UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SERVICIOS EDUCATIVOS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 08-A

"ACTIVIDADES LÚDICAS EN PROBLEMAS DE SUMA Y RESTA DE FRACCIONES"

PROPUESTA DE INNOVACIÓN DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA QUE PRESENTA

IRMA RAMOS PARRA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN EDUCACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH., AGOSTO DEL 2002

DEDICATORIAS

A Dios: por haberme dado salud permitiendo llevar a cabo mis estudios hasta su término.

A mis padres quienes ya no pudieron ver realizado este anhelo, y que gracias a sus primeras enseñanzas, las cuales supieron despertar en mi la inquietud por la superación personal.

A mis hijas, Edna y Judith, así como a mi esposo; Abiel, quien con su amor, apoyo, tolerancia y paciencia pude embarcarme en esta odisea.

A TODOS USTEDES, MUCHAS GRACIAS.

ÍNDICE

Página.

INTRODUCCIÓN..... 7

CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

A. Mis saberes docentes y su relación con el saber científico..... 9

B. Problematización de mi práctica docente..... 12

C. El contexto de la institución escolar..... 14

D. Fundamentos teóricos..... 21

1. Breve historia de las matemáticas..... 21

2. Los planes y programas de estudio..... 22

3. Las fracciones..... 27

4. Formas de construcción del conocimiento matemático..... 33

a) Teoría psicogenética de Jean Piaget..... 33

b) La teoría social del conocimiento de Vigotsky..... 38

c) Ausubel: el aprendizaje significativo..... 40

d) Formas de interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento..... 44

5. El papel del maestro en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los números fraccionarios..... 48

a) El accionar docente..... 48

b) La función de los materiales y recursos didácticos..... 53

CAPÍTULO II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A. Planteamiento del problema..... 56

B. Objetivos..... 59

CAPÍTULO III. LA INNOVACIÓN

A. El proyecto elegido..... 61

B. Innovación..... 62

C. Evaluación..... 65
D. Plan de trabajo..... 67
E. Estrategias..... 70

CAPÍTULO IV. PROYECTO DE INNOVACIÓN.
A. Análisis de resultados..... 96
B. Propuesta y conclusiones.....114
BIBLIOGRAFÍA..... 122
ANEXOS.....124

INTRODUCCIÓN

Estudios recientes a nivel primaria han demostrado que en nuestro estado existe un bajo nivel de aprovechamiento en las matemáticas.

Esto en buena medida se debe a que los maestros no contamos con las herramientas teórico - metodológicas necesarias para propiciar que los alumnos, de acuerdo a sus características, construyan los conocimientos del lenguaje matemático.

Estas dificultades no son ajenas a mi práctica; y es por ello que la presente propuesta aborda el proceso seguido para la resolución de la dificultad que tienen los alumnos de quinto grado de primaria respecto a la comprensión y entendimiento de esta asignatura, particularmente en relación a la suma y resta de fracciones.

En el primer capítulo presento la identificación de la problemática más significativa en el grupo escolar partiendo de mi actuar docente. Así mismo, se describe el contexto de la institución escolar y los referentes teóricos que permiten reconocer los factores que están interviniendo en la problemática significativa.

También en éste presento los referentes teóricos que hablan de la construcción del conocimiento matemático por parte del niño basándome en la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, la Teoría Social del Conocimiento de Vigotsky, el Aprendizaje Significativo de Ausubel, así como la interacción existente entre el sujeto y el objeto de conocimiento.

En el segundo capítulo planteo el problema detectado, así como los objetivos a alcanzar para que los niños lograran la comprensión de problemas de suma y resta de los números fraccionarios.

En el capítulo tercero se sustenta el proyecto innovador que incluye al juego como estrategia para posibilitar la enseñanza de las fracciones. Este capítulo está compuesto por la idea innovadora, el plan de trabajo y la evaluación de la misma.

Por último en el capítulo cuarto el cual es el proyecto de innovación, presento el análisis de los resultados así como la propuesta y conclusiones a las que llegué al culminar la aplicación de la misma.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

A. Mis saberes docentes y su relación con el saber científico.

Uno de los propósitos fundamentales de la formación que recibí en la universidad es aceptar reconocer, rescatar y revalorizar mis saberes o conocimientos, siendo esto de vital importancia en el proceso de reflexión, revalorización e innovación de mi práctica docente.

Varios autores proponen las características y los puntos de vista para contrastar, analizar y reflexionar el valor de mis saberes para así tomar conciencia de mi labor cotidiana, permitiéndome enriquecerla.

Los saberes que poseo, no son certezas absolutas, ya que a medida que pasa el tiempo voy adquiriendo nuevas experiencias, tanto propias como de compañeros docentes, y me doy cuenta que en realidad conocía una pequeña parte de ese saber y gracias a esto puedo ir cambiando, modificando y sobre todo perfeccionando y/o agrandando dicho saber.

En relación a los saberes que deseo conservar personalmente pienso que el diálogo me es muy útil en la vida diaria, ahora no se diga en la profesión que ejerzo, puesto que con la colaboración de cada uno de los compañeros docentes, alumnos y padres de familia, podré contrastar mis conocimientos y mejorar mi práctica docente para

obtener óptimos resultados, situación que sólo se gesta a partir de una buena comunicación.

Considero a la puntualidad uno de los hábitos que deseo conservar, puesto que éste es de suma importancia y un buen ejemplo para mis alumnos. Por lo que he de ser puntual al llegar a la institución escolar, al revisar los trabajos y tareas de mis alumnos; al realizar las reuniones con los padres de familia y al asistir a las academias y cursos que requieren mi presencia; ya que ésta ayudará a mejorar mi práctica docente.

La elaboración del material didáctico para las diferentes asignaturas ya que la considero una herramienta de apoyo tanto para mis alumnos como para mí en la realización de las clases, por lo que es éste un aspecto de gran relevancia.

Otro de los aspectos que he de preservar es el otorgar a mis alumnos la oportunidad y la libertad de expresar sus ideas, desarrollando los contenidos marcados por los planes y programas de estudio tanto dentro como fuera de la institución escolar.

Al ir interrelacionando las asignaturas se observa una mejor comprensión de los contenidos, llegando así el alumno al conocimiento por lo cual, éste es un aspecto más que considero preservar.

Desde que inicié en la docencia he considerado al trabajo por equipo una estrategia de gran apoyo para que el alumno adquiera y reafirme sus conocimientos por lo cual, éste es un aspecto más que deseo seguir realizando.

Hay que tomar en cuenta que como docente, aunque sea un guía de la educación, no poseo todos los saberes, por lo que hay que estar en constante preparación, y sobre todo, apoyándome del saber científico, ya que éste es quién me da un conocimiento más claro y preciso, puesto que me da respuesta a las grandes incógnitas a base de procedimientos reales y sobre todo confiables.

Por lo anteriormente dicho, debo estar abierta a nuevas experiencias, tanto propias como ajenas, de igual manera, a las críticas para un mejor desenvolvimiento en mi labor docente.

Como profesor y actor principal del proceso, dirección y conducción del conocimiento, necesito de una formación profesional y reflexiva en la enseñanza, para pasar del saber cotidiano al saber docente científico que se requiere y así poder desarrollar y llevar a cabo dicho proceso.

Así mismo, he de ser reflexiva y crítica en mi propia práctica docente, para llegar a la sistematización de la experiencia y lograr una transformación en mi práctica docente, puesto que debo reconsiderar la naturaleza a fin de facilitar la comprensión de la realidad natural, social e individual.

Por lo que considero necesario analizar mi labor docente para no ser reproductora de más ideologías técnicas y sociales, porque además de enseñarles a los alumnos a escribir, leer, contar, las reglas habituales, debo lograr la formación de un tipo de ser humano indispensable para mantener su equilibrio social, y con ello estar en posibilidades de proyectar su crecimiento cultural, político y económico.

Los aspectos de mi práctica docente que considero cambiar, con la intención de llegar a mejorar el aprendizaje y las condiciones de estudio de mis alumnos son; la disciplina, ya que en ciertas ocasiones tiendo a ser demasiado estricta, claro está sin llegar a los extremos.

Haciendo referencia a los materiales, aunque me considero una persona que trata de llevar material didáctico; el cual comprende de láminas, dibujos, formas diversas, domino, barajas, etc., la mayoría de las ocasiones olvido que son mis alumnos quienes los han de utilizar.

Por lo anterior considero de suma importancia que los mismos alumnos ayuden en la elaboración de los diversos materiales de apoyo, puesto que esto ayudaría al niño a apropiarse de los conocimientos planteados en los objetivos de los planes y programas de estudio, de esta manera éstos más factibles y prácticos para el mejor entendimiento por parte de mis alumnos.

Otro de los aspectos que he de tomar en consideración para el mejoramiento de mi práctica docente es el saber escuchar a mis alumnos para comprender mejor sus inquietudes y necesidades tomando en cuenta la situación en la que están inmersos.

En lo que se refiere a la preparación de las clases, éstas han de ser de mayor calidad, por lo que he de plantear actividades atractivas para los alumnos; en las cuales se refleje el interés de los mismos, logrando así una comprensión de los contenidos.

Sé de antemano que para poder rescatar y renovar mi práctica docente, debo analizar todos estos actos que realizo diariamente en el

aula y por consecuencia lograr llevar a cabo el cambio de mi práctica docente.

B. Problematización de mi práctica docente

El curso de análisis de la práctica docente propia me permitió reconocer las problemáticas más significativas que se fueron presentando en mi trabajo cotidiano como docente. Las anteriores se corroboraron al ir recuperando una serie de evidencias, las cuales me fueron de gran utilidad para darme real cuenta de los errores en los que he caído inconscientemente, considerando por lo tanto de gran importancia darles el debido seguimiento para cambiar, mejorar e innovar mi práctica docente.

La problemática más significativa que detecté en mi práctica es:

La comprensión de problemas de suma y resta de los números fraccionarios en los alumnos.

En el tiempo que tengo en el servicio de la docencia en diferentes grados a nivel primaria, me he dado cuenta que a los niños no les agradan mucho las matemáticas, y menos su abordaje cuando interviene el uso de números fraccionarios, lo cuál trae como consecuencia una baja comprensión de los mismos.

El grupo que atiendo, por supuesto no es la excepción, en el transcurso del ciclo escolar he observado que los alumnos tienen cierto desagrado al tocar el tema de los números fraccionarios, a pesar de que los he tratado de diferente manera, durante la explicación se siente al grupo incómodo, inquietos, y a pesar de esto, los alumnos tratan de

poner su mayor esfuerzo, pero al llegar a los ejercicios, tanto en el libro de texto como en los que yo misma aplico en sus cuadernos, no logran resolverlos satisfactoriamente.

Por lo anteriormente expuesto me dirigí al colectivo escolar a través de una pequeña encuesta (anexo 1), en la que el 75% de los docentes carecemos de estrategias para abordar adecuadamente los contenidos de manera más interesante para los alumnos, generalmente tomamos en cuenta los intereses propios de cada uno de nosotros como docentes y no los de los mismos niños, lo que acarrea en ellos el sentir complicada esta asignatura, y considerándola un tanto inútil en algunas ocasiones, sin darse real cuenta de la importancia que tiene en su vida diaria, y por supuesto, en el futuro.

Otros instrumentos que me ayudaron a corroborar dicha problemática, fueron las diversas entrevistas que tuve con mi alumnado (anexo 2) en los cuales el 89% evidenciaron su desinterés respecto al tema, así como su desagrado; los alumnos respondieron que sólo lo estudiaban por ser un requisito escolar para aprobar el año.

En los diversos ejercicios efectuados después de diagnosticar la problemática, se vieron ciertos cambios, algunas mejoras, esto es por la concienciación que se les hizo a los alumnos, aunque claro está, que sigue reflejándose el desagrado del mismo.

C. El contexto de la institución escolar

Estoy conciente que la problemática que se presenta en el grupo escolar depende mucho del contexto donde se encuentra situada la

institución educativa por lo que a continuación presento las características del mismo.

El centro escolar donde desempeño mi labor docente se encuentra situada al sur de la ciudad, en la colonia Unidad Proletaria, entre las calles América Latina y calle # 36, S/N; dicha institución lleva por nombre “Unidad Proletaria” No. 2294. Con clave 08EPRO036C, zona 91, perteneciente al sistema estatal.

La escuela cuenta con un área de 8,000m2; 80m de ancho X 100m de largo. Gracias a lo extenso del terreno, tanto directivos como docentes hemos aprovechado para distribuir la construcción de la misma.

El plantel educativo cuenta con una infraestructura de 16 aulas para grupo, un aula donde se encuentra ubicado el grupo de USAER; en el cual se atienden alumnos con necesidades educativas especiales; dirección, cafetería , cuarto especial para guardar materiales de la clase de educación física, cancha de basquetbol, cancha de futbol, plaza cívica, baños y bebederos.

Así mismo, la escuela cuenta con áreas verdes donde; además del resto del terreno, los niños en la hora del recreo juegan y se divierten.

Los materiales utilizados para la construcción del edificio son el block, cemento y varillas. En cuanto al mobiliario con el contamos en la escuela, en cada grupo se encuentran las bancas necesarias para el alumnado, escritorios, silla, estante, pizarrón.

Cabe mencionar que en la institución hemos sufrido varios asaltos producidos por las bandas de cholos de la misma comunidad, lo cual nos perjudica enormemente nuestra labor; ya que entran a destruir nuestro mobiliario y material didáctico.

Esto nos ocasiona un doble gasto, en la mayoría de las ocasiones se dificulta recuperar lo perdido, puesto que esta colonia es de bajos recursos económicos y no siempre contamos con la ayuda de las autoridades educativas.

Por lo que se refiere a la distribución de la plantilla de maestros, puedo mencionar la distribución siguiente:

El plantel cuenta con un director, subdirectora, dos maestras de primer grado, tres de segundo grado, tres de tercero, dos de cuarto , tres de quinto, tres de sexto grado; dos maestros de educación física, uno de artes plásticas, y uno de música; además contamos con dos trabajadores manuales, quienes se encargan de mantener limpias las instalaciones del plantel.

En lo que se refiere al grupo de USAER, éste cuenta con su director, una psicóloga, una terapista de lenguaje, una maestra de educación física encargada del área de psicomotricidad, una trabajadora social, y dos maestras de apoyo pedagógico.

Como la práctica docente de todo maestro no está reñida con la del animador, sino que ambos están estrechamente vinculados, inmersos en el contexto sociocultural de la institución escolar, presento la información recabada en las encuestas (anexos 3 y 4) y entrevistas realizadas a padres de familia, alumnos y compañeros maestros.

Dicha investigación da inicio con la observación, reflexionando acerca de los elementos sociales en los que se encuentra inmersa la escuela Unidad Proletaria; los cuales inciden en el desarrollo de mi práctica docente en el grupo de quinto grado referentes a la problemática detectada, la cual es ¿Qué estrategias utilizar para lograr la solución de problemas de suma y resta con los números fraccionarios en los alumnos de quinto grado de la escuela primaria Unidad Proletaria?

Los elementos que se tomaron en cuenta son aquellos que hacen referencia a los siguientes aspectos: físico, social, político y cultural de la comunidad escolar.

Los resultados de dicha investigación son los siguientes: el número de integrantes por familia oscila entre los 5 o 7 personas, las cuales habitan en una casa que cuenta entre 5 o 6 piezas; lo que indica que son familias relativamente numerosas.

Así mismo el 85% de las familias que conforman el grupo de 34 alumnos, viven en una casa propia, el 6% su casa es de renta. El 3% es prestada y el 6% la están pagando a crédito.

Respecto a las personas que trabajan por familia, el 59% de éstas solamente trabaja un miembro, el cual afronta el sustento familiar; el 41% de las familias trabajan ambos padres.

Los ingresos que perciben semanalmente son: el 55% ganan menos de $ 1,000.00, el23% reciben $1,000.00 y el 22% ganan más de $1,000.00; lo cual me indica que su nivel socioeconómico es bajo en la mayoría de las familias.

Lo anterior se debe a la escolaridad de los padres de familia, cuyos datos son: el 5.8% son profesionistas, el 44.1% culminaron la secundaria, el 20.5% terminaron su educación primaria, el 11.76% no lograron culminar la preparatoria y por último el 17.64% sólo realizaron sus estudios hasta tercero o quinto grado de primaria.

Otro de los aspectos relevantes, el económico es el que gracias a la poca preparación de los padres de familia, los empleos sean el 41.1% eventuales y el 58.9% permanentes; causando a la vez la falta de servicio médico, ya que solamente el 76.4% de las familias del grupo cuentan con éste.

Haciendo referencia a los problemas que afrontan las familias integrantes del grupo; el 20% lo atribuye al desempleo, un 14.7% al alcoholismo, el 23% a la violencia intrafamiliar, el 2.9% a la drogadicción y el 39.4% dicen no tener problemas.

En cuanto a la relación conyugal un 52% de las familias, ésta es buena, el 20% regular, el 14% es excelente y por último un 6% no existe dicha relación, ya que son personas divorciadas o madres solteras.

El tiempo que los padres de familia dedican para convivir, acampar, realizar deportes con sus hijos, es bueno, puesto que puedo decir que el 82.3% lo llevan a cabo.

Así mismo la investigación refleja los siguientes datos sobre el tiempo dedicado al apoyo por parte de los padres a sus hijos en las labores escolares; el 91% si están al pendiente de que sus hijos

estudien, y entre éstos se encuentra un 85% que vigilan a sus hijos que cumplan con sus tareas.

Sin embargo, los mismos padres comentan que dan a sus hijos libertad para ver la televisión, de los cuales el 46% la ven toda la tarde, el 38% solamente una hora diariamente.

Haciendo mención a las amistades de mis alumnos, no son las más convenientes, puesto que las edades son variadas; el 76% las amistades son de la misma edad, el 20.5% son mayores que ellos y el 3.5% son menores; lo cual refleja que los intereses y necesidades son los mismos en su mayoría.

En lo que se refiere a la colonia en la que se encuentra la institución escolar, los padres de familia y el alumnado opinan lo siguiente: el 17.6% dicen que la colonia es buena, el 61% la considera regular, 5.8% la considera violenta y el 14.7% opina que es tranquila.

A continuación haré mención de las opiniones de mis compañeros docentes, los cuales no van del todo de acuerdo a los resultados obtenidos por los padres de familia y el alumnado, esto es debido a que nosotros vemos la situación de otro punto de vista, tomando en cuenta los resultados a lo largo da nuestra práctica docente.

