenida se procedió a la tabulación de los datos recolectados para realizar los análisis que se consideren apropiados de acuerdo a los resultados obtenidos.

VI. RESULTADOS

En el presente capítulo se expone de manera detallada los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos propuestos que guió el estudio correspondiente para la aplicación de las estrategias diseñadas en el tema suma de fracciones en estudiante de séptimo grado en el colegio rural educativo de salales, los datos se presentan en tablas, diagramas de barras y circulares.

Se presenta un análisis descriptivo en cada uno de los cuadros presentados.

En relación con el primer objetivo de investigación se obtuvieron los resultados siguientes:

Para el estudio de fracciones es necesario abordar las diferentes formas de representarlas, las reglas para aplicarla, y comprender en qué situaciones son aplicables. El estudio objeto de investigación contó con una fase diagnóstica en la que se presentaron situaciones para que los estudiantes exploraran sus conocimientos previos y las interpretaciones que ellos tenían de la suma de fracciones, por lo cual se prosiguió a la aplicación de una prueba diagnóstica.

Los resultados de la prueba diagnóstica presenta que los estudiantes de séptimo grado del colegio NERPE Salales no tenían bien afianzado el concepto de fracción y que ellos confundían al realizar la operación de la suma de fracciones.

Por ejemplo: En las situaciones de representación gráficas, se escuchaba comentarios de algunos de ellos que decían: *Solo sabemos que una fracción es una repartición a/b, pero en realidad no comprendemos esa repartición.*

No entiendo nada de esto, a mí se me olvidó, en realidad nunca le entendí.... entre otros.

La prueba diagnóstica fue aplicada antes de intervenir con la aplicación de las estrategias metodológicas diseñadas, aquí se retomaron los logros y aciertos obtenidos en la aplicación de la diagnosis, sirviendo como parámetro para la elaboración de las estrategias metodológicas que posterior serían aplicadas.

En este cuadro se presentan resultados de la diagnosis

Alternativa	Frecuencia (f)	Porcentaje %
Respondió correctamente	4	25
Respondió incorrectamente	12	75
No respondió	0	0
Total	16	100

Entre las preguntas o ejercicios que contenía la prueba diagnóstica tales como:

$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$ donde los estudiantes completaban la fracción o que graficaran la fracción, también en situaciones que se le daban las fracciones representadas a que visualizaran la fracción y así mismo que obtuvieran la suma.

Se observó claramente que la mayor cantidad de estudiantes respondió de forma incorrecta. Entre las dificultades encontradas están:

La poca preparación y motivación que los estudiantes demostraron en la resolución de la prueba diagnóstica, falta de conceptualización del concepto de fracción en la representación gráfica, sumaban numeradores y denominadores entre sí. (Ver Prueba diagnóstica, pág.54)

Frente a lo cual se hizo necesario diseñar estrategias metodológicas que permitieron en los estudiantes la facilitación de la comprensión en la suma de fracciones.

Se elaboraron estrategias metodológicas con el propósito de ayudar a los estudiantes a construir un aprendizaje significativo en la suma de racionales, desarrollando capacidades para la adquisición, interpretación y la utilización de éstas en la generación de nuevos conocimientos, de modo que estimularan en los estudiantes a observar, opinar, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismo.

Entre esto se destaca que para la elaboración de la misma se necesitó disponibilidad del mediador y mucho entusiasmo para llegar a pensar de lo que podría ser relevante para el aprendizaje de los estudiantes y significativo para ellos, asumiendo también su participación.

Cabe recalcar que primero no nos ubicábamos como plantear la situación, con incertidumbres, *será relevante para los estudiantes, como lo van a tomar entre otras*

ideas, uno de los logros que se alcanzó ver es la permanencia y metas propuestas por parte del investigador.

En la fase del diseño e implementación de las estrategias metodológicas se desarrollaron actividades para la suma de fracciones con igual y diferentes denominador y se pretendía que los estudiantes confrontaran los conocimientos acerca del objeto de estudio, con la perspectiva en lo relativo al manejo de material concreto, a la utilización de diferentes representaciones y que vieran en el diseño e implementación de situaciones problema una oportunidad para la comprensión, contextualización y la interrelación de pensamientos matemáticos.

Resulta necesario manifestar que la elaboración de estas mismas fue muy importante para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en la comprensión de la suma de racionales.

En relación con el segundo objetivo:

Se elaboraron siete estrategias metodológicas para cinco sesiones de clase entre las cuales fueron aplicadas cuatro de ellas. Se utilizaron estrategias grupales donde los equipos de trabajo eran de cuatro estudiantes, esto para propiciar un manejo adecuado de los materiales, otras actividades se formaban en pareja, individuales, lo que permitió que los estudiantes se involucraran de manera activa en todas las actividades.

Para la formación de pareja, se hizo al azar usando hojas de colores según el número de estudiante, en la que cada uno de ellos pasaban a tomar un papelito y se juntaban según el color que tenían, se presentaban situaciones en la que se llevaban preguntas relacionadas a la suma de fracciones escritas en fichas de colores diferentes no mayor de cuatro cada color del mismo contenía un ejercicio, en la que se brindaba un tiempo para resolver el ejercicio individualmente, luego se formaban en pareja del mismo color del papel, posteriormente se formaban dos parejas y así sucesivamente...

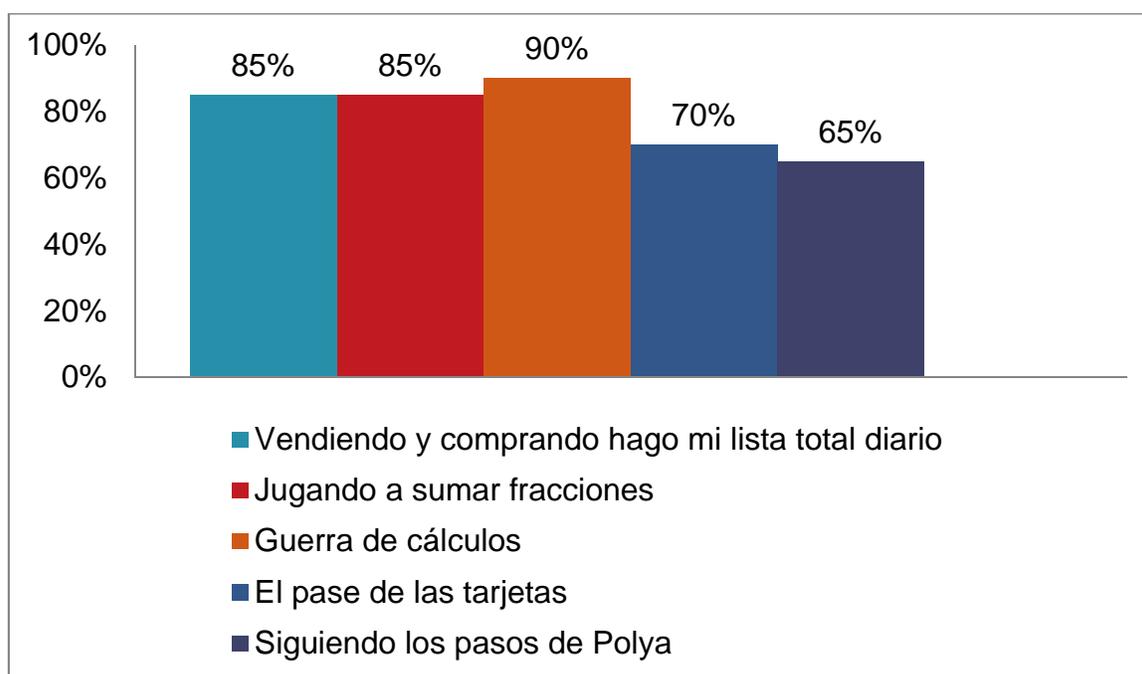
Resultó relevante y bueno la organización de los grupos de esa manera, ya que muchos estudiantes discutían *tanto tiempo de estudiar juntos y no habíamos*