Es importante destacar que el 35% del personal tiene elaborando en esta institución más de 10 años, y el 65% tiene menos de 5 años trabajando en ésta, lo cual da como resultado una gran experiencia referente a los aspectos que a continuación daré a conocer.

Respecto a los problemas sociales más arraigados en la comunidad son los siguientes, tomando en cuenta el orden de gravedad; desintegración familiar, drogadicción y alcoholismo, aunado al bajo nivel económico, esto es causa de la poca intervención por parte de los padres de familia, dando como resultado un bajo rendimiento escolar y baja auto estima entre los alumnos de la institución escolar.

La relación existente entre los padres de familia y maestros es poca en su mayoría, puesto que los jefes de familia deben trabajar para el sustento de la casa, provocando como consecuencia un alto índice de olvido en atender los asuntos escolares de sus hijos, creando casi siempre únicamente la relación maestro – alumno.

Los datos reflejados en las encuestas, son muy generalizados, ya que cabe mencionar que con la ayuda del grupo de apoyo en coordinación con los maestros de grupo, estamos realizando una serie de actividades en las cuales se les hacen hincapié tanto a los padres de familia como a los niños de la importancia tan grande que tiene la intervención de los padres, de su acercamiento al maestro, y sobre todo a los propios hijos.

Por lo cual se han logrado grandes resultados positivos para todos, reflejándose en las calificaciones de los alumnos, y en su confianza para realizar investigaciones sobre temas propuestos por ellos mismos; claro está que puedo hablar del grupo en el cual desempeño mi labor docente, puesto que al principio del año escolar tanto alumnos como padres de familia reflejan cierta apatía a los proyectos propuestos, así como a los contenidos escolares, pero con el paso del tiempo se ha visto con mayor frecuencia e interés en ayudar , por parte de los padres

a sus hijos y apoyarlos, y sobre todo, de darles la confianza necesaria para seguir adelante en sus estudios.

Para esto, como maestra he de encontrar la manera de integrar al alumno, al padre de familia, y mí misma al grupo, puesto que es una cadena que ha de estar bien unida, así obtener mejores resultados, si falta algún eslabón o pieza de ésta, o alguno está dañado, el resultado del proceso será enormemente alterado, dañado; por esto, la mejor soldadura para esta cadena es la confianza, el interés y la buena disponibilidad de todos y cada uno de nosotros como grupo.

Los padres de familia tienen una gran importancia, ya que no hay que olvidar que los alumnos son el reflejo de sus hogares, por lo tanto, ellos han de brindarles lo mejor, en todos los aspectos, y sobre todo, deben hacen sentir a sus hijos lo mejor que sea posible, en todos los sentidos, sin llegar, claro está, a la exageración.

D. Fundamentos teóricos

1. Breve historia de las matemáticas

"La matemática es la ciencia de los fundamentos, que trata de las estructuras, formas, magnitudes y relaciones numéricas de configuración del pensamiento. (En general sin tomar en cuenta su significado real)." [1] A lo largo de la historia de la humanidad, las matemáticas han acompañado al hombre en sus múltiples actividades, tales como la división del trabajo, la repartición de bienes de consumo y demás quehaceres que requerían un sistema de conteo que aunque

[1]PIAGET, Jean. "La Construcción de lo Real en el Niño" Etal.; El niño, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Ant. Básica. SEP-UPN. P. 105

rudimentario, les permitía a las sociedades sociales de la prehistoria resolver los problemas que se le presentan.

Conforme fueron avanzando en su desarrollo, los hombres vieron la necesidad de tener sistemas de conteo más variados y complejos. Así es como nacieron los números; tan conocidos por todos y que sin embargo son una abstracción de la realidad; puesto que todas las culturas tienen un sistema de contar que no siempre es el mismo para todas las sociedades, tal es el caso de los números romanos, griegos y chinos; entre otros.

Según Paul Callet en su libro "Historia de las matemáticas" no se puede determinar a ciencia cierta; cuando o en qué época, el hombre empiezó a utilizar los números; pero los pensadores o estudiosos de esta ciencia, han concluido que el hombre los utilizó, por primera vez, al comparar objetos; resultando que a pesar de ser representaciones abstractas, permiten pensar en colecciones, compararlas e igualarlas, comunicar cantidades, expresar medidas y ordenar elementos.

2. En los planes y programas de estudio

En nuestro país, los programas de estudio anteriores a las reformas del 93, prevalecieron durante más de 20 años, durante este tiempo sólo se hicieron algunas modificaciones, las cuales sirvieron en el tiempo determinado por un fin previsto por las autoridades educativas.

Ante las necesidades del desarrollo del país, así como las demandas de una educación de mayor calidad, en 1993 los planes y programas se modificaron tomando como base al contenido del Artículo Tercero de la Constitución que señala la necesidad de atender a las

necesidades básicas de aprendizaje de los niños mexicanos que vivirán en una sociedad más compleja y demandante que la actual.

El enfoque de los programas, guías del maestro y libros de texto señalan que estos no son documentos rígidos en el proceso de enseñanza - aprendizaje, manejan contenidos y sugerencias que pueden modificarse o adaptarse por el maestro libremente y de acuerdo a los intereses y necesidades del grupo que esté atendiendo.

Los planes y programas están organizados por asignaturas, esto es en función de dar una mejor continuidad, tratando de evitar la ruptura dentro de cada disciplina.

Los programas hacen énfasis en los contenidos que son verdaderamente esenciales, de tal manera que su fundamento está constituido por la lectura, escritura y las matemáticas.

Así mismo, el estudio sistemático de la historia, la geografía y la educación cívica en el lugar de las ciencias sociales; al igual el estudio de las ciencias naturales que tienen un enfoque más formativo que informativo.

El enfoque didáctico de las matemáticas en primer término el planteamiento y resolución de problemas como forma de construcción de los conocimientos matemáticos.

La propuesta contenida en los programas pretende llevar a las aulas una matemática que permita a los alumnos construir los conocimientos a través de actividades que susciten su interés y los

hagan involucrarse y mantener la atención hasta encontrar la solución de un problema.

Una de las funciones de la escuela primaria es ofrecer al alumno la oportunidad de desarrollar el conjunto de habilidades y conocimientos para resolver problemas de diversa índole, favoreciendo así su desarrollo integral.

Así mismo, se pretende que el alumno disfrute al hacer matemáticas y que desarrolle la habilidad para expresar ideas, la capacidad de razonamiento, la creatividad y la imaginación.

En lo que se refiere al papel del maestro en esta perspectiva didáctica es fundamental, ya que no debe limitarse a transmitir información, sino sobre todo diseñar actividades a través de las cuales los alumnos se propicien de los conceptos matemáticos. Coordinar las discusiones en las que los alumnos interactuan con sus compañeros para explicar sus procedimientos y validar las estrategias propuestas por el mismo maestro.

De igual manera como presentar ejemplos, con el fin de cuestionar sus hipótesis y reflexionar sobre los problemas para replantear sus procesamientos iniciales, son también tareas indispensables para el buen logro de los objetivos del aprendizaje.

En los contenidos matemáticos se eliminaron los temas de lógica y conjuntos, por haber mostrado su ineficiencia al nivel primaria. Los números negativos como objeto de estudio se transfirieron a secundaria; así como la multiplicación y división de fracciones, a cambio de ello se propone un trabajo más intenso sobre los diferentes

significados de la fracción en situaciones de reparto y medición, y el significado de las fracciones como valor y división.

En relación a esta asignatura que es necesaria que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que los ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

Los contenidos del programa de en matemáticas se han articulado en base a seis ejes, los cuales son: Medición, Geometría, Procesos de cambio, Tratamiento de la información, Predicción y azar. "Esta organización por ejes, permite a los alumnos desarrollar ciertas habilidades y destrezas de una manera estructurada; fundamentales para la buena formación básica de la asignatura."[2]

En relación a los contenidos que se deben impartir en quinto grado, es que los alumnos han de comprender y manejar las fracciones a partir de los significados:

- Medición
- Reparto.
- Razón.
- Como operador multiplicativo.

El resolver problemas de suma y resta de fracciones asociados con los conceptos anteriores.

[2] SEP. Plan y Programa de Estudio 1993 Educación Básica Primaria México. 1997, p 7.

Además han de desarrollar habilidades en las que empleen diversas estrategias para estimar y hacer cálculos mentales al resolver problemas que involucren números naturales, fracciones y decimales. Así como el desarrollar habilidades para recolectar, organizar, representar e interpretar información de diversos fenómenos.

A través del tiempo que tengo en el servicio de la docencia he visto algunos cambios en los planes y programas de estudio a nivel primaria, antes, los números fraccionarios se manejaban en segundo grado, claro está, que con pequeños ejercicios en donde los alumnos partían objetos (pasteles, conjuntos, etc.) según los intereses y necesidades de los cuales dependían el aprendizaje y su comprensión.

En los grados en los que he tenido la oportunidad de atender he observado que los niños tienen una idea muy limitada de los números fraccionarios, ya que no saben de donde provienen, ni que significa cada parte de estas, y por lo tanto se les dificulta el trabajar con ellas, por el hecho de no entender como es que vamos a "partir un número", por esto, ellos mismos, muchas de las ocasiones se rehusan a trabajar o realizar operaciones de suma y resta con éstos.

Este aspecto de las matemáticas, ha sido manejado por nosotros los profesores en forma mecánica y sistemática, sin llevar al alumno a su reflexión, y por consecuencia sin haber comprendido, ya que no contamos, o más bien no tomamos en cuenta los conocimientos que ellos tienen ya con anterioridad.

En lo personal, yo tendía a llevarles con frecuencia las fracciones ya elaboradas (material concreto) y solamente les informaba al grupo qué parte es del entero, esto lo hacía sin tomar en cuenta de

que el niño conforme a sus conocimientos previos podía hacerlo, tal vez por ahorrar tiempo; por esta razón, mis alumnos no razonaban ni comprendían, puesto que ellos no realizaban dicha conversión y no ven con claridad su origen y utilidad.

Aún nosotros los docentes no hemos comprendido que los niños no son simples receptores de la información que les damos los adultos, sino al contrario, éste modifica sus ideas al interactuar con nuevas situaciones, sobre todo en lo que se refiere a problemas de reparto, que revisten de gran importancia; “porque es en ellos en donde se generan las bases sobre las cuales los alumnos pueden abordar determinados aspectos de la noción de fracción.”[3]

El uso de las fracciones como expresión de medida, la cual es la más común que suele introducir la noción de fracción en la escuela primaria y es quizá, el que más emplea en la vida cotidiana; ya que en sencillos problemas de medición dan lugar a usar las fracciones, compararlas, sumarlas, restarlas y multiplicarlas por un número entero.

Cuando el niño pueda manejar las variables de una fracción como "partes de una cantidad" dará un gran paso; porque podrá anticipar las sumas y las restas de fracciones con distinto denominador haciendo en ocasiones, uso de fracciones equivalentes.

3. Las fracciones.

[3]Autores varios. Propuestas para el Aprendizaje de la Lengua Escrita y de la Matemática, Folleto SEP México 1984 – 1985.

La enseñanza de las fracciones; la mayoría de los docentes tomamos en cuenta la idea de fracción solamente como un par de números naturales escritos de la forma a/b, donde la literal "b" representa el denominador que nos indica en cuantas partes se dividió el entero; esto es utilizando en contextos y situaciones que muchas veces puede parecer que no tenga nada en común. Ejemplo:

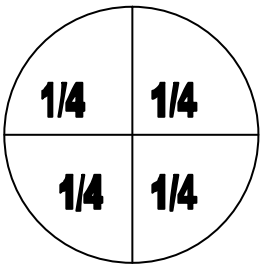
1 / 2 =

La palabra mitad está contemplada es esta situación para describir una relación entre dos partes de un conjunto.

El niño debe comprender el significado de todas las resoluciones que se establecen; equivalencia, orden, algoritmos, desde un solo contexto significativo.

Como parte de una figura cuando todo se divide en partes iguales la fracción indica la relación existente entre el número de partes y el total de ellas.

4/4 =



Como razón**,** cuando grandes unidades son comparadas. No existe de forma natural una unidad, si no más bien la idea de par ordenado de números naturales y la relación parte todo. Ejemplo:

Patricia compró 8 chocolates y se comió 6.

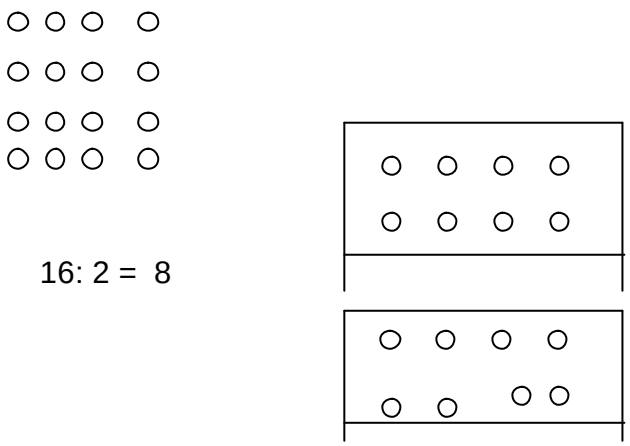
- la razón de los chocolates consumidos, al total de chocolates es de ..... a. .

-¿Qué fracción del total de chocolates se comió?

- Patricia se comió .....de ocho chocolates.

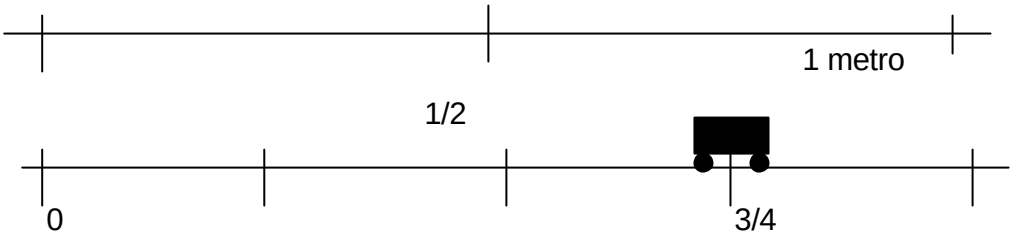
- Patricia se comió .....parte del total chocolates.....

Como parte de un conjunto; en esta interpretación se asocia a la fracción con la operación de dividir un número natural por otro.



Como una comprensión numérica; es necesario que los niños manejen las fracciones asociadas con unidades de medida; las cuales han de estar relacionadas con hechos o situaciones reales de ellos mismos, por ejemplo, vamos a realizar unas carreras con carritos de cuerda, y la trayectoria a recorrer será de un metro.

Aquí los niños compararán el recorrido realizado por los carritos, si un carrito no logró llegar a la meta, es conveniente que ellos mismos hagan las mediciones pertinentes y ubiquen hasta donde llegó el carrito, en este caso sería a 3/4 de metro.



Como una medida: en tercer grado se recomienda trabajar con mediciones de longitudes, siguiendo para ello un proceso en el que inicialmente aprenden a fraccionar la medida en medios, cuartos y octavos; y posteriormente llegan a fraccionarla en 3, 5 y 7 partes.

Así mismo como 1/2 litro de leche, y no con fracciones sin ninguna relación con la realidad de los niños, por ejemplo 3/4 y ½. "En cuarto grado se amplía el trabajo con las fracciones, enfatizando su uso en situaciones problemáticas en diferentes contextos, relacionados con la medición de longitudes, el peso con algunos objetos,".[4]

La noción de la fracción como resultado de la medición de longitudes se introduce por medio de situaciones en las que para medir con mayor precisión, es necesario partir en partes iguales la unidad , la cual puede ser una tira, un segmento o cualquier objeto alargado,

[4] SEP Libro para el maestro. Matemáticas, sexto grado. Educación básica, MÉXICO. 1999.p. 7.

proporcionando el uso de fracciones como numerador mayor que uno y de los números mixtos ya en quinto y sexto grados.

Para medir el peso de algunos objetos, la capacidad del recipiente y la superficie de figuras, el niño debe construir o conseguir algunas unidades de medida: el metro, el decímetro, el centímetro, un kilogramo, ½ o ¼ de kilogramo, un litro, ½ o 1/4 de litro, etc.; para que los usen en juegos o actividades que involucren contenidos de fracciones.

La recta numérica es un buen auxiliar para interpretar las fracciones como una medida, ya que en esta situación se asocia la fracción como un punto en la recta numérica, en la que cada segmento se ha dividido en "b" partes congruentes de la que se toman.

La fracción como porcentaje: es la relación de proporcionalidad que se establece entre el número 100, por eso recibe el nombre de porcentaje. Se sugiere partir de la búsqueda de fracciones equivalentes.

A lo largo del curso de cuarto grado se propicia en el alumno el uso de expresiones equivalentes que se pueden aprovechar para enfatizar dicha noción, los cuales se manejan en los problemas de reparto, dependiendo de las particiones que se hagan.

Las situaciones de medición de longitudes y de capacidad también pueden aprovecharse para el uso de expresiones equivalentes. Si la equivalencia y el orden entre las fracciones se trabaja detenidamente, los niños no tendrán dificultad para inferir los resultados de las sumas o de las restas.

En quinto grado los alumnos trabajan con algunas fracciones que se vieron desde tercer grado, y aquí las retoman introduciendo además los séptimos y novenos.

Las fracciones y su operatoria deben de seguirse trabajando a partir de sus distintos significados, en los problemas ligados a situaciones de reparto, partición, razón y división.

Los problemas de reparto se introducen en el tercer grado, ya sea partiendo un pastel en partes iguales, "surgiendo así la fracción como el número que indica la relación del entero con cada una de sus partes."[5] Hay que tomar en cuenta de que los niños desde pequeños realizan diferentes tipos de reparto dando lugar a que aparezcan diferentes fracciones.

Para que los niños comprendan el significado de las fracciones que se trabajan, es importante de que éstas estén asociadas a unidades de medida, y no con fracciones en abstracto como 3/4 y 1/2.

La fracción no se asocia a una figura o a un subconjunto de objetos, tampoco se reduce a un número abstracto situado entre 0 y 1; el 3/2 es un número situado entre 1 y 2.

La fracción también puede definirse como el resultado de una división de números enteros; ya sea con la utilización del reparto y el agrupamiento de objetos o segmentos.

[5] Ibidem. p. 22.

Veremos que el resultado de un división a entre b es la fracción a/b, es decir, que cada fracción es el resultado de una división .

4. Formas de construcción del conocimiento y del conocimiento matemático

a) Teoría Psicogenética de Jean Piaget

La matemática y más concretamente los números fraccionarios, implican la necesidad de reflexionar sobre las formas en que los alumnos construyen su conocimiento. En este sentido considero que la corriente pedagógica que responde a la problemática en la comprensión de los problemas de suma y resta de los números fraccionarios en los alumnos de quinto grado es la constructivista.

Piaget habla del desarrollo del niño tomando en cuenta el proceso embriogenético, el cual tiene mucho que ver tanto con el desarrollo de su cuerpo, así como el de las estructuras del pensamiento, de la afectividad, también afirma: “El conocimiento no es absorbido pasivamente del contexto en el que se desenvuelve el niño, tampoco es procreado en la mente de él, ni brota cuando el niño madura, si no que es construido por él a través de la interacción de sus estructuras mentales con el medio ambiente". [6]

Una de las preocupaciones fundamentales de Piaget, fue el descubrir como pasa un niño de un estado de menor conocimiento a otro de mayor conocimiento.

---

[6] GOMEZ Palacio, Margarita. “ La Teoría del Desarrollo y del Aprendizaje”. El Niño y sus Primeros Años de la Escuela. México SEP. 1996. p. 33

El desarrollo se da en el niño cuando éste construye sus conocimientos, mediante la observación del mundo circundante a su acción sobre objetos, la información que recibe del exterior y la reflexión ante los hechos que observa. En este proceso intervienen cuatro factores: la experiencia, la transmisión social, la maduración y sobre todo la equilibración.

La experiencia física y lógico matemática que adquiere el niño al interactuar con el ambiente cuando manipula y explora objetos, aplicando sobre ellos distintas acciones logra dos tipos de conocimientos; el del mundo físico y del conocimiento lógico matemático. El primero puede ser logrado por la observación de los objetos reales y es aún mayor cuando son manipulados tales objetos, el segundo se obtiene cuando el niño sabe detectar las semejanzas y diferencias existentes entre los objetos; ya que es éste el momento cuando utiliza el razonamiento.

"Construir el conocimiento matemático es ayudar a razonar, a reflexionar y llevar a la práctica la resolución de problemas de la vida diaria; es encaminado a encontrar, a través de sus propios análisis y mediante diversas acciones a dar respuesta a los problemas que enfrenta" [7]

La transmisión social; es la información proveniente de los padres, de otras personas, de los medios de comunicación, amigos y maestros. Cuando dicha información se opone a las hipótesis de los niños, puede no ser asimilada en ese momento o confundirlo ocasionándole un conflicto cognitivo si se le obliga a aceptarla como

[7] WOOLFOLK, Anita y Larriene, Nicolich. "Una teoría global sobre el pensamiento", Teorías del aprendizaje. Ant. Básica, México, UPN, 1994, p. 202.

verdadera, además de que le parece injusto que se le castigue o critique por no entender lo que para él resulta imposible.

En cambio si se le permite enfrentarse a sus propias contradicciones mediante diversos cuestionamientos, se le estará dando la oportunidad de descubrir por sí mismo su error, facilitándole su aprendizaje, a partir de sus propias equivocaciones.

El proceso de equilibración que posibilita los verdaderos cambios al ser quien continuamente coordina tanto a la maduración, como a la experiencia y la transmisión social con el objeto de lograr la coherencia en las acciones o conductas. A este proceso no se llega automáticamente, si no que toma su tiempo, según el grado de desarrollo intelectual del educando. La equilibración es el mecanismo por el cual se pasa de un nivel cognitivo, a otro más avanzado.

Para Piaget, el individuo recibe dos tipos de herencia intelectual; una es la herencia estructural que parte de las disposiciones biológicas que determinan al individuo en su relación con el ambiente; y la herencia funcional que le va a permitir tener distintas estructuras mentales, llamadas invariantes funcionales.

Estas invariantes funcionales son: la adaptación, la asimilación y la organización. La adaptación es el proceso por el cual el sujeto trata de incorporar nuevos elementos o comportamientos a los que posee y la asimilación cuando se modifican los comportamientos a conductas hasta que se comprenden; permitiendo el equilibrio y el desarrollo de un nuevo comportamiento.

La organización es la función que estructura la información en elementos internos de la inteligencia apareciendo esquemas de acción y estructuras mentales.

La adaptación y la organización no están separadas, sino que el pensamiento se organiza a través de la organización de experiencias y de los estímulos del ambiente y a partir de esta organización se forman las estructuras.

La evolución o cambios de pensamiento, no es otra cosa que el desarrollo de las estructuras mentales llamadas por Piaget etapas o estadios los cuales se originan en secuencia y sirven de base para el siguiente. Piaget establece cuatro periodos de desarrollo que son:

El primer período denominado sensoriomotriz se inicia en el nacimiento y termina alrededor de los dos años. El niño aprende lo que ve, toca, huele; éste va adquiriendo nuevas experiencias y por lo tanto nuevos conocimientos. Sus esquemas sensoriomotores como chupar, llorar, mamar, evolucionan o cambian a medida en que él actúa sobre su medio ambiente, dándose fenómenos como la coordinación motora y la causalidad.

El segundo periodo llamado preoperacional aparece aproximadamente a los dos años y puede finalizar a los siete aproximadamente. El niño desarrolla el lenguaje, imágenes, así como muchas habilidades perceptuales y motoras. Su lenguaje y pensamiento se reduce al momento presente y a sucesos concretos; es egocéntrico e inhábil para las transformaciones.

El tercer periodo de las operaciones concretas se sitúa entre los siete y once años de edad; y señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento, se considera como una de las etapas en las que empiezan a aparecer en su desarrollo las operaciones lógicas de conservación de la cantidad y peso, empieza a ser más reflexivo. El niño en esta edad puede aplicar la reversibilidad, establecer equivalencias numéricas.

El pensamiento del niño es objetivo en gran parte del intercambio social, Piaget habla de una evolución de la conducta en el sentido de la cooperación, ya que los niños son capaces de una auténtica colaboración en el grupo.

Es muy importante darle énfasis a este periodo, debido a que es en él donde se encuentran los niños con los que se trabajará con la problemática a la que ya nos hemos referido. Además que en él surgen nuevas relaciones entre niños y adultos, y específicamente entre los mismos niños. También los juegos simbólicos son sustituidos por juegos constructivos o sociales basado en reglas; en esta evolución general del juego se observa la importancia capital que éste tiene para el desarrollo total del niño, en la conformación de una totalidad sana y equilibrada, y en el valor de las relaciones sociales que estructura.

El cuarto periodo referente a las operaciones formales que aparecen en la adolescencia, haciendo posible la coordinación de operaciones que anteriormente no existían. El niño deja de sentir que es menos que el adulto, considerándose como igual a él, desarrolla un pensamiento hipotético - deductivo ya que puede razonar de acuerdo a hipótesis y no sólo a objetos. Surgen grandes conflictos en la

confrontación de sus ideas con la realidad; tales como la religión, ruptura brusca de las relaciones con sus padres, desilusiones.

Para el autor, la maduración proporciona los fundamentos biológicos y psicológicos que se hayan programado genéticamente desde la concepción de cada ser humano. A medida que el niño va madurando, a la vez adquiere mayor capacidad para asimilar nuevos estímulos y ampliar su campo cognitivo; que se consolidará a la medida en que intervenga la experiencia y la interacción social. "La inteligencia asimila los datos de la experiencia, los modifica sin cesar y acomoda los datos de nuevas experiencias".[8] A medida que tales cambios se llevan acabo, también los procesos mentales del niño se vuelven más organizados y se desarrollan nuevos esquemas.

b) La teoría social del conocimiento de Vigotsky

En esta teoría Vigotsky afirma que el aprendizaje empieza mucho antes de que el niño llegue a la escuela. El aprendizaje que el niño aprende en la escuela, tiene ya una historia previa, y ésta es un fundamento del conocimiento científico que la escuela aprovecha de la mejor manera, puesto que es la asimilación de los mismos. Koffka concreta su atracción en los procesos de aprendizaje más simples, aquellos que se producen en la etapa preescolar. Otros teóricos dicen que el aprendizaje escolar es un aprendizaje sistemático y el aprendizaje preescolar no lo es. Vigotsky presentan los siguientes niveles de niño que son:

[8] PIAGET, Jean. " La construcción de lo real en el niño" , en Ant. Básica. El niño, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México, UPN, 1994, p. 105.

El nivel evolutivo real que es el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño. Aquí se utiliza un test o alguna actividad que el alumno realiza sin ayuda alguna (anteriormente) para determinar la edad mental del niño.

La zona de desarrollo próximo, no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo determinada por la capacidad de resolver un problema.

El siguiente es el nivel de desarrollo potencial, que es donde se da la relación de un problema bajo la guía o colaboración de un compañero.

La zona de desarrollo próximo nos proporciona los docentes un instrumento por el cual podemos comprender el curso interno del desarrollo.

El estado de desarrollo mental del niño puede determinarse únicamente si se lleva acabo una clarificación de sus dos niveles.

La actividad independiente del niño, más no su capacidad imitativa indica su nivel de desarrollo mental.

Tanto la imitación como el aprendizaje se consideran como proceso puramente mecánico o por imitación.

“El lenguaje surge en un principio como un medio de comunicación entre el niño y las personas de su entorno, sólo más tarde al convertirse interno, éste contribuye a organizar el pensamiento del

niño; es decir, se convierte en una función mental interna". [9] Piaget ha demostrado que el razonamiento se da en un grupo de niños, como argumento para probar el propio punto de vista, antes de convertirse en una actividad interna para que el niño empiece a percibir y examinar la base de sus pensamientos, así el aprendizaje es un aspecto universal y necesario del proceso de desarrollo de todo ser humano.

El trabajo en grupo se considera muy importante porque favorece el intercambio y el desarrollo del pensamiento, a través de la discusión de problemas, y esto ayuda a establecer actitudes propias de auto disciplina.

c) Ausubel: el aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un contenido con estructuración lógica propia; que tiene sentido, y que depende de la incorporación de un conjunto de conocimientos previamente existentes en el sujeto. Tanto los contenidos como la estructuración del material que se han de aprender los establece el profesor. "Aprender significativamente quiere decir, poder atribuir significado al material de objeto de aprendizaje" [10]

Esto radica en la posibilidad de establecer una relación sustantiva y no arbitraria entre lo que hay que aprender y lo que ya existe como conocimiento en el sujeto. La atribución de significado sólo puede realizarse a partir de lo que ya se conoce, mediante la actualización de los esquemas de conocimiento pertinentes para cada situación.

---

[9] VIGOTSKY. "Zona de desarrollo próximo, una nueva aproximación". Ant. Básica. El niño, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México, UPN, 1994. p. 79.
[10] GÓMEZ Palacios, Margarita. "La teoría de Vigotsky". El niño y sus primeros años en la escuela. México, SEP. p. 66

Lo anterior supone que los esquemas de conocimiento no se limitan a la simple asimilación de la nueva información, implica siempre una revisión, modificación y enriquecimiento para alcanzar nuevas relaciones y conexiones que aseguren la significación de lo aprendido, permitiendo el cumplimiento de la funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos.

Un aprendizaje es funcional cuando una persona puede utilizarlo en una situación concreta para resolver un problema determinado, dicha utilización puede extenderse al abordaje de nuevas situaciones para realizar nuevos aprendizajes.

Es necesario que el sujeto tenga los conocimientos previos pertinentes que le permitan abordar el nuevo aprendizaje.

El aprendizaje significativo implica una actividad cognoscitiva compleja; seleccionar esquemas de conocimiento previo pertinentes, aplicarlos a la nueva situación revisarlos y modificarlos, establecer nuevas relaciones, etc. Esto exige que el alumno esté suficientemente motivado para enfrentar las siguientes situaciones y llevarlas a cabo con éxito

Para que se lleve a cabo el proceso de aprendizaje, éste debe de partir de una estructura cognitiva, que son los mecanismos biológicos de todo ser humano.

El aprendizaje significativo, puede atribuirse en gran parte a sus dos características distintivas que son: la intencionalidad y la sustancialidad lo cual forma parte integral de la estructura cognitiva.

Ausubel explica en su teoría que los individuos aprenden a partir del material verbal, tanto hablado, como escrito y sostiene que la persona que aprende recibe información verbal, la vinculación de acontecimientos adquiridos y de esta forma da a la nueva información, así como a la información antigua, un significado especial.

El aprendizaje por recepción, organiza e incorpora nuevas ideas, (aprendizaje de contenido) a una actividad. El alumno actúa mientras que escucha, mientras tanto realiza una actividad mental. A medida que el aprendizaje es asimilado dentro de la estructura cognitiva se relaciona e interactua con el conocimiento pertinente que ya existía.

Para crear aprendizaje significativo, se debe de sugerir una estructura lógica de los contenidos, determinados por la edad y la estructura psicológica del educando, y para que haya comprensión, se debe utilizar una gama de recursos disponibles, en los que no solamente intervienen conceptos verbales, si no que incluya por ejemplo: aprendizaje por descubrimiento, resolución de problemas, y la memorización en ciertos casos, por lo que el aprendizaje de contenidos escolares, puede darse en forma mecánica o significativa.

El que el aprendizaje sea significativo, dependerá en gran medida del grado de relación existente entre las ideas ya establecidas y las potencialmente significativas.

La inclusión impuesta por el maestro, puede ser consecuencia de intervención durante el proceso de aprendizaje, factores como la represión, como cuando se obliga al estudiante a aprender en base a

estímulos que pueden ser positivos o negativos, o también puede deberse a la carencia de organizadores avanzados.

Ahora, la disponibilidad de subsuntores, ante una situación y en que la persona es capaz de resolver y responder positivamente, daría la idea al enseñante de que hubo adquisición del concepto, junto con la retención y la organización del mismo, por lo que se dice, hubo asimilación que es la característica más notoria del aprendizaje significativo por recepción y retención en el que el alumno, es capaz de aprender contenidos nuevos, siguiendo un proceso, en el que es capaz de establecer nuevas similitudes y diferencias entre los conocimientos nuevos y los ya existentes; establece una relación subordinada ante el nuevo concepto, en la que bien, el contenido sirve como ejemplo, o bien los conceptos nuevos se modifican, además almacena significados recientemente adquiridos, jerarquizando conceptos, finalmente retiene memorísticamente y a lo largo plazo los materiales aprendidos.

En el aprendizaje significativo, influyen algunos factores, que hacen que el material aprendido en unos individuos sea más relevante que en otros y por consiguiente, más significativo. A estos factores Ausubel los llama invariantes de retención, los cuales son los siguientes:

Los constructos, donde la estructura cognitiva consiste en un conjunto organizado de ideas que existen previamente (existen antes, realmente o con auto relación de naturaleza u origen del nuevo aprendizaje que se va a instaurar).

La inclusión por subsunción es la estrategia cognitiva que permite al individuo, a través de aprendizajes anteriores abarcar nuevos conocimientos. Las subsunciones proporcionan un firme anclaje, y ésta

es la propiedad que tienen las ideas preexistentes de dar apoyo a las nuevas ideas recién aprendidas.

La disponibilidad de subsuntores es la disposición que existe en la organización cognitiva de todos los aprendizajes nuevos en el individuo.

Y por último, la discriminalidad es cuando se realiza la unión de contenidos nuevos a los que ya existen, haciendo una diferenciación.

d) Formas de interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento

Según la psicología genética, el desarrollo del niño va presentando a través de una serie de etapas que van superando al pasar una de otra, desde su nacimiento hasta la edad adulta, las cuales influyen en la formación del individuo.

Los alumnos de quinto grado, se encuentran en el período de las operaciones concretas que se sitúan entre los 7 y los 11 años de edad, según la Teoría Psicogenética de Piaget.

En el desarrollo cognitivo**,** el niño es capaz de distinguir claramente los hechos o fenómenos sociales o naturales de los fantásticos.

En relación con el lenguaje, las palabras adquieren poco a poco más de un significado y lo perciben como una actividad cotidiana del ser humano, su capacidad para comunicarse se amplía y le gusta expresar ideas y dar opiniones.

En lo que se refiere a las Matemáticas, los niños de esta edad ya son capaces de realizar todo tipo de operaciones básicas.

El desarrollo socio afectivo, en esta etapa, el niño se caracteriza por la necesidad de establecer una relación de amistad estrecha con los compañeros, sobre todo con los del mismo sexo.

El niño de esta edad le da importancia a los sentimientos y necesidades propias; así como a las otras personas, deja de ser egocéntrico.

En el desarrollo psicomotor, el niño empieza a ser más reflexivo y se van estructurando las funciones de tiempo, espacio, orientación, movimiento, cantidad y medida.

El niño es un sujeto activo por naturaleza. Que siempre ha construido su propio conocimiento, pero para esto, necesita del tiempo para estructurar sus propios conceptos; aclarar sus dudas y aprender de sus errores; Es necesario que para lo anterior, el alumno interactue con sus compañeros y maestros.

Es preciso que quién está propiciando actividades de aprendizaje, tenga presente que el niño tiene necesidades, capacidades e inquietudes; que pertenece a un grupo social y que existen diferentes niveles de conceptualización. “La escuela primaria a través del maestro debe de brindar al alumno la oportunidad de desarrollar una serie de habilidades propias de él mismo y por consiguiente brindarle aquellos

conocimientos que le sean de utilidad para resolver problemas de diversa índole, favoreciendo de antemano su desarrollo integral".[11]

Muchos de los errores cometidos tanto por parte de los alumnos como por parte del docente respecto a la práctica docente se pueden dialogar con los padres de familia, ya que éstos nos son de gran ayuda, puesto que son los que conocen a los niños y por lo tanto, pueden aportar una serie de datos importantes que tal vez al maestro le hallan pasado por alto.

A causa del ritmo de trabajo, los programas saturados y el tener que cubrir lo mejor que se pueda; no hay que pasar por alto que algunos de los padres de familia desafortunadamente no están dispuestos a cooperar, sobre todo cuando se les informa que su hijo tiene algún problema que está afectando su desarrollo de adquisición del aprendizaje, es aquí donde el docente ha de intervenir de la mejor manera en el pensar de los padres, explicando todos los problemas a los que se enfrenta su hijo por falta de una buena atención, o una atención especial que tal es en algunas ocasiones no se le pueda dar en el plantel educativo.