trabajado con grupo diferente del salón de clase, porque cada quien tenían sus grupos de trabajo y no se hacían de esa manera.

Durante la aplicación se retomaron actividades como “Vendiendo y comprando hago mi lista total diario”, jugando a sumar fracciones, el pase de las tarjetas, para que los estudiantes estuvieran motivados hacia la temática, por lo cual se tomó en cuenta la participación de ellos, ya que hay estudiantes que por algunos motivos se ven menos participativos o no lo hacen.

El único propósito del investigador es que los estudiantes comprendieran la suma de los racionales de forma significativa para ellos.

En el siguiente gráfico se muestra los resultados de las estrategias aplicadas.



Se evidencian que de las estrategias aplicadas la que resultó más relevante por los estudiantes fue la estrategia Guerra de cálculos, seguidamente por la estrategia Vendiendo y comprando hago mi lista total diario.

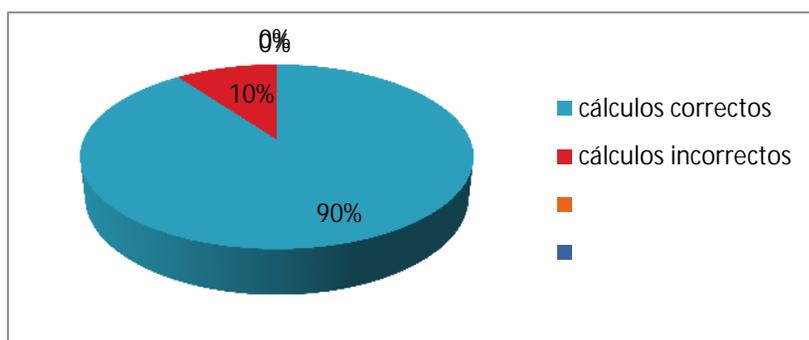
La estrategia Guerra de cálculos consistía en ²⁵un juego de cartas fraccionarias, en la que cada estudiante hacía cálculos de suma de fracciones, cada grupo fue formado por cuatro estudiantes elegidos al azar enumerado del uno al cuatro.

Algunos de ellos se entusiasmaron cuando se habló que se iba a jugar con cartas, pero ya dadas las cartas, discutía sobre los resultados que no les daban la fracción que deseaban obtener, se permitió una hoja en blanco para que hicieran cálculos, además se confundían y dejaban pasar las cartas, cuya fracción las tenían en sus manos, mientras otros eran muy anuentes y rápidos en analizar así ganaba. Obtenía las fracciones correspondientes.

Con referencia a lo anterior muchos estudiantes manejaban el juego de casino con cartas, esto le facilitó más la estrategia y éstos mismos le ayudaban a sus compañeros. En todo momento estuvo la intervención del docente a aquellos grupos que necesitaban de explicaciones.

Lo cierto es que de los 16 estudiantes asimilaron la actividad, haciendo bien los cálculos de la suma de fracciones. Donde un 90% de los estudiantes lograron jugar las cartas, y sin darse cuenta sumaban fracciones con diferente denominador, mientras que el 10% hacían el intento, pero dejaban pasar los resultados y así perdían como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico # 2. Suman fracciones con diferente denominador



²⁵ Ver estrategia Guerra de cálculos pág.60

El gráfico muestra que el 90% de los estudiantes lograron sumar fracciones con diferente denominador siendo la clave primordial el juego. En todo momento estuvo la intervención del docente a aquellos grupos que necesitaban de explicaciones.

Cabe agregar que no solo fue esta, ya que se vieron los logros ante todas las actividades planteadas. Precizando una vez más la relevancia de las estrategias utilizadas, también hay que mencionar que no todo fue a la perfección, tal que hubieron momentos de dificultad como: Resolver un problema en los que se planteaban suma de fracciones, no se terminaban las actividades al tiempo establecido.

En contraste con la estrategia **“Vendiendo y comprando hago mi lista total diario”** una de las estrategias exitosas en la que los estudiantes dramatizaban las actividades.

En la que se plantearon problemas, tales como el problema de Monchito. (Ver estrategia1, pág.56). Los estudiantes argumentaban *¡chistoso verdad!* Primera vez que hacían una dramatización en matemática. Unos argumentaban *“Hay un mejor compañerismo entre nosotros,* se veía el entusiasmo, atención e interés por las actividades. El compartir con los compañeros, involucrarse en resolver un problema en forma conjunta fue una experiencia llamativa.

Los grupos estaban formados en familia, vendedores, hermanos y clientela. Todos tenían la receta que resolver el problema y dar resultados al profesor. En la siguiente tabla se muestran los resultados:

Nombres de los grupos	Claves		
	1	2	3
Vendedores	1		
Familia		2	
Hermanos	1		
Clientela	1		

Total %	85%	15%	
---------	-----	-----	--

Claves:

1. Resolvieron el problema sin dificultad.
2. presentaron dificultad.
3. No lo terminaron

Valores permitibles para las claves.