Tanto los docentes como los padres de familia debemos de aprender uno del otro, hay que saber entender escuchar, y sobre todo entender la situación del alumno, seguir las indicaciones o sugerencias que nos brinden para así poder obtener un mejor aprovechamiento. No hay que olvidar que al no tener disponibilidad los únicos dañados son los alumnos, ya que éstos reflejan exactamente las mismas características de sus padres como las de los docentes.

[11] SEP. Op. cit p. 7

Todo lo anterior me lleva tomar como medio de adquisición del conocimiento al juego.

El juego es tan serio como cualquier otra actividad, ya que tanto para el niño como para el adulto, ésta es una actividad por medio de la cual el ser humano se expresa, da a conocer sus sentimientos, habilidades, e ideas; además de que aprende, se divierte, se comunica y crea.

Así mismo al desarrollarse el niño, éste reproduce el desarrollo de la especie, por ejemplo; balancearse, gatear, escalar, etc.; esto ha permitido el desarrollo de la humanidad.

Por lo que el juego permite percibir de manera íntegra al niño, o sea; en sus aspectos motriz, social, moral; por ésta razón considero que en la educación el juego no sólo ha de ser un fin, sino uno de los medios más eficaces para encausar al niño.

Considerando de que el juego constituye un periodo de la vida , es conveniente dar la oportunidad al niño de que lo haga, así él encontrará placer y satisfacción al realizarlo.

Tomando en cuenta que el niño al jugar se prepara para la vida adulta, ya sea en forma individual o colectivamente; éste va ejecutando las capacidades que necesitará más adelante.

Por medio del juego se van desarrollando las capacidades, y a la vez, el niño va conociendo el mundo que lo conforma, le permite

además conocer su cuerpo por medio de movimientos físicos y habilidades mentales permitiéndole la interacción con otras personas.

Lo anterior es muy importante, ya que según Vigotsky el juego es una actividad social en la cual gracias a la cooperación con otros niños, el alumno logra adquirir papeles que son complementarios del propio.

Tomando en cuenta de que el niño realiza actividades lúdicas por naturaleza, considero de suma importancia que la educación ha de aprovechar esta característica para la estimulación del juego como medio de aprendizaje.

Lo anterior será gracias a un entorno bien organizado, de esta manera los niños se desarrollarán cognitiva y afectivamente

Así mismo, del juego es importante comprender no su existencia, sino el papel que arbitrariamente se le ha atribuido, con fines artificiales pero necesarios al utilizarlo para conocer o ayudar en la formación del niño.

Se le considera al juego como una herramienta indispensable que permite conocer mejor al niño, es un elemento útil en el proceso del aprendizaje, sobre todo representa evolución, adaptación y auto afirmación del niño.

5. El papel del maestro en el proceso de enseñanza aprendizaje en los números fraccionarios

a) El accionar docente

Durante la práctica docente, es necesario partir del interés del niño, éste debe de elegir el tema, respetando la decisión de la mayoría del grupo.

Uno como maestro debe conocer los temas que pretende desarrollar a través de un plan y programa de estudio, además de recoger toda la información que percibe el niño y propiciar situaciones que favorezcan la organización del conocimiento que ya posee; basándose en ello construyendo nuevos conocimientos, guiándolo para que descubra la verdad actuando en conjunto maestro– alumno.

Es importante que al planificar tenga en claro el objetivo y las actividades, esto debe ser basado en el interés del niño, para proponer algunos modos de aprendizaje, y formas de trabajo alternados.

En mi papel de maestro soy la encargada de propiciar el aprendizaje, planeado, orientado y evaluando dicho proceso, además debo tener en cuenta que mis alumnos se encuentran en diferentes momentos dentro del proceso de aprendizaje y debo de respetar el tiempo de que cada uno necesita, sin exigir, ni desesperarme cuando los logros no son inmediatos.

En la construcción del aprendizaje del niño, debo de estar consiente de que éste es un ser activo, constructor de su propio conocimiento y he de proporcionarle los elementos necesarios para que sea él quién investigue, se pregunte y busque las respuestas que requiere. A la vez he de apoyarme en los métodos y programas, libros

de texto; y otros materiales didácticos en donde intervienen las necesidades e intereses de los alumnos.

Con todo lo anterior debo motivar adecuadamente al alumno a través de actividades que lo lleven a redescubrir el saber, con el fin de que los compare con la realidad y con las soluciones de los demás compañeros, creando de esta manera situaciones que lo obliguen a rectificar sus errores cuando éstos se presenten. Es conveniente que mientras los alumnos trabajen, en los repartos (ejemplo), observe las diversas estrategias utilizadas por los éstos, esté a tanto a todo tipo de comentarios que hagan ellos, y los cuestione sobre lo que están haciendo; sin demostrar que lo realizado está mal; sino dejar que los propios compañeros, conforme las aclaraciones y comprobaciones, se lo demuestren más adelante.

También es importante que como docente me comunique con sus alumnos, tanto dentro como fuera del salón de clases; esto es para que el niño sienta confianza y pueda recurrir a mi persona siempre que lo necesite. Al crear un ambiente armónico y tranquilo, el proceso educativo arrojará excelentes resultados; mi papel consistirá en ser coordinador de las discusiones; fomentando el respeto a las distintas opiniones de mis alumnos, con el fin de que demuestren sus afirmaciones; o sea, a ser paciente para que dé buenos resultados la metodología del constructivismo. Según Cesar Coll; el profesor ha de ser: “Complejo y decisivo, orientador o guía. Su misión es engarzar los procesos de construcción de conocimiento de los alumnos con los significados colectivos, culturales organizados”. [12]

[12] COLL, César. “Constructivismo e intervención educativa”. Ant. Básica. Corrientes pedagógicas contemporáneas. México, UPN, 1994. p. 17

El alumno aporta inicialmente las representaciones, conceptuales, ideas previas, esquemas de conocimiento concreto a aprender. El profesor aporta su capacidad para movilizar estos esquemas del conocimiento iniciales, formando su revisión y su acercamiento progresivo, a lo que significa y representan los contenidos de enseñanza como saberes culturales

El acto mismo de aprendizaje se entenderá como un proceso de revisión, modificación, diversificación, coordinación y construcción de esquemas de conocimiento.

Son estos esquemas, su disponibilidad y sus características que llevan a determinar los posibles efectos de enseñanza, los cuales tratan de revisar y enriquecer en la medida en que esto se logra, abren un proceso de competencia cognitiva general.

Por lo tanto, como docente, siempre debo de tratar de mejorar mi labor, preparándome lo mejor que sea posible, buscando las estrategias adecuadas, que me permitan acceder gustosamente al proceso de enseñanza - aprendizaje, y por supuesto, respetar todas y a cada una de las aportaciones que los mismos alumnos den en la solución de las operaciones de suma y resta de los números fraccionarios, que aunque utilicen diferentes alternativas o caminos podemos llevar al mismo resultado.

Reconozco que al tratar de cambiar y/o quitar ciertos vicios tradicionalistas en mi que acción docente no es trabajo fácil, y que esto no se logra de un día para otro, aún así estoy dispuesta a aprender los nuevos saberes, sin olvidar los anteriores, que al combinarlos

adecuadamente me ayudarán a adaptar las situaciones que se me presenten en la realidad que mis alumnos requieran.

Por lo tanto debo tomar a mis alumnos en cuenta, como el núcleo principal de mi práctica docente sin dejar de lado la comunicación entre maestro – alumno – padre de familia y continuar en la búsqueda de alternativas que nos permitan a todo el grupo escolar, desarrollarnos mejor con los demás tanto dentro como fuera del plantel educativo, sin olvidar preservar los buenos hábitos y valores, los cuales nos son muy útiles en la sociedad.

De esta manera debo establecer relaciones fructíferas y benéficas, tanto para el alumno como para mi misma, esto para propiciar una confianza mutua y poder coordinar los intereses de ambas partes confrontando las ideas y opiniones, modificando los puntos de vista logrando por consecuencia la toma de decisiones colectivas, superación de dificultades y conflictos mediante el diálogo y la cooperación.

Hay que tomar en cuenta que si nosotros los docentes no quitamos la barrera invisible existente entre nosotros y los niños, será más difícil lograr que exista una buena interacción, puesto que la comunicación estará truncada.

Sin embargo no hay que olvidar la relación que se da entre los niños, puesto que la misma ha de ser favorable, en el sentido de que debe existir un constante respeto hacia todos los miembros del grupo, sin permitir burlas o rechazos entre los integrantes del grupo, aceptando a la vez, todas y cada una de las fallas cometidas en el aula y fuera de ella, claro está, que estas han de ir corrigiéndose poco a poco con la cooperación de nosotros los integrantes del grupo.

b) La función de los materiales y recursos didáctico

Debido a que el niño no tiene la capacidad abstracta suficiente para comprender los conceptos matemáticos a partir sólo de las palabras por parte del maestro; lo más que se puede lograr, es que adquiera los aspectos mecánicos: saber cómo se hace una suma no significa necesariamente saber sumar.

De la misma manera, la libre manipulación de objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, ya que a través de ella sólo puede obtenerse un conocimiento físico: se pueden experimentar distintas sensaciones de peso, tacto, densidad, así como algunas otras de sus propiedades: si bota, si rueda, su resistencia, etc.

Entendamos que manipulación no es un fin en sí misma, ni tampoco provoca un paso automático al concepto matemático; sino que es por medio de actividades por las que podemos llegar al fin deseado. Dichas actividades deben ser auxiliadas de un material concreto, ya que los niños no tienen capacidad suficiente para hacerlas sobre un material abstracto, como es el discurso verbal.

Así mismo a través de las actividades auxiliadas con el material concreto, el niño puede avanzar en su proceso de abstracción de los conocimientos matemáticos. “Esto es por que las ideas abstractas no llegan por ciencia infusa ni a través de lo que se dice, sino a través de operaciones que se realizan con los objetos y que se interiorizan, para más adelante llegar a la operación mental sin soporte concreto”.[13]

13 CASCALLANA, Ma. Teresa.: Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos. Madrid, España. 1999. p. 29.

El material auxiliar es necesario para el aprendizaje, ya que ejerce una función motivadora, en especial, si el maestro sabe crear situaciones interesantes para el niño, en las que sea un sujeto activo y no pasivo – activo. Dicho material puede ser no estructurado, y estructurado.

El material no estructurado es aquel que el niño manipula a través de su evolución, tales son , la sonaja, un muñeco de trapo, u objetos de su entorno. Es decir, son aquellos con los que desde bebé , el niño va construyendo sus esquemas perceptivos y motores

Los materiales estructurados son aquellos que han sido diseñados para favorecer la adquisición de determinados conceptos. Estos materiales no son privativos de una edad específica, ya que pueden utilizarse de forma más o menos compleja en diferentes edades.

Cabe mencionar que ambos materiales son complementarios, ya que cada uno ayuda a la estructuración de los esquemas cognitivos del niño a través de su manipulación durante su desarrollo, tanto dentro como fuera del sistema escolar.

Para obtener el máximo rendimiento de los materiales es preciso; que como maestro, tener en claro de qué punto partimos, conocer el pensamiento del niño, por lo cual es indispensable observar constantemente a los alumnos, esto es, durante el proceso de aprendizaje, ya que no basta tomar en cuenta los resultados que den los niños, sino también en las estrategias que éstos han empleado para llegar a sus conclusiones, bien sean erróneas, o acertadas

Por esta razón considero de suma importancia la utilización de materiales diversos para obtener mejores resultados en las estrategias que se utilizarán para dar solución al problema que se plantea en el presente documento. Dichos materiales son tanto estructurados, como los siguientes: barajas, dominó, lotería, tarjetas, los cuales son elaborados por el mismo maestro de grupo.

Otro de los materiales son los no estructurados, ya que algunos de ellos son del mismo contexto tales como: palitos de madera, fichas de refresco, metros de cartón elaborados por los mismos alumnos

Estoy consiente que sin la ayuda de los materiales auxiliares será practicamente imposible que los niños logren llegar a la comprensión de la suma y la resta de los números fraccionarios, y como consecuencia, no lograrán solucionar problemas matemáticos que impliquen la utilización de los mismos.

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A. Planteamiento del problema

A través de los nueve años que tengo en la docencia, he observado que el niño al ingresar a la escuela primaria, se enfrenta con una serie de conocimientos nuevos, esto es en cada una de las asignaturas que se imparten en el plantel escolar; pero ninguna le es tan complicada como las matemáticas.

Esto es porque en las matemáticas como parte fundamental de la vida diaria, el niño se provee de una serie de experiencias no escolarizadas, esto es por las diversas actividades que realiza cotidianamente en las cuales están inmersos principios matemáticos; por ejemplo, al hacer cuentas de cuánto cambio ha de recibir, etc.

Sin embargo estos conocimientos previos deben complementarse con otros que implican procesos formales. Me refiero a los del sistema de numeración decimal, que sirve de base para el manejo de algoritmos convencionales, como la suma y la resta de números enteros y fraccionarios.

Por lo anterior, puedo decir que el alumno al iniciar la escuela, ya tiene antecedentes de lo que son los problemas de tipo matemático y que estas experiencias son base para que comprenda que los algoritmos que se enseñan en la escuela, son herramientas matemáticas muy

poderosas que le permitirán resolver una gran variedad de problemas de una manera más económica y rápida.

Bajo esta perspectiva, debe llevarse al alumno hacia la reflexión en cuento, a que los números naturales facilitan el conteo, de elementos enteros, misma que se llevará a cabo en los tres próximos grados.

Con los elementos desarrollados en los primeros grados, como la repartición y la medición, se introduce a los alumnos de manera intrínseca a los números fraccionarios. Ejemplo

Si tienes 12 lápices, ¿cuántos lápices le corresponden a cada niño, si son cuatro?., aquí los niños realizan un reparto de correspondencia de uno a uno, hasta terminar con los 12 lápices.

De la misma forma al realizar una medición en situaciones conflictivas donde se implemente de una u otra forma el reparto. Ejemplo.

Si tienes 3 metros de listón, y hay que amarrar a cada globo 50 centímetros de listón, ¿cuántos globos tendrán listón?

Al iniciar al cuarto grado se requiere utilizar otro tipo de numeración que representan parte de los enteros, poniéndolos en situaciones de reparto que generan la base para que puedan abordar la noción de fracción en sus diferentes contextos.

El alumno, al llegar a quinto grado se enfrenta a una situación aún más compleja, la cual es la suma y resta de los números fraccionarios.

Sin embargo los riesgos que implica el enfrentarse a los niños a la resolución de problemas fraccionarios sin haberlos hecho pasar por procesos que van de lo más fácil a lo más difícil, traen como consecuencia una baja comprensión de los mismos, presentando cierto desagrado al tocar el tema.

A pesar de que he buscado que resuelvan problemas con números fraccionarios explicando y utilizando materiales concretos, entre otros, siento al grupo incómodo e inquieto, sin el interés y la curiosidad por resolver los problemas.

Esto hace que la apatía hacia las nociones matemáticas acrecente su dificultad para la solución de problemas matemáticos y creando así un serio conflicto cognitivo.

Por ello considero de suma importancia para que los alumnos logren interesarse por la resolución de dichos problemas, debido a que los niños interactuen socialmente en sus experiencias tanto en el aula, como con sus padres, y así enriquecer, modificar y mejorar sus conocimientos, logrando un aprendizaje significativo.

Como consecuencia de lo anterior el desarrollo cognitivo de los alumnos se verá favorecido a través de la interacción existente entre los educandos, padres de familia y maestro, pues juntos buscaremos pistas, formas y procedimientos para llegar a lograr que el alumno solucione problemas matemáticos.

Cabe mencionar que como docente sólo estaré para apoyar y guiar a mis alumnos, más no para darles los pasos a seguir o las respuestas a dichos problemas.

Por lo que considero de alta relevancia, como docente, debo conocer y dominar a los diferentes enfoques del manejo de las fracciones, y así evitar confundir a los niños durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Llegando así al planteamiento del siguiente problema de investigación: ¿Qué estrategias utilizar para lograr la resolución de problemas de suma y resta con los números fraccionarios en los alumnos de quinto grado de la escuela primaria Unidad Proletaria?

Con este problema trato de demostrar que los niños no son simples receptores de la información que nosotros los adultos les transmitimos, sino que al contrario, el alumno modifica sus ideas al interactuar con nuevas situaciones problemáticas que se le presentan, acomodando y modificando sus estructuras mentales.

Es sabido que para aprender matemáticas, los educandos precisan de utilizarlas en situaciones que le presenten un reto, con el fin de que le generen sus propios recursos para resolverlos.

Es lógico que estas situaciones serán acordes a sus intereses y necesidades, que no sin dejar de lado los propósitos que marcan los planes y programas de educación primaria.

B. Objetivos

Que el alumno:

• Compare, ordene y represente simbólicamente los números fraccionarios en diversos contextos. Partición, reparto y medición.

• Estime, cuantifique y compare longitudes utilizando simbólicamente los números fraccionarios con diferente denominador.

• Dé solución a problemas de suma y resta en situaciones de reparto, partición y medición.

• Realice equivalencias sencillas de medios, cuartos, tercios, sextos, quintos y décimos, mediante la solución de problemas que impliquen la suma y la resta de fracciones.

• Dé solución a problemas donde implique la suma y la resta de números fraccionarios con igual y diferente denominador.

CAPÍTULO III

LA INNOVACIÓN

A. El proyecto elegido

Después de haber realizado un análisis de los tres tipos diferentes de proyectos que nos presenta el plan de estudios del eje metodológico de la licenciatura de la U.P.N considero que el apropiado al problema "que estrategias utilizar para lograr la resolución de problemas de suma y resta con los números fraccionarios en los alumnos de quinto grado de la escuela primaria Unidad Proletaria" es el proyecto de Intervención Pedagógica.

El proyecto de intervención pedagógica permite superar algunos de los problemas que se presentan en el aula escolar, puesto que ayuda a clarificar los elementos teóricos metodológicos e instrumentales para que los alumnos logren apropiarse de los conocimientos que se den tanto dentro como fuera del plantel escolar.

En dicho proyecto, el niño es quien interactúa con los contenidos curriculares con la ayuda, apoyo y cooperación de sus compañeros y por supuesto del docente. De esta manera, el alumno acrecentará sus conocimientos, valores, habilidades y formas de sentir al expresar su realidad, adaptándose y apropiándose de ésta, estableciendo así una relación dialéctica entre el desarrollo y el aprendizaje.

Este tipo de proyecto genera la necesidad de elaborar propuestas metodológicas y didácticas apropiadas a los contenidos curriculares. Dichas propuestas han de diseñarse por parte del docente, que como mediador entre los contenidos escolares y las formas de operar durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es importante mencionar que al ir desarrollando las propuestas metodológicas al problema mencionado anteriormente, he de llevar la investigación tanto dentro como fuera del aula, por lo tanto debo tomar en consideración las opiniones y experiencias de compañeros docentes, además de las necesidades e intereses de mis alumnos puesto que éstos son los más indicados para decirme si las estrategias que esté utilizando son claras o confusas.

Por lo tanto, como docente debo articular mis saberes y conocimientos generados durante el proceso interno y singular de mi labor para beneficio propio y de mis alumnos.

B. Innovación

Al hablar de innovar, estoy hablando de cambiar, de transformar aquello que por situaciones diversas resulta inadecuado.

En este sentido, el juego es una herramienta que posibilita el poder innovar mi práctica docente al crear situaciones novedosas y a la vez interesantes para los educandos, basándome en sus necesidades e inquietudes.

Al favorecer el aprendizaje a través del juego los alumnos intercambiaran sus necesidades, intereses y conocimientos que van adquiriendo en el aula.

Así mismo tomando en cuenta de que los niños no son simples receptores que acumulan la información que les damos los adultos, sino que aprenden mediante la modificación de ideas al interactuar con nuevas situaciones problemáticas, se pretende que el planteamiento del problema sea uno de los ejes rectores del presente trabajo.

Es decir, para que los niños aprendan pretendo que ellos hagan las matemáticas, las elaboren de acuerdo a sus necesidades e intereses en las diversas situaciones , las cuales han de presentar un reto y así generar sus propios recursos para resolver dichas situaciones, utilizando sus conocimientos previos.

Considerando que el niño aprende y construye su conocimiento desde muy pequeño, ya que en sus juegos va estableciendo relaciones entre los objetos que le rodean y mediante sus propias experiencias reflexiona acerca de los hechos o cosas que observa y manipula, para después actuar sobre ellas.

Tomando en cuenta que los juegos forman parte de la vida cotidiana de todas las personas; en el caso de los niños, los juegos son un componente fundamental de su vida real.

El niño frente al juego tiende a ser autónomo, y construye sus propias estrategias por sí mismo, mediante la interacción con sus compañeros.

Sin embargo no todos los juegos son interesantes desde el punto de vista de las matemáticas, ni todas las actividades que sirven para aprender matemáticas son realmente juegos.

Por lo anterior me veo en la necesidad de crear o construir una serie de actividades lúdicas para los niños, que les interesen y a la vez propicien aprendizajes significativos en las matemáticas

En el proceso de su desarrollo cognitivo el niño explora, investiga, forma hipótesis, busca respuestas a sus dudas, reflexionando sobre lo que le interesa comprender. De esta forma construye su conocimiento mediante la acción que ejerce sobre los objetos, por lo que pretendo la manipulación de los objetos concretos.

Los materiales con los que ha de trabajar serán creativos y novedosos y su uso y aplicación en la resolución de problemas fraccionarios estará fundamentado en su utilidad.

Con la ayuda de estos materiales abordaremos los contenidos de los planes y programas de educación de una forma atractiva para los niños, provocando su interés y cooperación para realizar las estrategias sugeridas más adelante.

Así mismo las técnicas de evaluación propiciarán que los mismos alumnos, mediante el juego, evalúen su proceso mediante la observación participante, entrevistas, coloquios y análisis de datos. Anexando a éstas las siguientes herramientas: anecdotario, lista de cotejo y la grabación.

Por lo anteriormente planteado mi idea innovadora es “Actividades lúdicas en problemas de suma y resta de fracciones”.

C. Evaluación

Uno de los retos a los que se enfrenta la educación en nuestro país, es el de elevar el nivel educativo, y esto se logrará al bajar el índice de reprobación y deserción.

Esto implica el tener una amplia visión actualizada de la evaluación que permite valorar los procesos desarrollados y de esta forma obtener mejores resultados.

En vista de que durante la evaluación se van conociendo los avances y resultados del alumno en el proceso de construcción de conocimientos; ésta ha de realizarse continuamente y en forma sistemática lo cual me permitirá obtener información del aprendizaje de los niños; y conocer de lo que son capaces de realizar con los conocimientos adquiridos.

De acuerdo con Javier Olmedo, existen tres tipos de evaluación tomando en cuenta las funciones que debe cumplir dentro del proceso educativo.

La evaluación diagnóstica, es la que se realiza al inicio del año escolar, con lo que se pretende verificar el nivel de aprovechamiento que poseen los alumnos, así como el tener bases firmes para dar comienzo a los nuevos contenidos.

La evaluación formativa, es la que se realiza durante el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje, su finalidad no es otorgar deficiencias dentro de dicho proceso, sino para implementar estrategias de acción encaminadas a prevenirlas y superarlas.

La evaluación sumativa es la evaluación que se lleva a cabo con el fin de determinar hasta que punto se lograron los contenidos del curso, asignándose una calificación que se obtiene mediante la suma de los resultados parciales con los cuales se determina un promedio final.

Lo anterior me permite crear situaciones que propicien aprendizajes significativos y al mismo tiempo favorecer la participación por parte de mis alumnos al emitir juicios reales y justos sobre el nivel alcanzado.

La evaluación en este proyecto se utiliza desde el enfoque práctico, puesto que su meta es la de procurar información útil y significativa, así mismo gracias a su flexibilidad y apertura me permitirá tomar en cuenta todo lo que los alumnos hagan para lograr construir su propio conocimiento.

Para lograr este propósito de la evaluación se utilizarán las siguientes herramientas: lista de cotejo, escala de valoración, cuestionario (anexos 5, 6, 7 y 8). Psicograma y el sociograma; así como las técnicas de observación, la entrevista y la sociometría.

D. Plan de trabajo.

ESTRATEGIA	PROPÓSITO	DURACIÓN	FECHA DE APLICACIÓN	MATERIALES	EVALUACIÓN
¿Cuántos serán?	Que el alumno sea capaz de utilizar de forma empírica sus nociones acerca de los números fraccionarios.	50 minutos	5 y 12 de septiembre	Por equipo 60 fichas, un juego de cartas. Por alumno: lápiz y una hoja de papel.	Observación, lista de cotejo, recopilación de trabajo.
La fauni carrera	Explorar los conocimientos empíricos de los educandos sobre los números fraccionarios en situaciones de medición.	Una hora	10 y 17 de septiembre.	Por alumno: un cartoncillo de 110cm, lápiz y una hoja papel. Por equipo: una perinola.	Recopilación de trabajos, lista de cotejo y entrevistas.
Deliciosos pasteles	Que el alumno utilice, compare e identifique fracciones de medios, cuartos, octavos y	Una hora	24 y 26 de septiembre.	Por equipo: cinco rectángulos de colores , tijeras. Por alumno: cuaderno y lápiz.	Observación participante, cuestionario, lista de cotejo.

	diez y seisavos en situaciones de reparto.				
¿Quiénsoy y de donde soy?	El ,alumno será capaz de utilizar, comparar, ordenar y representar simbólicamente fracciones simples y mixtas en diversos contextos.	Una hora.	Primero de octubre.	Por equipo: una perinola, un dado, tira utilizada en la fauni carrera, 60palitos. Por alumno: 20 tachuelas, tres cartas con las fracciones convencionales,	Entrevista, escala estimativa.
¿Quién llega más lejos?	Que el alumno logre estimar longitudes en forma simbólica de medios, cuartos, quintos y décimos.	Una hora	3 y 8 de octubre	Por equipo: dos dados. Por alumno: la tira de cartón de la fauni caarrera.	Lista de cotejo, recolección de datos.
La baraja: buscando el mínimo común múltiplo.	El alumno estimará y utilizará los denominadores de números fraccionarios para resolver	50 minutos.	10 y 15 de octubre.	Por equipo: un juego de tarjetas, 50 fichas o palitos, un dado. Por alumno: lápiz y hoja	Recolección de datos, auto evaluación en el proceso de aprendizaje, escala estimativa.

Dominó	sumas mediante el mínimo común múltiplo. El alumno será capaz de comprender y utilizar las equivalencias de fracciones sencillas, (medios, cuartos, tercios, sextos, quintos y décimos) y fracciones mixtas	Una hora.	17 y 19 de octubre.	de papel. Por equipo: un juego de dominó. Por alumno: hoja de papel y lápiz.	Observación participante, análisis de contenidos por parte del alumno.
Bingo.	El alumno será capaz de resolver sumas de fracciones con igual denominador	50 minutos.	22 de octubre.	Por equipo: una baraja y cuatro cartas de bingo. Por alumno: una hoja de papel, lápiz, 9 tachuelas.	Coloquio, observación participante.
Los palillos chinos	Que el alumno sea capaz de resolver problemas sencillos de suma de	Una hora.	29 de octubre y 5 de noviembre.	Un juego de palillos chinos por equipo. Por alumno: una hoja de papel, lápiz.	Observación participante, recolección de datos, lista de cotejo.

	fracciones. Medios, cuartos, tercios, sextos, quintos y décimos.				
Lotería.	**El alumno resolverá problemas sencillos de resta de fracciones con diferente denominador.**	**50 minutos.**	**9 de noviembre.**	**Por equipo: una baraja y cuatro cartas de lotería- Por alumno: 9 tachuelas, hoja de papel y lápiz.**	**Escala estimativa.**
Twister.	**El alumno será capaz de resolver problemas de suma y resta de fracciones con diferente denominador.**	**Una hora.**	**14 y 16 de noviembre.**	**Por equipo: un tapete de twister, un juego de cartas. Por alumno: hoja de papel, lápiz.**	**Observación participante, lista de cotejo, entrevista, escala estimativa.**

E. Estrategias

Las estrategias son una serie de alternativas en las cuales están contenidas diversas actividades que parten del interés y características del niño. Por consiguiente; estas tratarán de lograr los objetivos propuestos y fomentar la integración del grupo, ya que además de aplicarse en forma individual se trabajará por equipo o de manera grupal.

El material didáctico que se utilizará es el que está al alcance del niño y tiene la finalidad de estimular el interés para la realización de las actividades con éxito.

El papel del maestro en las estrategias, se limita a ser propiciador del aprendizaje, quien orienta y guía la actividad a realizar para lograr los propósitos deseados.

¿Cuántos serán?

Propósito:

Qué el alumno sea capaz de utilizar en forma empírica sus nociones acerca de los números fraccionarios en situaciones de reparto.

Material:

- Una hoja de papel y un lápiz para cada alumno.

- A cada equipo se le proporciona un juego de 36 cartas, las cuales tendrán escrito el nombre de las fracciones. un medio, un tercio, dos tercios, un cuarto, dos cuartos, tres cuartos, un quinto, dos quintos, tres quintos, cuatro quintos, un sexto, dos sextos, tres sextos, cuatro sextos, cinco sextos, un séptimo, dos séptimos, tres séptimos, cuatro séptimos, cinco séptimos, seis séptimos, un octavo, dos octavos, tres octavos, cuatro, octavos, cinco octavos, seis octavos, siete octavos, un noveno, dos novenos, tres novenos, cuatro novenos, cinco novenos, seis novenos, siete novenos, ocho novenos.

- Un juego de 60 palitos de madera o corcholatas de refresco.

Desarrollo: El desarrollo del juego se realizará en dos fases.

Primera fase: el grupo se organiza en equipos de cuatro niños cada uno, y se les entrega sólo los palitos de madera. Un juego de cartas estará dentro de una caja, de donde un alumno pasará a escoger una carta al azar, la cual leerá al resto del grupo.

Cada equipo realizará el reparto indicado en la carta, aquí los miembros de cada equipo tratará de hacer el reparto lo más rápidamente , al terminar levantarán la mano para indicar que ya han terminado. Después de que todos los equipos hayan concluido la repartición se confrontarán los resultados. Lo anterior se llevará a cabo con las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos grupos formaron?.
- ¿Cuántos palitos de madera hay en cada grupo?.
- ¿Sobraron palitos?
- Si la carta indicó ¾, ¿cuántos palitos se encuentran en la fracción señalada?, ¿cómo le hicieron para saber como realizar el reparto?.

Cada equipo irá exponiendo sus observaciones, y la forma en que realizaron el reparto indicado en la carta, los demás miembros del grupo escucharemos los resultados de los compañeros, y al mismo tiempo iremos cotejando con nuestros resultados, al terminar cada equipo de exponer sus resultados. Juntaremos en cada equipo el material en el centro de las bancas para continuar con el juego, el cual será por medio de la elección de otra carta al azar. Esto se realizará varias veces hasta que los niños demuestren y comenten si han comprendido el juego al realizar los repartos en forma correcta.

Segunda fase: El grupo se organiza por equipo y se les entrega el material; los 60 palitos de madera y el juego de cartas. El material se colocará en el centro de las bancas de cada equipo. El juego comenzará cuando un miembro de cada equipo tome una carta del banco y la lea para el resto de sus compañeros, éstos realizaran el reparto según la indicación de la carta.

Al terminar cada niño de ejecutar el reparto indicado, éste anotará el resultado en su hoja al mismo tiempo cotejará los resultados de cada uno de ellos con sus compañeros de equipo, dando a conocer el procedimiento utilizado por cada uno de ellos al realizar dicha indicación. Esto se hará con cada una de las cartas, hasta agotarlas. Cabe mencionar que yo misma estaré integrada en uno de los equipos jugado con los niños tomando parte del mismo.

Al terminar, se realizará una confrontación de equipos para dar a conocer las diferentes formas o maneras que utilizaron los demás compañeros para la repartición de los palitos de madera, los resultados de ésta se anotarán en una hoja, tomando en cuenta todas las aportaciones de los compañeros, analizando y comparando los resultados de los demás con los propios, y así llegar a un acuerdo.

Con esta actividad se pretende que el alumno esté conciente de que conoce los números fraccionarios en situaciones de reparto; aunque no siempre en forma convencional, y es capaz de utilizarlos cotidianamente al repartir objetos (canicas, dulces, dinero, etc.).

Después de haber realizado todo lo anterior pasaremos a una serie de ejercicios en el cuaderno, en los cuales los alumnos

demostraran que son capaces de realizar fracciones de reparto; dichas fracciones serán con la utilización de diferentes contextos, por ejemplo:

El reparto de:

- Tienen 42 lápices, ¿ cuántos lápices corresponden a 7 equipos?
- En la caja del estante se encuentran 5 cajas de 12 gises cada una, ¿cuántos gises corresponden a 6 niños?
- Si un paquete hojas de máquina contiene 100 hojas, y en cada equipo hay 3 paquetes,¿ cuantas hojas le tocarían a cada niño, si en cada equipo se encuentran 4 integrantes?

Evaluación:

- Observación.
- Recopilación de trabajos.
- Lista de cotejo

La fauni – carrera

Propósito:

Explorar los conocimientos empíricos de los educandos sobre los números fraccionarios en situaciones de medición.

Material:

Cada alumno contará con una tira de cartoncillo de 1.10m. de largo y 5 cm. de ancho. La tira estará graduada de cinco en cinco centímetrros. Así mismo estará cortada a la mitad a lo largo de la tira en la que se colocará un animalito dibujado en un cartón de tal modo pueda deslizarse libremente por la tira en un trayecto de 100 cm.

- Cada equipo contará con una perinola de seis caras, en las cuales cada una indicará números fraccionarios escritos con letra, los cuales son: un medio, un tercio, dos tercios, un cuarto, dos cuartos, tres cuartos, éstos serán en una perinola; un quinto, dos quintos, tres quintos, cuatro quintos, un sexto, dos sextos, los cuales estarán en una segunda perinola; tres sextos, cuatro sextos, cinco sextos, un séptimo, dos séptimos, tres séptimos en una tercera; cuatro séptimos, cinco séptimos, seis séptimos, un octavo, dos octavos, tres octavos en una cuarta perinola; cuatro, octavos, cinco octavos, seis octavos, siete octavos, un noveno, dos novenos en la quinta perinola; tres novenos, cuatro novenos, cinco novenos, seis novenos, siete novenos, ocho novenos, éstos números fraccionarios estarán en dos perinolas. Después de cada dos rondas jugadas por cada equipo se intercambiarán las perinolas, y así todos los equipos podrá, jugar con todas las perinolas.

- Una hoja de papel y un lápiz para cada alumno.

Desarrollo:

Se organiza al grupo en equipos de cuatro niños cada uno y se les entrega el material. Para iniciar el juego, un alumno de cada equipo tirará de la perinola y avanzará su animalito en la tira de cartón según lo indicado en ésta; después pasará el turno a otro de sus compañeros, el cual hará lo mismo, y así hasta que todos los miembros del equipo hayamos participado. Cabe mencionar que cada uno iremos anotando el resultado de nuestro recorrido en la hoja.

Los miembros del equipo iremos supervisando que el compañero que esté en turno haya realizado su recorrido en forma correcta, sino es así lo comentaremos en el equipo, haciendo las siguientes preguntas:

- ¿ Qué fracción te tocó en la perinola?
- ¿ En cuantas partes hay que dividir el entero?
- ¿ Cuántas partes hay que tomar del entero según la fracción correspondiente a la perinola?
- ¿ Hasta dónde tienes que deslizar a tu animal en el metro?

Estas preguntas se realizarán a todos los miembros del equipo para ir supervisando el trabajo y ganará aquel que llegue más lejos, o el que recorra una mayor trayectoria en su tira . Esto lo realizaremos en varias ocasiones hasta que el equipo considere haber adquirido el valor equivalente de la fracción en la recta numérica .

Después de haber realizado lo anterior se puede sugerir a los alumnos una competencia entre equipos, donde se tirarán las perinolas cada equipo al mismo tiempo y los alumnos deslizarán a sus animalitos al mismo tiempo según la fracción indicada en ella, y ganará el equipo que logre tener la trayectoria mayor. Si algún compañero tiene dudas o raliza el ejercicio con dificultades, éste tendrá la libertad de expresarlo y entre el resto del grupo nos ayudaremos realizando una serie de preguntas, los cuales serán:

- ¿ En cuántas partes tendremos que dividir el entero?
- ¿ Cuántos centímetros hay en ¼ (suponiendo que la fracción haya sido ¾)?.
- ¿ Hasta dónde hay que deslizar al animalito?