1. Si lo hizo
2. No lo terminaron.

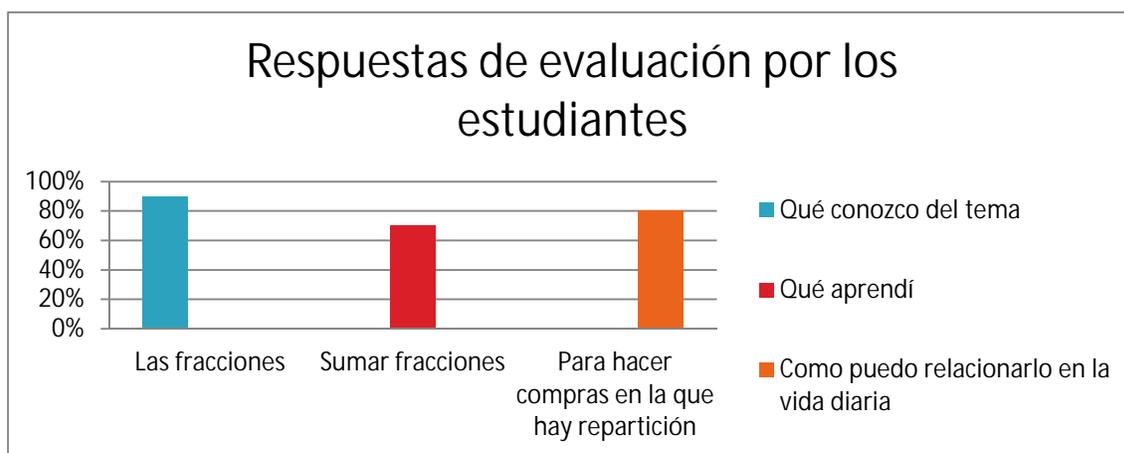
Conclusiones el 85% de los estudiantes comprendieron satisfactoriamente el concepto de fracción, resolvieron operación de suma con fracciones, mientras el 15% presentaron dificultad en la comprensión del concepto de fracción.

En este orden de ideas se puede citar todas las estrategias metodológicas diseñadas, que facilitaron la comprensión de la suma de los números racionales de la que se pueden ver en las actividades llevadas a cabo entre estas se destacan las ya mencionadas entre otras como:

La estrategia **del pase de las tarjetas** que contenían fracciones y se daban las recomendaciones necesarias, sobre todo la práctica de valores, un ambiente agradable, los estudiantes mostraban la disposición y atención al trabajo, pero esto no fue lo suficiente, porque algunos estudiantes no se conformaban puesto que no se le daba una calificación de nota, en la que intervino el docente de grupo y les llamó la atención y les dijo que se tomaba en cuenta la participación y la integración a las actividades, ya que no se les había explicado antes como iba ser la evaluación, la intención del investigador fue hacer que el estudiante obtuviera un aprendizaje para la vida en la que ellos pudieran relacionar la suma fracciones en nuestro entorno que nos rodea.

En el transcurso de las actividades desarrolladas se vio la participación e integración de los estudiantes, la estrategia resultó interesante, en la forma que los estudiantes intercambiaban resultados entre sí, así mismo discutían los cálculos de la suma de fracciones. Al final de la aplicación de la estrategia se dio una hoja de papel que contenía preguntas de autoevaluación por cada uno de ellos.

Gráfico # 3. Muestra las respuestas que los estudiantes brindaron en la valoración de la estrategia el pase de las tarjetas.



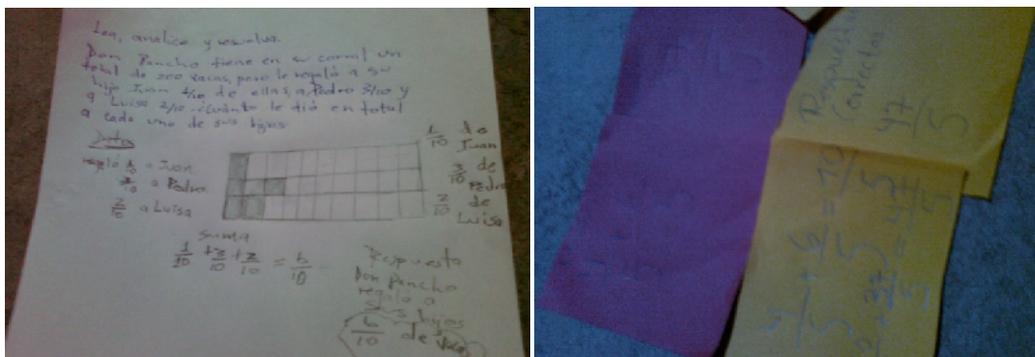
Los pasos del Plan de Polya fue nuevo para los estudiantes, aunque para resolver problemas necesitamos desarrollar determinadas estrategias que se aplican a un gran número de situaciones. Este mecanismo ayuda en el análisis y en la solución de las situaciones donde uno o más elementos desconocidos son buscados.

En esta actividad se inició con la intervención del docente mediante la participación conjunta en respuestas y preguntas, con una breve explicación de lo que se iba a realizar, se explicó el plan de Polya para la resolución de problemas, cada estudiante lo analizó de manera individual y luego en grupos, ellos planteaban *acuérdate que es lo que pide el problema, cuales son los datos que se dan entre otros*, se logró un 85% de procedimientos correctos, y un 15% de los que no alcanzaron la comprensión del problema, no sabían qué hacer, muchos discutían *será una suma, resta*; en fin no

lograron el procedimiento del problema, puesto que lo vieron difícil para su interpretación.

Obtuvimos planteamientos como: *no me imaginaba resolver problemas llevándolo a nuestra imaginación*, mientras otros aportaban *no es necesario hacer todos esos pasos cuando se tiene la manera lógica de cómo hacerlo*, en fin tenían razón hay muchos caminos que recorrer siempre y cuando pueda llegar a la misma cosa.

En las fotos siguientes se muestran trabajo de los estudiantes.



La situación presentada muestra ejercicios resueltos por los estudiantes aplicando las estrategias para la resolución de problema aplicando el plan de polya, y jugando a sumar fracciones; lo bueno de esto es que los estudiantes se integraron y se interesaron por las actividades, aunque hay que recalcar que muchos de ellos no asumieron paso a paso de lo que se le estaba orientando, sino, que resolvieron problemas individualmente esto a la forma de parecer de ellos, por ejemplo seguir los pasos de polya algunos como ya se mencionó, no lo retomaron lo resolvieron de forma mecánica.

También se muestra uno de los trabajos realizados a través de las fichas de colores en la que se le daban situaciones de fracciones para sumarlas, para ello se formaban en pareja de acuerdo al color de la ficha, despertó el interés y motivación de los estudiantes, demostrando así habilidades para sumar fracciones.

De los anteriores planteamientos se deduce que las estrategias metodológicas aplicadas incidieron en el aprendizaje de los estudiantes, por lo cual así se trabajó en el aula la suma de los racionales, aplicando las estrategias ya mencionadas que induce en poner en práctica situaciones de aprendizajes cómo es la incorporación de la temática comprensión de la suma de los números racionales.

Es evidente que se aplicaron estas estrategias con el fin de utilizar estas metodologías activas en la facilitación del tema de la suma de los números racionales, como ya se ha aclarado la influencia que estas mismas tienen en el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la adquisición de conocimientos, habilidades de cálculos, destrezas.