Al siguiente día se llevará a cabo el mismo juego, el cual se llevará en equipo, sólo que llevará una variante, el primer integrante del equipo en tirar de la perinola realizará el mismo ejercicio, al igual que el

resto del equipo, pero al volver el turno al primer jugador, éste repetirá la acción y sumará la fracción que le indique la perinola a la que ya tenía señalada en la tira, recorriendo al animalito hasta el lugar que el considere correcto.

Los demás miembros del equipo realizaremos lo mismo según llegue nuestro turno, y ganará aquel niño que llegue más lejos en su tira , o en el caso de que llegue a la meta. Cada uno de los miembros del equipo iremos anotando los resultados en nuestra hoja de trabajo, tanto la fracción como el equivalente de la misma, así como el resultado de la suma.

Los resultados de cada integrante se cotejará en el equipo, y cada integrante dará a conocer la manera en que resolvió la suma al resto del equipo, la cual anotará en la hoja.

En dicha actividad se pretende que el alumno reconozca que ha utilizado de una u otra manera las fracciones de medición; ya sea al comentar que alguno llegó a medio camino de algún recorrido, etc., así como reflexionar sobre los conocimientos previos que tienen los alumnos al realizar la suma de fracciones y sobre todo, los caminos que él toma para la resolución de algún problema.

Al terminar de analizar los diferentes caminos tomados por los alumnos pasaremos al libro de texto, en las páginas 36 y 37, donde se abordan situaciones de medición en la utilización de los números fraccionarios, en donde ellos han de localizar las fracciones en la recta numérica.

Dejaremos de tarea las páginas del libro, las cuales son 56 y 57, en las cuales se abordan la misma situación anterior, aquí los niños han de demostrar sus nuevos conocimientos.

Evaluación:

- Entrevista
- Recopilación de trabajos
- Lista de cotejo

Deliciosos pasteles de sabores

Propósito:

Que el alumno utilice, compare e identifique fracciones de medios, cuartos, octavos y diez y seis -avos en situaciones de partición.

Material:

- Cinco rectángulos de 8 X 16cm. Para cada alumno. (uno de cada color diferente).
- Tijeras.
- Hoja de trabajo y lápiz, por alumno.

Desarrollo:

Versión I:

Después de repartir el material a los alumnos, se les pide que tomen un rectángulo y lo doblen en dos partes iguales y lo recorten (color rojo); el segundo rectángulo (color rosa) lo partirán en cuatro partes iguales y lo recortarán; después deberán doblar y cortar en ocho partes iguales el tercer rectángulo(color café). El cuarto (color verde) lo dividirán en 16 partes iguales; y por último , el quinto (color morado) rectángulo lo utilizarán completo como muestra (base).

Después de haber realizado los cortes de los rectángulos se organiza al grupo en equipos de cuatro integrantes,- formando parte de uno de ellos yo misma, y en el centro se colocará el material apilado por colores. Se pide que cada equipo forme cuatro pasteles que tengan por lo menos tres colores diferentes (sabores), utilizando el rectángulo base.

Al finalizar lo anterior se cuestionará a los equipos la forma en que formaron los pasteles:

- ¿ De cuántos sabores es el pastel que formaron en su equipo?
- ¿ Cuántas pedazos de un sólo sabor tiene su pastel?
- ¿ A qué fracción equivale el color rojo?
- ¿ Cuántos pedazos del color verde equivale uno rojo?
- ¿ Cuántos pedazos de color café hay que colocar para formar un pastel completo?
- ¿ Conoces las fracciones simples?
- ¿ Cuáles son las fracciones mixtas?

En esta versión de la estrategia se pretende que el alumno logre identificar el valor de las fracciones de partición tomando en cuenta a un objeto como el entero, utilizando las piezas de cada pastel al formar el entero independientemente del número de partes utilizadas en el trabajo.

Versión II:

Después de haber organizado al grupo en equipos de cuatro integrantes se colocarán 120 partes de los rectángulos utilizados en la versión anterior revueltos. Cada integrante del equipo formará un pastel

(sin utilizar la base). Todos iniciaremos al mismo tiempo, y hemos de utilizar por lo menos tres colores diferentes. Ganará aquel que termine primero de formar su pastel. Se jugarán va rias rondas.

Cada integrante del equipo iremos anotando en la hoja de trabajo el número de partes que utilizamos de cada color, y que colores utilizamos al formar nuestro pastel.

La estrategia se llevará a cabo hasta que los alumnos logren identificar las equivalencias de fracciones simples.

Versión III:

Se reparten 32 piezas por equipo. Éstas se revolverán y repartirán entre los cuatro integrantes del equipo, procurando de que nos toquen el mismo número de piezas a cada uno. Cada integrante del equipo trataremos de formar un pastel con las piezas que nos tocaron. Algunos no lograremos completar nuestro pastel y a otros les sobrarán piezas.

En caso de que no completen su pastel, gana quien tenga la fracción mayor. Si alguno de los integrantes logra formar su pastel, ganará quien tenga la fracción mayor con las partes sobrantes. Después de esto se realizarán las siguientes preguntas al grupo:

- ¿Pudiste formar tu pastel completo?
- ¿Te sobraron piezas?
- ¿Qué fracción te sobró?
- ¿Cómo se llama lo que tu formaste utilizando el pastel entero y la fracción sobrante?
- ¿Te faltaron piezas?

- ¿Qué parte de la fracción te faltó para formar tu pastel?
- ¿Crees que con las piezas que te sobraron puedes formar otro pastel?, ¿porqué?
- Según con el trabajo realizado, ¿ sabes cuál es la fracción simple?
- ¿ Cuáles son las fracciones mixtas?

Con esta estrategia el alumno ha de llegar a reflexionar que no importa el número de partes que uno tenga para formar un entero, sino, las fracciones que uno tenga, así como lograr identificar las fracciones mixtas, donde se utilice el entero y la fracción simple.

Al término de cada versión se realizarán algunos ejercicios en el cuaderno, los cuales han de aplicarse los siguientes ejemplos:

Si tu papá llega a la casa con una barra de queso, la cual mide de largo 30 cm. Y de ancho 15 cm.; y te pide que le lleves una cuarta parte de éste a tu abuelita, ¿ qué cantidad de queso le llevarás?

El viernes siguiente es el cumpleaños de uno de sus compañeros, y a él le gustan las pizzas, su mamá va a comprar 7 pizzas grandes para la fiesta, cada una con 8 piezas. ¿qué fracción de pizza comerán cada invitado si fueron a la fiesta 20 invitados?, ¿cuántas piezas sobraron?

Así como los ejercicios del cuaderno, son también importantes los ejercicios que manejan en la guía de 5º grado, en las páginas 136 y 137, 142 y 143, las cuales servirán para verificar y comprobar que el alumno ha comprendido el objetivo señalado en la estrategia.

Evaluación:

- Observación participante.
- Cuestionario.
- Recopilación de trabajos.
- Lista de cotejo.

¿Quién soy, y de dónde soy?

Propósito:

El alumno será capaz de utilizar, comparar, ordenar y representar simbólicamente fracciones simples y mixtas en diversos contextos.

Material:

- Tres cartas (de fomy) para cada alumno, con las fracciones en forma convencional. Cada carta con un enfoque diferente: reparto, partición y medición.
- 20 tachuelas para cada alumno.
- El siguiente material será por equipo:
- Una perinola, en la cual cada lado indicará números fraccionarios escritos con letra (medios, cuartos, tercios, quintos, sextos, séptimos, octavos, novenos y décimos).
- Un dado con el contexto diferente en cada lado; reparto (conjunto), partición (pasteles) y medición (medida).
- La tira utilizada en la fauni – carrera.
- 60 palitos.
- Los cartoncillos utilizados en pasteles de sabores.

Desarrollo:

El grupo se organiza en equipos de cuatro integrantes cada uno, se hace entrega del material, del cual cada miembro del equipo escogerá las tres cartas que utilizará para la realización del juego.

Para iniciar el juego, un niño tirará de la perinola y el dado al mismo tiempo, y colocará las tachuelas en el lugar y la carta que indique cada uno de ellos. Cada uno realizará la misma acción según llegue su turno.

Para que el juego se realice en forma adecuada y cada integrante coloque la tachuela en el lugar que corresponde, los demás jugadores estaremos al pendiente de que no haga trampa, y para esto realizaremos las siguientes preguntas para estar seguros de que su respuesta sea la correcta:

- ¿ Qué fracción te indica la perinola?
- ¿ Qué es lo que vas a realizar, un reparto, una división de medición , o una partición?
- ¿ A qué parte corresponde la fracción que indica la perinola?
- ¿ Dónde vas a colocar tu tachuela?

El juego terminará hasta que dos miembros del equipo hayan logrado llenar por lo menos una de sus cartas. Ganará el alumno que lo logre primero.

Evaluación:

¿Quién llega más lejos ?

Propósito

Que el alumno logre estimar, cuantificar y comparar longitudes en forma simbólica de medios, cuartos, quintos, sextos, séptimos, octavos y décimos en fracciones simples y mixtas.

Material:

- Dos dados con las fracciones escritas de manera convencional (1/2, 3 2/3, 4 2/4, 2 3/7, 1 2/5, 1/5, 6 4/10, 5/4, 3 6/10, 7/5, 2 4/6 y 4 5/8). Por equipo
- La tira de cartón utilizada en la fauni – carrera (sin estar graduada). Por alumno.
- Una hoja y un lápiz para cada alumno.

Desarrollo:

Se organiza al grupo por equipo de cuatro integrantes cada uno, y se les hace entrega del material. Cada miembro del equipo escogerá el dado que quiera y haremos el primer tiro al mismo tiempo, todos deslizaremos nuestro animalito hasta el lugar indicado por el dado.

En forma grupal cotejaremos los recorridos realizados por cada uno; analizando la trayectoria de cada uno, según lo indicado en los dados, llegando a la conclusión de que ganará quien llegue más lejos. Después se repetirá la acción varias veces.

Cada uno iremos anotando en nuestra hoja los resultados de los recorridos realizados en cada una de las jugadas, esto será en fracción convencional.

En esta estrategia los alumnos, al analizar los recorridos hechos por cada uno de ellos han de comprender que al utilizar los números fraccionarios también se pueden manejar los números en forma natural, los cuales son los enteros, y que ellos forman parte de los fraccionarios, - fracciones mixtas -.

Esta estrategia se llevará a cabo con los padres de familia, los mismos niños serán quienes les elaboren el material, y les expliquen las reglas del juego; aquí se verificará lo aprendido por los alumnos, ya que ellos serán los guías de sus padres quienes han de realizar los ejercicios que les indique el juego. Los papás han de plasmar en una hoja de papel los resultados de los recorridos realizados en cada tirada del dado.

Evaluación:

- Observación no participante.
- Lista de cotejo.
- Recolección de datos.

La baraja: buscando el mínimo común múltiplo

Propósito:

El alumno estimará, cuantificará y utilizará los denominadores de números fraccionarios para resolver sumas y restas mediante el mínimo común múltiplo.

Material:

- Un juego de tarjetas fraccionarias para cada equipo. (cada juego consta de 32 tarjetas)
- 50 fichas o palitos por niño.
- Hoja de trabajo.
- Un dado, en dos cara del mismo tendrá el signo de +, -, o =.

Desarrollo:

Versión I:

Se organiza al grupo en equipos de cuatro miembros cada uno, se les entrega el material, el cual se coloca en el centro del mismo.

Un integrante del equipo repartirá una carta a cada uno de los miembros, los cuales hemos de comparar las fracciones escritas en los mismos con los demás compañeros, y decir cuales son equivalentes unas con otras. Los integrantes del equipo formaremos pares de equivalencias, para estar seguros de que estamos formando las equivalencias correctamente, realizaremos los repartos utilizando los palitos de madera, de esta manera formaremos las fracciones indicadas en las cartas.

En cada integrante del equipo iremos realizando una serie de preguntas, esto para que reflexionemos y confirmemos, o en su defecto corrijamos las equivalencias formadas. Las preguntas serán como los siguientes:

- ¿ En cuántas partes hay que dividir el entero?
- ¿ Qué cantidad es conveniente poner como un entero?
- ¿ Cuántos grupos hay que tomar para formar la fracción indicada en la carta?
- ¿ Qué fracción del equipo es igual en cantidad de palitos de madera , a la fracción que te tocó en la carta?
- ¿ Porqué?

Cada uno iremos anotando los resultados en la hoja El juego continuará de la misma manera hasta terminar el banco de cartas, y ganará aquel que logre formar más equivalencias en el equipo.

Con la utilización de esta estrategia, específicamente en la presente versión, los alumnos han de encontrar con mayor facilidad el mínimo común denominador, al analizar y reflexionar los denominadores de cada fracción, así mismo en la realización de los repartos de los palitos de madera, y al comparar el equivalente de estos en las fracciones indicadas en las tarjetas.

Versión II:

Un integrante del equipo repartirá dos cartas a cada miembro del mismo, y éstos a su vez hemos de tirar el dado cada uno para saber que operación tendremos que realizar, si es una suma, una resta, o encontrar la fracción equivalente próxima de cada fracción.

Ganará aquel integrante del equipo que haya logrado terminar primero y en forma correcta. Cada uno de los integrantes anotaremos en la hoja los resultados obtenidos en cada jugada.

En esta versión hemos de lograr encontrar ya facilmente el mínimo común denominador para lograr realizar la suma de fracciones, la cual ha de ser en la manera más conveniente y fácil que los alumnos encuentren y conozcan. Esto para logra diagnosticar en que forma realizan dicha operación, los caminos o el camino que toman los niños para dicha dificultad.

Después de haber culminado la actividad anterior pasaremos al cuaderno de matemáticas para realizar una serie de ejercicios por escrito, donde los miembros del grupo utilicemos nuestros conocimientos ya adquiridos por medio de las estrategias anteriores, y por supuesto en la actual; dichos ejercicios serán como los siguientes:

Los niños han de encontrar el mínimo común denominador de las siguientes fracciones:

2/4 _____ 2/6

1/3_____ 1/5

3/5 _____ ¼

6/9 _____ 2/3

7/6 _____ 2/5

5/3 _____ 2/7

Las anteriores, se utilizarán con objetos de su propio contexto, mediante la resolución de problemas, en los cuales los niños han de utilizar la medición, el reparto y la partición, claro está que serán de manera ya convencional.

Evaluación:

- Recolección de datos.
- Auto evaluación en el proceso de aprendizaje.
- Escala cuantitativa

Dominó

Propósitos:

El alumno será capaz de comprender y utilizarlas equivalencias de fracciones sencillas. (Medios, cuartos, tercios, sextos, quintos y décimos) y fracciones mixtas.

Material:

- Un juego de dominó de 38 fichas para cada equipo.
- Una hoja de máquina y un lápiz por integrante para realizar operaciones equivalentes.

Desarrollo:

El grupo se organiza en equipos de cuatro integrantes. Se reparte el material, el cual se colocará boca a bajo y se revolverán las fichas, cada integrante tomaremos 7 fichas, el resto de las fichas se colocarán a un lado de los jugadores para formar el banco de fichas; iniciará el juego quien tenga la ficha mayor o la mula mayor. El juego continuará al lado derecho de quien colocara la ficha anterior. Si algún integrante no tiene una ficha equivalente, tomará una del banco de fichas, en dado caso que se hayan agotado, cederá su turno al compañero siguiente.

Ganará el juego quien termine de colocar todas sus fichas. El conocimiento que los alumnos han de utilizar en esta estrategia es:

- La utilización de las fracciones equivalentes.
- El manejo del mínimo común denominador.
- El uso de la suma y la resta de los números fraccionarios.
- La resolución de problemas sencillos donde se aplique la suma y la resta de los números fraccionarios. Este será en forma de diagnóstico.

Al culminar el juego pasaremos a resolver tres problemas elaborados por los propios alumnos, quienes lo harán en equipo bajo la supervisión de mi persona, por si llegara a surgir algún conflicto en este proceso; dichos problemas se intercambiaran con los demás equipos, quienes los resolverán, y serán revisados por el equipo que los elaboró, esto determinará si son correctos los resultados o no.

Evaluación:

- Observación participante.

- Análisis de contenido por parte del alumno.

Bingo

Propósito:

El alumno será capaz de resolver sumas de fracciones con igual denominador.

Material:

- Un juego de barajas y cuatro cartas (de fomy) de bingo por equipo.
- 9 tachuelas por alumno.
- Una hoja y un lápiz por alumno.

Desarrollo:

El grupo se organiza en equipos de cuatro persona, pero seis niños formarán un equipo diferente. Se entrega el material, y cada integrante tomará la tarjeta que más les guste.

El juego se realizará en la forma siguiente, los seis niños se distribuirán en los demás equipos, uno con cada equipo, éste alumno será quien grite cada una de las barajas, y los demás irán colocando las tachuelas en el lugar que corresponda, según la suma de fracciones indicada en la baraja; claro está, si es que tiene el resultado en su carta.

Ganará el juego quien llene primero su carta ya sea en forma vertical, horizontal, diagonal; o llenar la carta completa, y gritará ¡bingo!.

Para poder dar con los resultados será necesario que cada integrante realice las operaciones indicadas en las cartas del bingo, las

cuales serán una serie de problemas sencillos. Después pasaremos a trabajar con el libro de texto de quinto grado en las páginas 106 y 107, esto será como tarea para su casa.

Evaluación:

- Observación participante.

Los palillos chinos.

Propósito:

Que el alumno sea capaz de resolver problemas sencillos de suma de fracciones. Medios cuartos, tercios, sextos, quintos y décimos.

Material:

- Un juego de palillos chinos (cuarenta palillos) para cada equipo.
- Una hoja y un lápiz por alumno.

Desarrollo:

El grupo se organiza en equipos de 5 alumnos, se entrega el material a cada equipo. Cuatro de los integrantes jugarán y el quinto será el juez (cada ronda se cambiará de juez).

Los palillos estarán pintados de seis colores diferentes, y cada color tendrá un valor fraccionario: color amarillo -1/2, rojo –1/4, azul-1/3, verde- 1/6, café-1/5 , morado-1/10, y por último el negro, que tendrá un valor de un entero.

El primer jugador tomará el juego de palillos y los soltará al mismo tiempo todos juntos, según como hayan caído irá tomando uno por uno de los palitos sin mover el resto de éstos, si lo hace perderá y

sólo se quedará con los palitos que haya obtenido, pasando su turno a otro de sus compañeros.

Cada integrante sumará los palillos que obtuvieron en cada una de sus jugadas hasta que se terminaran los palillos, ganará aquel que obtenga más puntuación. Para ayudarse a realizar las operaciones, los integrantes de cada equipo han de ir anotándolas en las hojas. Después reiniciarán nuevamente el juego. Aquí se trata de que el niño sea capaz de resolver ya sin ningún problema las operaciones de suma de números fraccionarios.

Lo anterior será con la utilización de los conocimientos previos que se han ido adquiriendo a través de las estrategias anteriores.

Evaluación:

- Observación participante rotativa.
- Recolección de datos.
- Lista de cotejo.

Lotería.

Propósito:

El alumno resolverá problemas sencillos de resta de fracciones con diferentes denominador.

Material:

- Una baraja y cartas para el grupo.
- 9 tachuelas por alumno.
- Una hoja y un lápiz por alumno.

Desarrollo:

Cada alumno escogerá la carta que más les agrade para jugar. La maestra irá mencionando las barajas una por una, éstas tendrán problemas a resolver o simples sumas de fracciones, en las que los alumnos buscarán las operaciones o respuestas; según corresponda a la indicación leída, en sus cartas colocando una tachuela en el lugar que ellos consideren correcto. El niño irá solucionando las operaciones en la hoja para mayor comodidad y seguridad para ellos mismos.

Ganará aquel alumno que logre llenar una línea en forma vertical, horizontal, o diagonal, y por último la carta completa, para que el resto del equipo se entere de que uno de ellos ha ganado , éste gritará: ¡LOTERÍA!.

Evaluación:

- Recolección de datos.
- Escala de valoración.

Twister

Propósito:

El alumno será capaz de resolver problemas de suma y resta de fracciones con diferente denominador.

Material:

- Un juego de baraja para cada dos equipos.
- Un twister para cada dos equipos.
- Una hoja y un lápiz por alumno.

Desarrollo:

Se organiza al grupo en equipos de cuatro personas cada uno Se reparte el material a los equipos, los cuales ya deben estar distribuidos por salón de clases. El juego consiste en que un equipo irá leyendo una baraja al equipo contrario, y un miembro de éstos colocará una mano en el recuadro de la respuesta que él considere correcta de el twister, si no lo es perderá y pasará su turno a otro de sus compañeros. Deberán de pasar los cuatro miembros del equipo antes de cambiar su posición del juego, donde se invertirán los papeles.

El jugador que gane será aquel que logre colocar ambas manos y pies en el twister, y si el resto de sus compañeros lo hacen igual, será el equipo triunfador. Hay que aclarar que el niño que esté jugando en el twister no deberá moverse o caer, si esto sucede perderá y pasará el turno a otro de sus compañeros.

Los miembros del equipo que esté leyendo las indicaciones de las barajas deberán estar atentos de los resultados que den el equipo contrario, ya que de esto dependerá el obtener el triunfo.

Por lo que es recomendable que ambos equipos realicen las operaciones en las hojas que se les otorgaron al inicio del juego, y así poder estas seguros de los resultados de cada uno de los equipos.

Tanto en la presente estrategia como en la Lotería, los alumnos han de estar ya seguros de poder resolver problemas que impliquen la utilización de suma y resta de fracciones sin contratiempo alguno. En éstas han de realizar ya con facilidad los objetivos planteados en las estrategias anteriores.

Evaluación:

- Observación participante.
- Entrevista.
- Lista de cotejo
- Escala estimativa.

CAPÍTULO IV
PROYECTO DE INNOVACIÓN

A. análisis de resultados

El proceso final del proyecto de investigación que realicé consiste en efectuar una sistematización de mi acción docente con el objeto de obtener los resultados de la aplicación de la alternativa.

Por lo que es importante identificar dicha sistematización como un "proceso permanente y acumulativo de creación de conocimientos a partir de las experiencias de intervención en una realidad social"[14].

Los instrumentos que utilicé para llevar a cabo dicha sistematización son el diario de campo, las técnicas y herramientas de evaluación de cada una de las estrategias que se aplicaron en la alternativa; todos éstos me permitieron reconstruir mi práctica; verla como un todo, para después delimitarla y extraer aquellos suceso y acontecimientos que se repiten, que hacen ruido o que me llaman más la atención.

Al descomponer la realidad en distintos elementos de lo sucedido en la práctica se forman unidades de análisis y con ellas las categorías a partir de su agrupamiento, posteriormente se realiza un ejercicio de triangulación, el cual consistente en confrontar las unidades con los referentes teóricos, emanando las conceptualizaciones que den cuenta de los resultados del proceso de aplicación de las estrategias utilizadas para dar solución al problema de suma y resta de fracciones.

---

[14] MORGAN, Ma. De la Luz. "Búsquedas teóricas y epistemológicas desde la práctica de la sistematización." en Ant. Bás. La innovación. México, UPN. 1994 P. 22

Las categorías que surgieron en este proceso se mencionan a continuación.

El juego:

Una de las actividades que favorece grandemente a que el niño logre comprender los procedimientos de la suma y resta de fracciones, la cual es el juego, ya que éste además de ser motivador, es muy divertido, permitiendo al alumno estar siempre atento y participativo durante el proceso enseñanza–aprendizaje. Algunas de las evidencias de este proceso en la aplicación fueron:

- Te fijaste, jugando a los palillos chinos es más fácil hacer las sumas, es que nada más te vas fijando cuantos palitos tienes del mismo color y los vas contando, al fin y al cabo tienen el mismo denominador, y después haces la suma poniendo las fracciones que tienen el denominador más sencillo para encontrar el común denominador.

- Así jugando no me aburro, y entiendo mejor, mira Alejandra ya está bien el resultado, así si entendí.

En otro sentido C. Rogers y Kutnik sostienen que:

"La mayoría de las formas del juego se producen en forma natural entre niños de edades semejantes, pero el juego también puede favorecer las relaciones niño – adulto si el adulto participa en una actividad lúdica con el niño".[15]

[15] ROGERS C. Y Kutnik. "El juego y el currículum en preescolar", en Ant. Básica El juego. MÉXICO, UPN. 1994. P. 262.

Lo anterior se refiere al hecho de que uno como maestro no debe de estar ajeno a las actividades del grupo, entre ellas el juego, ya sea dentro del aula como fuera de ésta, puesto que al integrarse a los diversos juegos de los niños, éstos permiten al adulto integrarse al mundo de los niños, y no nos verán como personas ajenas y distantes a sus intereses, sino que por el contrario. Lo anterior lo confirman las siguientes aseveraciones de algunos de los niños del grupo:

- ¡Ah, maestra!, ahora le toca jugar en nuestro equipo, acuérdese que ayer jugó en el equipo de Miguel, y usted dijo que estaría un día en un equipo diferente.

- ¡Qué bueno que la maestra si juega con nosotros!, y no está siempre sentada en su escritorio.

- O explicando en el pizarrón, es mejor y menos aburrido.

Esto me demostró que no es conveniente estar siempre al frente al grupo, sino que por el contrario, es necesario interactuar en el trabajo escolar con los niños, de esta manera los resultados serán mucho mejores, puesto que ellos dan a conocer sus inquietudes y sus experiencias sin temor al maestro, así durante el juego, podrán constatar que uno como maestra también puede fallar, perder, equivocarse, o simplemente ser la última persona del equipo en terminar.

Motivación:

Al aplicar el juego en las diferentes actividades escolares, también se dio en los educandos la dimensión de la motivación, ya que se

muestran más interesados en el “trabajo”, esto es porque al abordar los contenidos no nos concretamos al libro de texto o al cuaderno unicamente.

Por lo contrario, efectuamos actividades como el juego de perinolas, dados, dominó, palillos chinos y el twister, ello propicio que los alumnos se mantuvieran motivados permanentemente. Las siguientes evidencias constatan estas apreciaciones.

- Acuérdate que en el juego de con la perinola vimos como teníamos que hacer los recorridos y en algunas ocasiones teníamos que usar hasta tres metros para ver los enteros además de la fracción de otro metro.

- Ah si es cierto, así conocimos las fracciones mixtas, ya me acordé cuales son

- Ahora fíjate bien cuando hay que sumar los enteros y cómo, acuérdate que el denominador nos dice en cuantas partes hay que dividir el entero....

- Si, si ya hice la suma bien, mira Emmanuel, en el twister, esta es la respuesta correcta, pon el pie ahí...vez te dije que si estaba bien.

- Bueno, ahora lean la otra tarjeta, porque les vamos a ganar, ándale Fabiola apurate.

Con ello compruebo que el niño al sentirse motivado a participar, da a su trabajo un valor mayor, sintiéndose libre y alentando a la vez a los demás a la independencia de pensamiento, de trabajo y de

responsabilidad.

Cooperación:

Otra de las unidades de análisis que resultaron durante la aplicación de la alternativa es la cooperación que se dio entre los niños sobre todo cuando participaron al interior de los equipos.

El trabajo cooperativo ofrece ventajas concretas respecto a la eficacia de los mismos, a lo que atañe a la solución de problemas posibilita su comprensión, así como la toma de decisiones al definir el procedimiento que se ha de seguir y para darle solución confrontando los resultados individuales para construir uno colectivo.

A este respecto Joseph Luft señala:

"Cuando la solución de un problema exige, o bien una gran variedad de competencias e información de datos e ideas, el esfuerzo de grupo parece indicado... y el libre intercambio de ideas pueden, de hacho, suscitar ideas a las que un esfuerzo único no habría dado lugar".[16]

Durante la aplicación surgieron las siguientes evidencias al respecto:

- Mire maestra, ya con lo que explicó hace ratito Alexandra, ya nos salió el problema bien.

[16] LUFT, Joseph. " Las cuestiones fundamentales relativas a los procesos de grupo", en Introducción a la Dinámica de Grupos. Barcelona, 1986. p. 60.

- Fíjate Adrian, si 2/5 de un entero de 35 canicas, lo que vamos hacer es dividir en 5 partes iguales... y no en 2 partes. Recuerda que el número de debajo de la rayita nos indica en cuantas partes vamos a dividir, y el de arriba nos dice cuantos grupos vamos a tomar.

Lo anterior demuestra que el compañerismo permite resultados óptimos, ya que los niños se ayudan unos a otros, ya sea por medio de explicaciones y ejemplos, los cuales son de gran ayuda para el proceso de construcción de su conocimiento.

Comunicación:

Resulta imposible hablar de aprendizaje sin relacionarla con los fenómenos de la vida en grupo y con ello de los procesos comunicativos, puesto que al comunicarnos los seres humanos expresamos lo que sentimos y pensamos ya sea en forma verbal o no verbalmente. De esta forma, como lo dice Joseph Luft:

"La comunicación concierne a las intenciones de quien comunica. Como también de las impresiones recibidas por aquellos a quienes va dirigida... como en el caso de las interacciones entre amigos reunidos".[17]

El proceso de comunicación dentro del grupo fue permanente y se constituyó en un proceso que permitió a partir de confrontar hipótesis, explicar ideas y construir el aprendizaje a través de la socialización.

Por lo anterior considero que como maestros debemos tomar en cuenta siempre el lenguaje utilizado por los mismo niños, ya que ellos

---

[17] Ibidem, Pp. 71 –72.

se explican de una manera muy singular, sobre todo cuando piensan que ningún adulto los está escuchando.

En el trabajo en grupo de niños, estos se expresan libremente y realizan una serie de operaciones, a partir de explicarse el procedimiento, originando una mejor comprensión de los hechos o sucesos que se van presentando en el aula y fuera de ella.

Acuerdos grupales:

Otra de las unidades de análisis fue referida a las reglas mismas que favorecieron el aprendizaje de los niños durante las diversas estrategias. Los alumnos trataban de ser los primeros en terminar y en solucionar de forma correcta los ejercicios antes que cualquier otro equipo, lo que originó procesos de competitividad.

Cabe mencionar que si no se maneja adecuadamente la competencia entre los alumnos, esta puede perjudicar tanto su relación como el aprendizaje de los contenidos, puesto que sólo tratarán de ser los primeros en culminar las labores escolares, sin importarles los procedimientos que se han de seguir para tal efecto.

En el grupo se presentó en dos ocasiones problemas al respecto, pero los mismos alumnos aclararon y definieron las normas que marcarían los lineamientos de cada juego; esto para tener una competencia sin ventaja para ningún equipo, ejemplo:

- Maestra, es que habíamos dicho todos que hay que respetar las reglas, y que ganaría aquel equipo que tuvieran todos los resultados de las operaciones bien hechas.

- Acuérdate, Miguel que habíamos quedado en que no podías ver los resultados de los problemas, y tú estás escogiendo a escondidas los problemas, y eso es trampa, así no se vale ganar.

Por lo anterior considero importante dejar en claro que es necesario establecer las reglas que se han de seguir en el desarrollo de las tareas escolares antes de llevarlas a cabo, esto para no tener problemas a la hora de aplicarlas.

Así mismo es de suma importancia el tomar en consideración a los alumnos en el momento de establecer las normas a seguir, pues ellos se conocen mejor que nadie y son más capaces, que uno mismo como maestro de poner límites y libertades en cada proyecto, o actividad a realizar.

El establecimiento de acuerdos posibilita una competencia que positiva en el aprendizaje, que permite el no pensar en cómo hacer trampa, sino en comprender y resolver de forma honesta los problemas.

Interacciones con el objeto de conocimiento:

El juego, la motivación, la cooperación, la comunicación y la adopción de reglas posibilita que se gestara una de las categorías más importantes de este proyecto “las interacciones con el objeto de conocimiento” y con ello el aprendizaje de las fracciones.

La interacción entre compañeros permitió diversas situaciones de tutoría entre los niños, en las que se sintieron apoyados entre si y lograron de una manera más divertida y fácil aprender a confrontar y llegar a conclusiones propias.

Lo anterior lo sostiene Piaget en lo que se refiere que " el confrontar este tipo de interacciones entre iguales conduce a los niños a reconsiderar sus ideas"[18].

Esto significa que es de suma importancia considerar que cuando el niño se encuentra en situaciones de confrontación de puntos de vista diferentes a los propios; es capaz de reestructurar sus conocimientos gracias a las aportaciones de los demás. Así lo demuestran las aseveraciones de los mismos niños que a continuación presento:

- No maestra, yo no quiero estar con Vanessa, ni con Nohemí. – Esto lo decía Miguel.- Póngame con Emmanuel y con Lorenzo.

- Hay, que padre que siempre no me cambie de equipo –Miguel – a ellas les entendí mejor que a Emmanuel ya que a Lorenzo, es que ellos rodean más, y me reborujan.

- No maestra, yo no quiero estar con Rocio, es que habla mucho -...

- Mira que bueno que siempre si estuvimos juntos en el equipo, gracias a que Rocio nos explicó pudimos ganarles a los demás.

- Fíjate bien a quienes hay que escoger para el siguiente juego, acuérdate que la vez anterior, nos ayudó mucho Alejandro y Lorenzo, yo con ellos si quiero estar en el mismo equipo.

Interacción maestro – alumno:

[18] PIAGEWT, Jean. "Las relaciones del niño con sus iguales y con los adultos", en: Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica. UPN. México. 1994.

Otra dimensión de las interacciones fue la que se estableció entre los alumnos y mi persona, la cual fue más favorable conforme se iba avanzando en la aplicación de la alternativa, ya que ellos pensaban que sólo me la pasaría sentada en el escritorio, o estaría frente al pizarrón, y el estar, compartiendo con ellos en las estrategias se percataron que esto no fue así.

Al principio de la aplicación. los niños se mostraron extrañados de que departiera con ellos en los diversos juegos, pero luego se alegraron de que así fuera, expresando lo siguiente:

- Rocio – ¡ah maestra!, ve como si pueden jugar con nosotros, los otros maestros no lo habían hecho.

- ¡Miren le ganamos al equipo de la maestra y de Bryan, y eso que yo no lo había entendido bien, pero me fijé como lo hacían los demás, y así lo hice y si me salió. –Lorenzo-.

De esta manera reafirmo lo que dice Piaget: “Consideró la posibilidad de que los adultos pudieran mantener con los niños relaciones de cooperación que permitiesen en el tipo de reciprocidad necesaria para que los niños avancen hacia un nuevo nivel de equilibrio”[19]

Por lo anterior considero que el maestro frente al grupo, ha de interactuar con los alumnos, participar con ellos en las diversas acciones del sistema escolar, y con ello posibilitar de mejor manera la socialización del conocimiento como una de las mejores estrategias para

---

P. 93.
[19] Ibidem. P. 94.

aprender.

Esto demuestra que al principio los niños no se sienten seguros de lo que los demás pueden ofrecerles en las diferentes actividades, pero que al ir interactuando entre ellos, se van percatando que todos tienen ciertas habilidades las cuales les favorecen, ya que van logrando una estructuración cognitiva.

La cotidianeidad:

Otra de las categorías de análisis en el proyecto es la cotidianeidad, lo cual se refiere de todo aquello que sucede en la escuela y que no tiene que ver necesariamente con el trabajo con contenidos. Elsie Rockwell, nos dice respecto a la cotidianidad:

"En vez de medir y tratar la deficiencia en el rendimiento de los alumnos respecto al programa normativo (objetivos, contenido), interesa reconstruir el eslabón que media entre programa y alumno, es decir, la experiencia escolar cotidiana que condiciona el carácter y el sentido de lo que es posible aprender en la escuela"[20]

Durante la aplicación del proyecto, éste se vio afectado por una serie de actividades ajenas a los contenidos, como: la ceremonia a la bandera, la preparación de festejos oficiales, la disciplina, las interrupciones de compañeros maestros y alumnos, el llenado de documentos oficiales del departamento de educación y cultura, el atender a padres de familia.

20 CASCALLANA, Ma. Teresa. Op. cit. p. 29.

Todos estos eventos afectaron de una u otra manera el desarrollo de las actividades dedicadas a la enseñanza y aprendizaje, ya que en algunas de ellas después de las interrupciones fue necesario volver a empezar las instrucciones o reemplantear las ideas de los mismos alumnos.