En relación con el tercer objetivo de la investigación se obtienen los siguientes resultados:

La disponibilidad de los participantes para aprender, siempre estuvieron participando con interés, al final se logró que comprendieran la importancia de la suma de racionales relacionado a la vida diaria, éstas estrategias metodológicas fue recurso clave para que se llevara a cabo la temática de estudio.

Con la atención del docente y el monitoreo de los estudiantes se hizo fácil verificar la eficacia de las estrategias como recurso didáctico, porque en un inicio no todos estaban familiarizados con la suma de fracciones, pero con la facilitación del mediador ellos fueron recordando aspectos que se habían olvidado como las reglas para sumar fracciones con iguales y diferentes denominadores, el concepto de fracción.

Se ha comprobado que el uso de estas estrategias metodológicas fue relevante entre las que se destaca el juego como un recurso o un instrumento para efectuar la comprensión, habilidad y participación de los estudiantes, es decir donde se pretendió que se elaboraran estrategias matemáticas propias, utilicen las representaciones que consideraron importantes, discutan con sus pares, expliquen sus ideas, den razones de sus procedimientos y resultados con las de los otros, esto se verificó en el juego de cartas con fracciones.

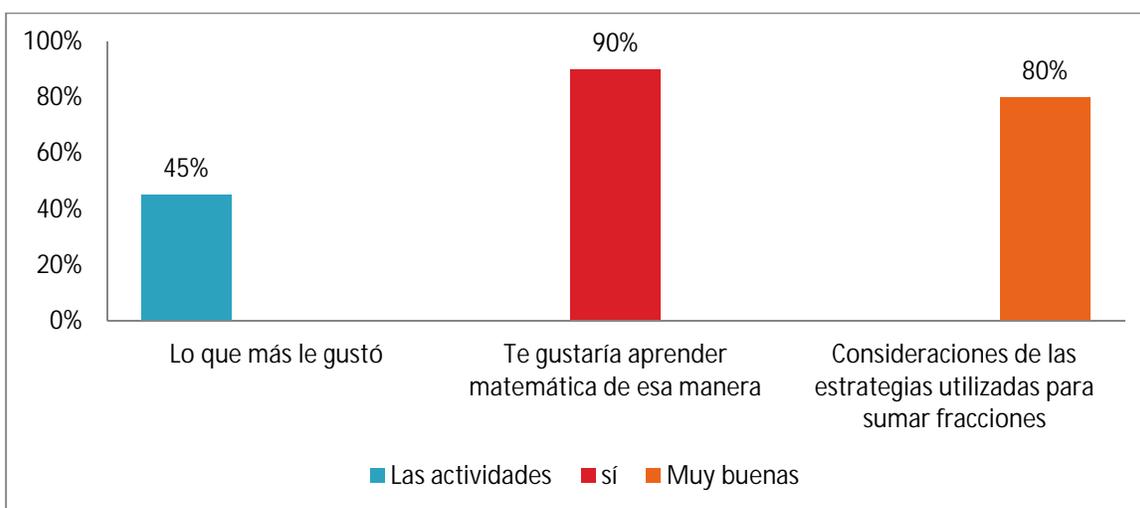
Llevar estos tipos de actividades al salón de clase promueve la participación y motivación de los estudiantes, para acabar con el aburrimiento o la misma rutina frente a los estudiantes.

Lo anterior pone en evidencias la necesidad de intervenir con estrategias metodológicas en el aula de clase que permitieron mejorar los aprendizajes al momento de abordar el contenido de la suma de fracciones.

El uso de estas estrategias permitió en los estudiantes la buena disposición, para ellos la manipulación de los recursos utilizados es fácil de apropiarse. Se presentaron situaciones en que ellos realizaron sus valoraciones.

A continuación se presenta los resultados de la evaluación que hicieron los estudiantes a las estrategias aplicadas.

Gráfico # 4. Respuestas de los estudiantes que dieron en las valoraciones de las estrategias aplicadas.



Un 45% respondieron que les habían gustado las actividades, hay que recalcar que esta pregunta un 14% respondió que le había gustado trabajar en grupo, un 9% trabajar en pareja, un 5% la forma de organizar los grupos y un 27% la forma de presentar el tema.

Dándole seguimiento a las preguntas hubo 90% que respondió que le gustaría aprender matemática de esa manera y de las valoraciones que le dieron a las estrategias aplicadas; entre estas se obtienen respuestas como: Muy buenas, buenas, me parece bien que se utilicen, excelentes.

Además respondieron que a través de las estrategias aplicadas aprendieron a sumar fracciones.

Desde esta perspectiva se muestra que las estrategias metodológicas utilizadas es una herramienta eficaz para que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo,

ya que se ve avance en las estrategias aplicadas en los estudiantes de séptimo grado de secundaria en el colegio NERPE-Salales, siendo éstas un recurso que promueve el cálculo mental de la suma de fracciones, a través del uso de juegos, socio drama y a la resolución de problemas a través del Plan de polya.

Por lo tanto se verifica que las estrategias metodológicas utilizadas como recursos didácticos son eficientes para adquirir un aprendizaje significativo en la suma de racionales, en la que se desarrolla las habilidades, destrezas en el cálculo mental de la suma de racionales.

VII. CONCLUSIONES

Luego de realizada la investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

El trabajo con estrategias metodológicas mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes de séptimo grado del colegio NERPE-Salales para la comprensión de la suma de los números racionales.

Se puede afirmar que el desarrollo del diseño de estrategias metodológicas fue necesario, ya que ayudó el proceso de aprendizaje del estudiante, demostrando así motivación, integración, habilidades e interés por la clase.

La elaboración de las estrategias metodológicas requiere mayor tiempo de planificación, pero se logra una mayor integración de los estudiantes se les permite descubrir, analizar y comprender situaciones que merecen ser aplicadas en la vida diaria.

En la aplicación de las estrategias metodológicas los estudiantes demostraron habilidades, destrezas, se logró la comprensión de la suma de los números racionales.

En este propósito es menester decir que se ha verificado la importancia de las estrategias metodológicas utilizadas, ya que propiciaron capacidades para manipular el material didáctico, se ha evidenciado que ellos lograron aprendizaje significativo.

Por lo tanto las estrategias metodológicas contribuyen en gran manera para el aprendizaje de los estudiantes, estimulando la curiosidad, motivación y creatividad de los estudiantes y la facilitación de los elementos para construir nuevas formas de vivir.

Cumple con los objetivos que guío el proceso de investigación, tratando un problema de resolver la falta de comprensión de la suma de los números racionales, como resultado se llega a la conclusión que la aplicación de las estrategias metodológicas son un recurso que permiten a los docentes desarrollar los contenidos con facilidad, para que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo, además se logró que los educando sumaran fracciones con igual y distinto denominador.

VIII. RECOMENDACIONES

Durante el proceso de investigación se sugiere las siguientes recomendaciones a los docentes que trabajan con séptimo grado de secundaria:

Aplicar estrategias metodológicas para el aprendizaje de la suma de fracciones promoviendo habilidades, destrezas, adquisición de conocimientos a través de los conocimientos previos que tienen los estudiantes.

El uso de juego como estrategia de aprendizaje y así poder afianzar la comprensión de la suma de racionales, para que el estudiante desarrolle su capacidad de análisis, concentración y comprensión del tema a impartir.

También hacer que el estudiante sea partícipe en el proceso de aprendizaje en la evaluación por medio de la autoevaluación y coevaluación, permitirles que ellos construyan su propio aprendizaje mediante la manipulación de recursos utilizados en el aula de clase.

Diseñar estrategias de aprendizajes en contextos en los que éstas resulten funcionales; es decir, en aquellas situaciones reales en que estas estrategias sean útiles para atender a las necesidades académicas y personales que pueda tener un estudiante en el entorno que le rodea.

Profundizar el estudio, esto en función a su aplicabilidad como estrategias metodológicas contextualizadas para aprovechar las capacidades de los estudiantes hacia la innovación y desarrollo intelectual.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Adaptación <http://es.scribd.com/doc/46230673/Las-Estrategias-Methodologicas-en-la-Ensenanza-de-las-Matemata> consultado 6-6-12
- ✓ Ausebel, D. Novak, Hanesian, H (1991) Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo.
- ✓ Cabrera. M. Lucía. (2011) Innovación y experiencias educativas, Granada, Nicaragua.
- ✓ Chacón, C. (2000) Estrategias didácticas, España: Escuela española
- ✓ Chamorro M.D (2008). Didáctica de las matemáticas Madrid. (España): pearson.
- ✓ Colera, Gastelu, Guzmán, García (1996) Matemáticas, Educación para el mundo Anaya Unicef.
- ✓ Cruz. M (2000). Como elaborar problemas matemáticos. Taller sobre la enseñanza de la matemática. ISP. La Habana. Cuba.
- ✓ Cubillo, C. y Ortega, T. (2002): Influencia de un modelo didáctico en la opinión/ actitud de los estudiantes hacia las matemáticas UNO. REVISTA DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS. Vol. 31, pp 57-72. Graó. ISSN: 1133-9853. Barcelona.
- ✓ Díaz B., F. y Hernández R; G. (1999) Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. McGraw-Hill, México. 232 págs.
- ✓ "División General del Currículo y Desarrollo Tecnológico, Managua, Nicaragua, año 2009, pág. #10
- ✓ Gil Oliva J. (1996) Crítica de la razón didáctica, Madrid, Editorial Player.
- ✓ Hernández Sampieri R. (2006) ***Metodología de la Investigación***. Cuarta edición. Edit. McGraw-Hill Interamericana México. 850 págs.
- ✓ López morales María José (2009) Fundamentos generales de la enseñanza de la matemática y su epistemología.
- ✓ Neus San Martí, 10 ideas clave, Evaluar para aprender.

- ✓ Pacheco Larrauri, Agustín, Matemáticas formación profesional.
- ✓ Pérez Gómez, A (1995) "Modelos contemporáneos de evaluación de la enseñanza: Su teoría y práctica, Madrid, Akal- 426-466
- ✓ Programa "Apoyo al sector educativo en Nicaragua, A, Managua, 15 de julio del 2000, pág. # 2.
- ✓ Recife, Brasil, (2011). Las fracciones y el desarrollo de procesos matemáticos en primaria. XIII CIAM-IACME.
- ✓ Ríos García Yaneth (2007), Una ingeniería Didáctica sobre fracciones. Omnia, año/ vol.13, número 002. Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela pp.120-157.
- ✓ Santoyo Liset <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo> consultado el 6-6-12
- ✓ Vaello Orts, Juan (2007): Como dar clases a los que no quieren. Santinalla. Madrid.
- ✓ Ortiz Vallejo (2007): Los números y las operaciones. Educación primaria, Universidad de Valladolid. Departamento de análisis matemático y didáctica de las matemáticas.
- ✓ Van de Velde German, Pereira López Jilma, Como hacer más fácil el aprender.
- ✓ Vernaud (1998). Horror a las matemáticas. [http:// aupec. Univalle.edu.co/informes/febrero98/matematicas.html](http://aupec.Univalle.edu.co/informes/febrero98/matematicas.html)(27 abril 2002).
- ✓ Zabalza Beraza, M. A (1988) Diseño y desarrollo curricular, Madrid, Narcea, segunda edición.

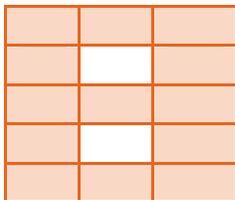
X. ANEXOS

Anexo # 1

Prueba Diagnóstica

Nombre:

Lea, complete y conteste lo que se le pide.



¿Qué fracción representa?

$$\frac{1}{7} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{12}{7}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{\quad}{4} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{7}{4} + \frac{5}{6} = \frac{\quad}{24}$$

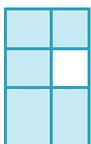
¿En qué nos parecemos le dijo el $\frac{9}{12}$ al $\frac{3}{4}$? Podrías darle la respuesta.

¿Qué fracción suman las dos juntas?

¿Cómo graficas el resultado?

Toña quiere repartir 1 barra de chocolate, 3 manzanas y una torta de pastel a 6 de sus mejores amigos equitativamente. Ella quiere saber ¿Cuánto recibirán de chocolate, manzana y pastel cada uno?

¿Cómo sumarías esa repartición para obtener una sola fracción? ¿Puedes hacerlo?



+



=

¿Cuánto es? ¿Puedes graficarlo?

Anexo #2

Compartiendo estrategias para la suma de fracciones en los números racionales.

En este apartado se propone hacer uso de estrategias para una mejor motivación de los estudiantes comprobando así las habilidades que presentan y conocimientos del contenido para esto se sugiere ver los planes indicados para las actividades a realizar a continuación.

Estrategia # 1.

Nombre de la estrategia: Vendiendo y comprando hago mi lista total diario.

Materiales: Maíz, tortillas, cartulina, hojas, caja de cartón, papel, lápiz.

***Nota:** El docente a cargo del grupo de estudiante puede anticipar la actividad un día antes donde pueden los mismos estudiantes preparar la actividad con las recomendaciones brindadas.*

Esta actividad se hará con el propósito a que los estudiantes contextualicen y verbalicen que nuestro idioma está dado al mundo de las matemáticas en este caso las fracciones en la repartición y la suma de todas esas partes.

Aprendizajes esperados: Que los estudiantes comprendan las fracciones y hagan cálculos con fracciones en la operación de la suma.

Procedimiento:

Saludo de bienvenida por parte del mediador al grupo de estudiantes, orienta que se hagan en círculo por si están en filas, se hace una dinámica descubriendo a los vendedores, familia, clientela y hermanos, en el cual el docente lleva una cajita de cartón dentro de ésta papelititos marcados con estos nombres, en la que inmediatamente los estudiantes proseguirán a descubrir su oficio.

Por consiguiente se ubicarán a su labor, el docente explica al grupo el tema sumando fracciones e inmediatamente los estudiantes dramatizarán las actividades orientadas por el mediador. Cada grupo está constituido por cuatro con sus respectivos nombres.

Actividades.

Monchito tiene un problema en su negocio, él dice que le hace falta dinero de la compra de maíz sus ayudantes aseguran que está equivocado en los cálculos que él hace, porque ellos coinciden que todo se vendió a la perfección.

Monchito dice que el problema está en las últimas libras de maíz restantes. Estas libras restantes su ayudante las vendió por $\frac{1}{4}$ a Juan, $\frac{1}{2}$ a Felipe y $\frac{1}{5}$ a Julio. Si Juan llegó 4 veces a comprar, 4 veces Felipe y 10 veces Julio. Cada libra de maíz vale C\$ 5.

¿Cuántas libras eran las restantes?

¿Cuánto de dinero le hacía falta?

En lo que se involucra toda la clientela entera en hacer los cálculos por ganarse un premio dado por un docente de matemática en la que sonrío minuciosamente. Además Monchito quiere premiar a uno de éstos tres (Julio, Juan y Felipe).

¿Será posible?

¿Quién será?

Luis invita a sus amigos a comer una tortilla. Pedro come $\frac{1}{5}$, Ana $\frac{1}{6}$ y Tomás $\frac{1}{3}$. Si Luis se come el resto. ¿Cuánto come?

¿Podrías sumar el total de partes que comieron de la tortilla?

María compra en la venta de Monchito $\frac{8}{5}$ libras de maíz, $\frac{5}{2}$ libras de frijoles y $\frac{9}{4}$ libras de azúcar. ¿Cuántas libras ha comprado?

Evaluación:

Valorar la participación, habilidades, destrezas en la resolución de problemas.

Cierre:

Felicitar a todos los participantes, en plenario discutir los resultados aclarando dudas e inquietudes finalmente el docente brinda un resumen oral de las actividades realizadas.

Tiempo:

Presentación de las actividades a realizarse: 10 minutos.

Primera actividad: 40 minutos

Segunda actividad: 20 minutos

Tercera actividad: 10 minutos.

<p>Sumar fracciones con igual denominador</p>	<p>El docente dará una introducción antes de iniciar la actividad abordará el plan de Polya para la resolución de problemas con un lema sigamos los pasos de Polya. Se le presentará en la pizarra tres problemas enumerados escritos en papel bond se le otorgará una hoja en blanco para que escriba el problema según su enumeración, se tomarán un tiempo individualmente Posterior se agruparán, según el número correspondientes. Que los estudiantes verbalicen los resultados</p>	<p>Azul $\frac{125}{100} + \frac{438}{100}$ Rosado $\frac{102}{97} - \frac{47}{97}$ Púrpura $\frac{38}{40} - \frac{29}{40}$ blanco $-\frac{5}{3} - \frac{8}{3}$ Lea, analice y resuelva. Don pancho tiene en su corral un total de 200 vacas, pero le regaló a su hijo Juan 1/10 de ellas, a Pedro 3/10 y a Luisa 2/10. ¿Cuánto les dio en total a cada uno de sus hijos. Un ciclista ha estado corriendo durante tres horas. En la primera hora ha recorrido 11/18 de un trayecto, en la segunda hora 21/18 del trayecto. ¿Cuánto recorrió en la tercera hora? Hace unos años Pedro tenía 24 años, que representan los 2/3 de su edad actual. ¿Qué edad tiene</p>	<p>demás.</p>	<p>Se discutirán los resultados y se propondrá el plan de polya para resolver problemas.</p>	<p>1 hora</p>
---	--	--	---------------	--	---------------

		Pedro?			
Sumar fracciones con igual denominador.	Se les dará una hoja blanca con preguntas se contestará individualmente y posterior se hará un debate en conjunto con el grupo y docente.	Lea y conteste. ¿Qué te gustó de las actividades realizadas? ¿Qué podría estar mejor? ¿Cómo aprendí? ¿Para qué me sirve lo que aprendí? ¿Qué aprendí?	Valorar el aprendizaje obtenido por los estudiantes.	Interacción docente-educando.	20 minutos

Estrategia 3: Guerra con cálculos

Esta actividad se pondrá en práctica para que los estudiantes adquieran las herramientas necesarias para resolver fracciones de suma de diferente denominador en el conjunto de los números racionales.

Materiales: Cartulinas, cajas o cualquier cartón para elaborar cartas fraccionarias. (Las cartas el docente ya las lleva elaboradas).

Aprendizaje esperado	Procedimientos	Actividades	Evaluación	Cierre	Tiempo
Resolver ejercicios de suma de fracciones con diferente denominador	Se formarán en grupos de 4 estudiantes por numeración del 1 al 4 una vez organizadas se les dará 48 cartas, las cuales se pondrán en juego y cada grupo de estudiante competirán entre sí, gana el que hace bien la suma o el que tiene mayor cartas ganadas.	Las cartas están sobre el suelo y cada grupo obtendrá las que desee y vienen distribuidas o enumeradas de esta manera 12 cartas de $\frac{1}{2}$ 6 con cada una de las fracciones de $\frac{1}{6}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}$ 3 con cada una de las fracciones de $\frac{5}{12}, \frac{7}{12}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{11}{12}$	Evaluar las habilidades observadas en los estudiantes en cuanto al cálculo mental a la resolución de los ejercicios para sumar fracciones.	Se felicita a los jugadores y en plenario se resuelve una suma de fracciones utilizando las cartas.	45 minutos
Resolver ejercicios y problemas haciendo uso de las fracciones	Tomando en cuenta la formación de grupos que ya se tienen resolverán y argumentarán las actividades siguientes. Cada	Efectúe 1. $\frac{3}{5} + \frac{2}{7} =$	La participación activa por los estudiantes y la operación grupal	Se dará un papelito en blanco para que cada grupo	15 minutos

Aprendizaje esperado	Procedimientos	Actividades	Evaluación	Cierre	Tiempo
con distinto denominador.	grupo recibirá un nombre ejemplo: pollitos, loritos, gatitos, perritos Y elegirá un moderador por grupo.	<p>2. $-\frac{6}{5} - \frac{4}{3} =$</p> <p>3. $\frac{7}{12} + - = \frac{9}{12}$</p> <p>Resuelva</p> <p>Andrés en su finca tiene una parcela de forma cuadrada, en $\frac{1}{8}$ de ella tiene sembrado frijol, en $\frac{2}{4}$ zanahorias y en el resto papa. ¿Qué porción de la parcela está sembrada de papa?</p> <p>Un agricultor dice: Las heladas me estropearon $\frac{3}{10}$ de la cosecha, la sequía me hizo perder otros $\frac{3}{10}$, y luego, una vez recogida, la inundación me ha estropeado $\frac{4}{10}$ de lo que tenía en el almacén. Por lo tanto, $(\frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{10}{10})$, no me queda nada. Un amigo le contesta: No exageres, has salvado casi la cuarta parte de la cosecha. ¿Cuál de los dos tiene razón? Justifica la respuesta.</p>		escriba lo que se les dificultó en las actividades propuestas.	15 minutos

Aprendizaje esperado	Procedimientos	Actividades	Evaluación	Cierre	Tiempo
<p>Aplicar las propiedades de la suma de fracciones en los números racionales</p>	<p>Se iniciará con una dinámica llamada A mí no me queda la chimbomba, la cual consistirá que al que le quede la chimbomba responderá la pregunta que le toque. Una vez terminada la dinámica se procederá a una breve presentación del tema, discutiendo de forma conjunta el papel que juega la matemática en las propiedades de las fracciones con números racionales y se dará ejemplos en la pizarra, luego se le otorgará fichas con fracciones individualmente para que las sume de diferente orden, como crea conveniente.</p>	<p>Las fichas están enumeradas de la siguiente manera.</p> $\frac{9}{7} \frac{6}{5} \frac{30}{35}$ <p>Sume como crea conveniente.</p> <p>Resuelva como crea conveniente.</p> <p>¿Qué fracción es preciso sumar a $\frac{5}{7}$ para que la suma sea igual a $\frac{3}{4}$?</p> <p>Carlos estudia $3 \frac{1}{2}$ horas, José $2 \frac{5}{6}$, y María $6 \frac{2}{5}$. ¿Cuánto horas han estudiado juntos?</p> <p>Un estudiante emplea $\frac{1}{4}$ del día en asistir a clase, $\frac{1}{6}$ del día lo emplea practicando atletismo y $\frac{1}{8}$ en asistir a un curso de inglés. ¿Qué fracción del día ocupa en todas sus actividades?</p>	<p>El desarrollo y habilidades que los estudiantes demostraron en las actividades correspondientes, el resultado de las estrategias utilizadas.</p>	<p>Se rifará tres números según la lista de estudiante, en la cual será favorecido para un ejercicio de las actividades dadas.</p>	<p>10 minutos para la dinámica.</p> <p>45 minutos para los ejercicios correspondientes.</p>

Estrategia # 4“ El pase de las tarjetas”

Aprendizajes esperados	Procedimiento	Actividades	Evaluación	Cierre	Tiempo
Lograr que los estudiantes dominen procedimientos básicos para sumar fracciones con igual y diferente denominador, así como reconocerlas mediante gráficos.	Presentar al grupo en general el contenido.	Los estudiantes se juntan en trío de acuerdo al color de la tarjeta escogida por ellos.	Valorar las habilidades y conocimientos que poseen los estudiantes para la resolución y análisis de problemas con fracciones.	A manera de cierre un estudiante de cada grupo pasará a resolver en los ejercicios para aclarar dudas mediante la información de diferentes ideas expuestas por ellos.	20 minutos
	Comenzar la sesión de clase con una dinámica denominada: ¿Quién tiene? ¡Yo tengo!	Leer las actividades que contienen las tarjetas.	Verificar el aprendizaje adquirido por los estudiantes en la suma de fracciones con igual y diferente denominador.	Después se les orientará que respondan las siguientes preguntas de evaluación:	60 minutos
	Para esto en tarjetas de color amarillo se presentan preguntas referentes al tema de fracciones y sus procedimientos.	Lea analice y resuelva los siguientes ejercicios. Ana compró 5/7 kilos de azúcar y Andrés compró 4/9 kilos. ¿Cuántos kilos de azúcar compraron entre los dos?		¿Te gustaron las actividades? ¿Qué aprendí? ¿Qué conocía del tema? ¿Qué necesito conocer? ¿Para qué me sirve lo que	10 minutos
	En las tarjetas de color rojo se presentan las respuestas a las preguntas que contienen las tarjetas amarillas. El estudiante que tiene las preguntas dice: ¿Quién tiene?	Juan tiene 200 libras de azúcar le dio 1/3 kilos a			

	<p>Y lee la interrogante, el estudiante que tenga la respuesta correspondiente responde: yo tengo y da a conocer la respuesta y así sucesivamente.</p> <p>Una vez terminada la dinámica uno a uno los estudiantes pasan a tomar una tarjeta, las que contienen ejercicios y problemas los que resolverán en trío de acuerdo al color que les corresponde, ya que las tarjetas son de tres colores diferentes.</p>	<p>María, $\frac{2}{3}$ kilos a José y $\frac{1}{3}$ kilos a Miguel. ¿Cuántos kilos de azúcar regaló Juan en total. Haz la gráfica.</p>		aprendí?	
--	---	---	--	----------	--

Estrategia # 5

PLAN DE CLASES

Área: Matemática

Año: Séptimo

Tema: Sumando fracciones

Estrategia: Invitación que nos trae las fracciones

Materiales o recursos: Hojas de papel bond, cartulinas, marcadores

Aprendizajes esperados	Procedimientos	Actividades	Evaluación	Cierre	Tiempo
Adquirir las herramientas necesarias para sumar fracciones con igual y diferente denominador.	Para iniciar la actividad se le entregarán un sobre de invitación en el que contenga tarjetas con representación gráfica de fracciones, luego se le dará tres papelitos en los que se escribirá las fracciones representada, una vez que se ha hecho sumarán de forma ordenada de menor a	Buscar en los sobres las tarjetas de invitación. Escriba en cada papelito las fracciones representadas. (Cada papelito contiene fracciones diferentes). Sumen de menor a mayor las fracciones encontradas en las que se obtendrán tres resultados	Valorar las habilidades que tienen los estudiantes para manipular el material didáctico, como sus conocimientos adquiridos para representar y sumar fracciones.	A manera de cierre se les dará una hoja con preguntas como: ¿Qué conozco del tema? ¿Conozco el significado de las fracciones? ¿Cómo puedo relacionar esto en la realidad? ¿Qué aprendí sobre esto?	30 minutos

	mayor las fracciones dadas y por consiguiente se compartirá los resultados obtenidos con otro de sus compañeros.	distintos. Comparta con su compañero vecino sus resultados.			
Resolver problemas con suma de fracciones visualizando la situación y la información con sus propias habilidades e imaginación.	Los estudiantes en forma individual leen un problema brindado por el docente en una tarjeta. Las tarjetas contienen 4 problemas diferentes, en la que posteriormente cada estudiante hace sus análisis para la resolución del problema. Por	En un recipiente se vierten las siguientes cantidades: $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{4}$ de litro de agua, luego se saca $\frac{1}{2}$ litro de agua y después se agregan $\frac{3}{4}$ litro de agua. Determinar ¿qué cantidad de agua hay en el recipiente?	Verificar los conocimientos previos, destrezas y habilidades a la resolución de problemas.	Se discutirá en plenaria las estrategias utilizadas por cada grupo para la resolución de problemas. El docente hará un resumen oral a cerca de la resolución de problemas	20 minutos 45 minutos.

	<p>consiguiente el docente ubica en hojas de colores cada problema, indica a los estudiantes a formarse de acuerdo al mismo problema obtenido por cada estudiante en la que cada grupo expondrá el problema en plenaria.</p>	<p>Un niño tiene en su alcancía $\frac{1}{15}$ córdobas, ahorrado, gastó C\$ $\frac{1}{8}$ en helados y recibió C\$ $\frac{1}{6}$. ¿Qué cantidad tiene ahora?</p> <p>Suponga que se encuentra a $\frac{5}{8}$ km de su casa al colegio, su amigo a $1\frac{1}{3}$ km y el docente se encuentra a $\frac{9}{4}$ km. Si tú amigo construye casa con $\frac{2}{3}$ km. ¿A qué distancia se encuentra tú amigo del colegio ahora?</p>		<p>siguiendo los pasos de Polya.</p>	
--	--	--	--	--------------------------------------	--

		<p>¿Cuánto km de distancia se encuentra los tres juntos?</p> <p>Pedro quiere repartir a sus amigos una torta de chocolate. Si el repartió por $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ y el resto fue para él. ¿Qué parte se comió él?</p> <p>¿Cuánto suma la torta según la repartición?</p>			
--	--	---	--	--	--

Anexo # 3

4. Guía de observación

Aspectos a observar	valoración
Utiliza los conocimientos previos de los estudiantes en el desarrollo de sus contenidos.	x
Estimula en el estudiante el desarrollo de habilidades, capacidades, y competencias.	x
Realiza mediación especialmente con aquellos que presentan mayores dificultades.	
Corrige a los estudiantes oportunos y con afecto.	
Responde las preguntas realizadas por sus estudiantes.	x
Las actividades planteadas permiten el logro del objetivo en el tiempo establecido.	x
Aplica estrategias metodológicas activas participativas en la forma de impartir la clase,	

La x representa las valoraciones de los aspectos observados que consideró el investigador en el momento de observación en las clases brindadas por el docente al grupo de muestra objeto de estudio para la aplicación de las estrategias.

Anexo No. 4.

Guía de entrevista de evaluación dirigida al estudiante, una vez finalizada la aplicación de las estrategias considerando todos sus momentos.

1. ¿Qué es lo que más te gustó de las actividades desarrolladas? ¿Por qué?
2. ¿Qué aprendiste?
3. ¿Te resultó más fácil sumar fracciones?
4. ¿Te gustaría que te enseñaran las matemáticas de esta manera? ¿Por qué?
5. ¿Qué consideraciones brindas en las estrategias utilizadas para sumar fracciones?

Ilustración 2. Tarjetas que contienen problemas aplicando los pasos de Polya



Momento que los estudiantes resuelven problema de suma de fracciones individualmente.



La foto muestra a un grupo de estudiante listos para exponer el problema resuelto explicando los pasos de Polya.

Ilustración 3. Manipulación de fichas fraccionarias.



Grupo de estudiante que juega a sumar fracciones.

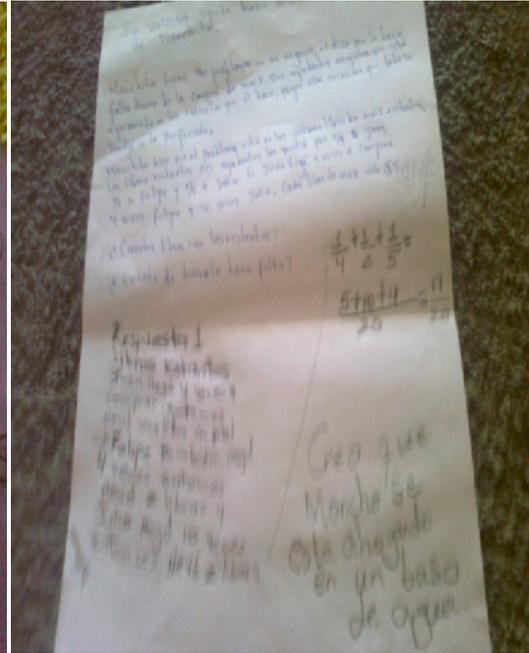
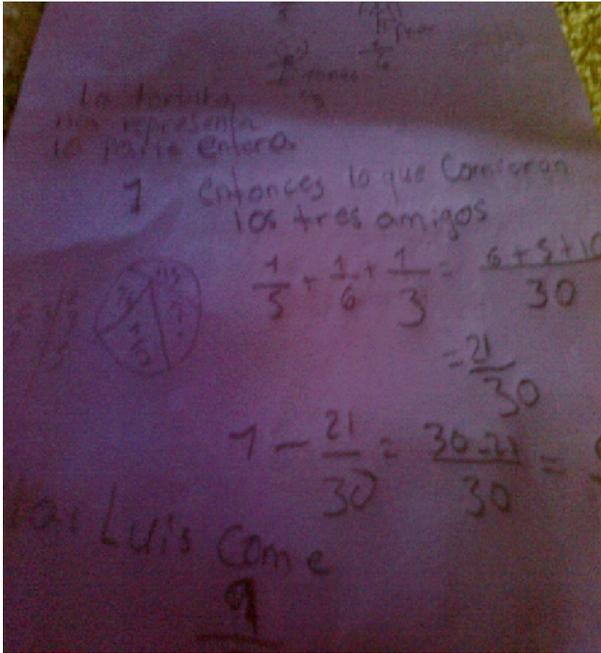
Ilustración 4. Las fotos indican el momento que se dramatizó las actividades en la estrategia aplicando y vendiendo hago mi lista total diario.



En esta situación se muestra que cada estudiante obtuviera su oficio para la formación de los grupos y posterior a dramatizarse las actividades.



Trabajos realizados por los estudiantes.



Las fotos presentes indican algunos problemas que los estudiantes resolvieron durante las actividades realizadas.