Algunas evidencias de este fenómeno fueron:

- Cinthia, ahí viene tu hermano otra vez a buscarte, esto es todos los días, ya dile a tu mamá que te viene a buscar e interrumpe la clase. . .bueno maestra, yo decía que...

- Maestra, ahora no vamos a ensayar la canción en la flauta, usted nos dijo que nos ayudaría con lo de música .

Lo anterior evidencia que los sucesos diarios afectan el tiempo escolar y con ello los procesos de enseñanza aprendizaje de los contenidos escolares por lo que los maestros debemos tratar de planear las diversas actividades, así como tomar acuerdos con los niños y padres de familia para evitar, en lo que sea posible las interrupciones

Una subcategoría de la cotidianeidad que fue evidente durante la aplicación de la alternativa fue el espacio donde se llevaron a cabo las estrategias.

En ocasiones el espacio no fue el adecuado, tal fue el caso de las estrategias: la fauini-carrera, los palillos chinos y el twister donde el espacio del salón resultó muy reducido para desarrollar las actividades.

Algunas de las evidencias al respecto son:

- Maestra, no será mejor salir a la cancha, es que no cabemos con los metros y no podemos medir bien cuantos enteros van. (en el juego de la fauni – carrera).

- Oigan, este espacio es de nosotros, y sus palillos están en nuestro lugar.

- Maestra, está muy resbaladizo el piso y nos estamos cayendo a cada rato, esto nos hace perder siendo que si sabemos la respuesta correcta (twister).

Cabe mencionar que la mayoría de las ocasiones se trabajó en el aula por las inclemencias del tiempo, lo cual no nos permitió salir a la cancha, puesto que L. Selmy y A. Turrini dicen lo siguiente:

"La organización del espacio requiere que se tome en cuenta la edad de los niños, el número de los alumnos que se van atender por grupo... una vez que se tiene esta visión panorámica se pasa a la selección y clasificación de los espacios. Estos se estructuran, arreglan y conforman en relación directa a los contenidos y materiales de apoyo que requieren los niños".[21]

Por lo anterior considero que toda actividad escolar no sólo hemos de concretarnos en el aula, si no que tenemos que buscar otras áreas de trabajo, como lo son los patios de la escuela, la cancha, los jardines, etc., esto para el buen funcionamiento de las diversas actividades,

[21] L. SELMY y A. TURRINI. " La organización del espacio" en El juego . Antología Básica UPN. MÉXICO 1994. P. 342

aparte de salir un poco de lo cotidiano; lo cual para los alumnos es lo aburrido.

Participación de los padres:

Otra de las categorías de análisis al aplicar la alternativa referente a las actividades lúdicas fue la aplicación de las mismas por parte de los niños en su casa a sus papás, siendo lo anterior de gran motivación para ambas partes ya que los alumnos fueron quienes elaboraron los materiales necesarios, como son: los pasteles, dados, perinolas, fauni-carrera, y dominó, lo cual dio como resultado un alto interés por parte de los padres de familia, y para los alumnos una mejor comprensión de los contenidos.

Aquí pude constatar que cuando el padre participa en el trabajo diario comprometiéndose más a favorecer el desarrollo interno de su hijo, éste se desenvuelve con mayor facilidad en el salón y fuera de él, ya que siente su trabajo valorizado, creando así a un niño autosuficiente y seguro de sí mismo.

Los materiales:

Una más de las categorías resultantes de la aplicación de la alternativa es la de los materiales escolares, los cuales son todos aquellos que se encuentran en el aula, como las bancas, el pizarrón, y claro está, los diversos materiales personales de los alumnos; como los libros de texto, cuadernos, hojas de máquina, el lápiz, borrador; al igual de los utilizados en las actividades lúdicas como son los dados, perinolas, dominó, barajas, cartas, twister , etc.

En lo que se refiere al mobiliario del aula, en algunas ocasiones éste resultó inapropiado porque no permitió la comodidad de los alumnos, puesto que el material se resbalaba y caía al suelo, o simplemente no cabíamos en el aula, pero aún así no perjudicó en el aprendizaje de los niños.

Así mismo, el pizarrón fue de gran ayuda y apoyo para el desarrollo de las estrategias puesto que tanto los alumnos como yo misma plasmamos ejemplos de cómo deberíamos realizar los repartos, o las conversiones de fracciones simples a mixtas y viceversa .

En cuanto al material escolar que utilizaron los alumnos, estos ayudaron a todos y cada uno de los miembros del grupo a abordar los contenidos, puesto que las investigaciones realizados por Piaget y Nemirovsky entre otros, han confirmado que los niños presentan esquemas de interpretación de la realidad muy particular y diferente a la de los adultos, al respecto Nemirovsky expresa que el niño tiene...

"... maneras propias de entender la realidad y éstas no son dificitarias o erróneas, sino modos muy particulares de organizar los datos que provienen del medio en función de esquemas asimilatorios propios de un sujeto en desarrollo"[22].

Lo anterior se refiere a que los alumnos necesitan plasmar las diferentes formas o caminos que han de tomar para entender la situación que se les presenten, y más si esta es matemática, no importa que sea equívoca, ya que mediante este proceso los niños van interpretando y organizando sus esquemas, al igual que confrontan sus escritos con los

[22] BOLLAS. P. "Representación gráfica", en Antología Básica UPN. Génesis del pensamiento matemático..México, 1995. P. 44.

demás y con ellos mismos, logrando de esta manera un aprendizaje significativo. Esto lo demuestran las siguientes aseveraciones de los alumnos:

- Si para encontrar el mínimo común denominador de 4/6 y 7/3 es igual que hacer equivalencias, ¡ mira Leslie! Podemos hacerlo mediante tablas de variación proporcional.

- ¡Ah si es cierto! Mira yo ya hice algunas, pero yo ya no tengo que hacer la tabla, sólo lo voy multiplicando aquí mismo , que al fin y al cabo es lo mismo, ¿o no?.

De esta manera los niños van provocando el interés y cooperación de ellos mismos, y así mediante esta confrontación pueden hacer suyo el conocimiento, por lo cual no podemos prescindir de éstos materiales, por lo que considero de gran importancia el permitirles a los niños la utilización de éstos cuantas veces sean necesarias.

En cuanto a los materiales utilizados para los diversos juegos además de los dados, perinolas, etc., también fue necesario la utilización del material concreto, como son los palitos, fichas, metro, etc.; ya que al igual que los cuadernos y hojas, éstos sirven de apoyo para la realización de las operaciones matemáticas, como son los repartos y conversiones de equivalencias de los números fraccionarios, y de esta manera poder comprobar y corroborar sus resultados.

Así el material concreto además de auxiliar, permite al alumno avanzar en el proceso de abstracción de conocimientos matemáticos, “esto es porque las ideas abstractas no llegan por ciencia infusa ni a

través de operaciones que se realizan con los objetos y que se interiorizan, para más adelante llegar a la operación sin soporte concreto".[23]

Esto es que aunque los niños de quinto grado ya se encuentran en el periodo de las operaciones concretas, es necesario el facilitarles y permitirles la utilización de material concreto, ya que permite al alumno a través de actividades, llegar a la abstracción y a la generalización. Esto se demostró durante el desarrollo de las últimas estrategias de la alternativa, y las evidencias siguientes lo confirman:

- Maestra podemos usar los palitos, es que ya me confundí, y dice Miguel que no es así como yo le digo, y quiero ver si es cierto.

- Fíjate, vamos a comprobarlo con el metro y verás que 3/6 del terreno si es lo que te estoy diciendo. - ¡Ah no!, me equivoque, pero bueno ya lo comprobamos y sabemos el resultado.

Por consiguiente considero de gran importancia el permitirles a los alumnos el uso del material concreto que esté a su alcance, puesto que es una herramienta fundamental y de gran apoyo para comprobar, verificar y comprender las operaciones matemáticas, logrando así en el niño asimilación y esquematización de sus estructuras mentales, no creando solamente un conocimiento nuevo, sino ya reformado y comprobado por él mismo.

El papel del maestro en el proceso enseñanza – aprendizaje:

---

[23] CASTALLANA, Ma. Teresa. "El material", en: Iniciación a la Matemática. Materiales y Recursos Didácticos. Madrid España; 1999. P. 29.

Por último una de los aspectos primordiales en la aplicación de la alternativa fue mi papel ante al grupo, por lo que la considero una categoría de suma importancia.

Durante el proceso mi labor fue la de propiciar, motivar e incitar en los alumnos el interés de buscar los caminos para solucionar los problemas, así como el de dar pautas a la continua confrontación de ideas e hipótesis logrando a que los niños llegaran a acuerdos respecto al procedimiento que habrían de seguir, obteniendo así un conocimiento realmente significativo.

Lo anterior lo confirman las siguientes aseveraciones:

- Bien niños, ¿en qué quedamos?

- No, mira para encontrar el M.C.D. lo podemos hacer más fácil con las tablas de variación proporcional, verdad maestra, Yessica no quiere.

- Hay es que es mucho trabajo.

- No lo es si lo hacemos todos los del equipo.

- A ver si es cierto.

- Fíjense, yo ya lo hago más rápido, sólo hay que hacer las multiplicaciones mentalmente, y la escriben así (pasa al pizarrón) 2/ 4, 4/8, 12/24; ven de esta manera no pierdo el tiempo dibujando la tabla.

- ¡Hay!, pues es más fácil buscar el número que de el mismo

resultado al multiplicar otro por los denominadores, fíjense (pasa al pizarrón) 3/8+2/4= 8x2 y 4x4 dan el mismo resultado, que es el 16.

- Ah, si es cierto, miren ya me salió bien, ve maestra ya entendimos...

Lo anterior me demuestra que al adoptar una actitud el maestro de compañerismo y de igual a igual con los niños, y no de autoritarismo, éstos se sienten con más confianza, apoyados y al mismo tiempo tienen la seguridad de que están realizando de forma correcta los ejercicios, logrando así que el proceso enseñanza aprendizaje se efectúe con éxito.

B. Propuesta y conclusiones

A pesar de los esfuerzos realizados por parte de las autoridades educativas de reformar la educación, la mayoría de los maestros aún enseñan de la misma manera en que se ha hecho durante muchos años y que se niegan en cierta forma al cambio.

Más, sin embargo, hay algunos docentes que se muestran interesados a mejorar sus condiciones de trabajo, no sólo en el aspecto económico, sino también académico.

Para esto me permito invitar a los maestros que partir de lo más básico, lo más cercano a ellos, lo cual es su propio que hacer docente, realicen una auto revisión y una auto crítica de su actuar.

Para llevarla a cabo, habrá que reconocer, rescatar y revalorizar sus propios saberes mediante un proceso de reflexión.

Dichos saberes los ha de recategorizar, en aquellos que considere preservar y cuáles ha de cambiar, estando consciente de que uno como maestro no posee todos los saberes y que sus conocimientos no son absolutos, por lo que ha de estar abierto a los avances técnicos, científicos, así como de las diversas experiencias tanto propias como ajenas, las cuales son grandes enseñanzas.

De la misma manera en que el maestro de ha de cuestionar acerca de su práctica docente, éste debe realizar un análisis de todas aquellas posibles problemáticas que se presentan en el aula, las cuales pueden ser referentes a la conducta de sus alumnos, como del nivel de aprovechamiento de aprendizaje, etc.

Para lo anterior es importante que tome en cuenta las opiniones y el sentir de sus alumnos, de los padres de familia, al igual que de los compañeros docentes, esto para verificar y comprobar sus observaciones.

Es claro que en este proceso pueden surgir no una, sino varias posibles problemáticas, de las cuales el docente deberá realizar una priorización de las mismas, considerando las características del contexto de la institución y determinar cuál es la que requiera su atención inmediata.

Por tal motivo es necesario que todo maestro sea empático con sus alumnos, sólo así podrá comprender y entender a éstos ya que con el paso del tiempo olvidamos esos sentimientos de inseguridad al tratar de resolver algo que no comprendemos.

Así mismo, sugiero que se realice una investigación en los planes

y programas de estudio para percatarse de los avances y cambios logrados a través del tiempo, así mismo conocer a fondo el enfoque y los objetivos a lograr, que en éste caso es referente a los ejes de tratamiento de la información así como en los contenidos de los números y sus relaciones, referidos a los números fraccionarios.

Es de suma importancia que el maestro conozca los cambios propuestos a dichos contenidos, ya que recomiendo que todo docente esté familiarizado con los diferentes significados como: situaciones de reparto y medición.

Así como las fracciones como valor y división, de ésta forma todo maestro, al conocer dichos significados y el practicar en diversos ejercicios podrá poner a prueba y comprender él mismo los contenidos y así será más sencilla su labor al transmitir a sus alumnos dicho conocimiento.

Es necesario que el maestro explore aquellas teorías que le ayuden a comprender a un mejor el cómo ha de llevar dichos saberes a la práctica, por lo cual considero que por medio del constructivismo es la mejor manera en que se logre dicho cometido.

Para lograr que los alumnos se apropien y hagan suyo los conocimientos sugiero que el maestro conozca la “Teoría psicogenética de Jean Piaget”, “La Teoría Social del Conocimiento de Vigtsky”, así como a Ausubel en “El A-prendizaje Significativo”, del mismo modo ha de conocer la interacción existente entre el sujeto y el objeto de conocimiento.

Lo anterior le dará al maestro pautas a seguir, tomando en cuenta

el estadio de desarrollo en el cuál se encuentran los niños, las formas en que éste construye el conocimiento, lo asimila y lo adapta a sus estructuras mentales, tomando en cuenta la experiencia, la transmisión social, la maduración y por supuesto la equilibración.

El maestro debe tomar en cuenta que el niño al relacionarse con los demás aprende mediante la recepción de ideas actuando mientras que escucha, y al mismo tiempo éste va realizando una actividad mental asimilando el aprendizaje dentro de una estructura cognitiva relacionándolo con el conocimiento ya existente.

Para que el niño logre un aprendizaje significativo es necesario que el docente sugiera u ofrezca a éste aquellos contenidos de acuerdo a su edad y estructura psicológica, facilitando el conocimiento proporcionando al alumno los elementos necesarios y a la vez motivándolos de que sea él mismo quién realice las exploraciones e investigaciones para que busque y encuentre las respuestas a sus incógnitas.

Es de suma importancia que el maestro elabore una planeación acorde a las características naturales del grupo tomando en cuenta los objetivos a lograr, así como las inquietudes y necesidades de sus alumnos al diseñar las estrategias que se han de desarrollar en clase.

Para que el alumno se vea favorecido en su aprendizaje, el maestro tendrá que elaborar material atractivo, el cual ha de ayudarle en su proceso de aprendizaje, considerando que al manipular el material concreto, el niño puede experimentar sensaciones de peso, densidad y cantidad, ya que los niños no tienen la capacidad suficiente para hacerlo sobre un material no concreto, como es el discurso verbal. Por lo que

considero que el maestro ha de permitir e invitar a sus alumnos a que participen en la elaboración de los diversos materiales, lo cual es un complemento para la estructuración de los esquemas cognitivos.

Para solucionar el problema de suma y resta de fracciones en problemas y sabiendo de que el niño no es un simple receptor de información diseñé mis estrategias en torno al juego, lo cual recomiendo enormemente, ya que éste forma parte de él mismo, puesto que el niño desde que nace va construyendo su conocimiento a través de los juegos realizados con los objetos que le rodean. Del mismo modo éste se va relacionando con las demás personas, haciéndolo de esta forma participativo en las diversas actividades y a la vez autónomo al tomar decisiones.

Al diseñar las estrategias lúdicas, sugiero que al abordar los contenidos referentes a los números fracciones es preciso que el maestro tome en cuenta los conocimientos empíricos de sus alumnos, no hay que olvidar que éste aprende de su contexto y que en muchas ocasiones aplica operaciones matemáticas sin saber cuales son.

Por tal motivo considero que las estrategias “¿Cuántos serán?”, “La fauni carrera”, “Deliciosos pasteles” y ¿Quién soy, y de dónde?” son apropiadas para el objetivo, con éstas los niños se dan cuenta de que han escuchado o manejado los términos matemáticos en situaciones de reparto, o medición las fracciones, así como realizar pequeñas sumas y restas de los mismos.

Para adentrar a los alumnos a la suma y resta de fracciones, hay que realizar primero una serie de comparaciones de los mismos números, para lo cual sugiero la estrategia “¿Quién llega más lejos?”, así

los alumnos se percatan de que un número fraccionario es más grande que otro, para esto hay que realizar no sólo ejercicios a base del juego, es necesario como en todas las estrategias, la confrontación y comparación por parte de los alumnos de sus resultados, así como de pasar a el libro de texto; no hay que olvidar que éste es una herramienta muy importante, además de que los niños transfieren lo aprendido en los juegos a la realidad.

Considero que en mi proyecto faltó una estrategia más para encontrar el mínimo común múltiplo, el cual es el siguiente objetivo, ya que a base de mis experiencias, recomiendo de que los niños requieren de estrategias que los lleven a realizar reflexiones más profundas y certeras a cerca de dicho conocimiento; más sin embargo “La baraja: buscando el mínimo común múltiplo” fue de gran apoyo para tal objetivo, pero a pesar de esto los niños se encontraron con algunas dificultades al pasar al libro de texto, ya que no realizaban los ejercicios con la misma facilidad que en el juego.

En lo que se refiere a las equivalencias, sugiero a todo maestro el “Dominó”, ya que motiva al alumno a ejercitar su capacidad de calculo mental para realizar operaciones, como la multiplicación y la división, en forma divertida y amena sin la necesidad de tener que llevar a revisar sus apuntes al maestro, aquí ellos mismos se van dando cuenta a través de la interacción con sus compañeros si están en un error o no, a la vez que sienten una gran satisfacción al ganar, sabiendo que aquí no podrán hacer trampa.

Es necesario de que el maestro tome en cuenta que durante la aplicación de cada una de las estrategias, éste plantee al grupo pequeñas sumas y restas de números fraccionarios, así como problemas

donde se apliquen dichas operaciones con el fin de hacerlos reflexionar mediante las confrontaciones que se irán presentando en la interacción de ideas.

Para enfrentar ya a los niños en forma directa a la suma y resta de los números fraccionarios sugiero la estrategia de los “Palillos chinos”, en la cual los alumnos, al mismo tiempo de divertirse van realizando dichas operaciones en las distintas formas que ellos consideren más apropiadas, ya sea individualmente, o en colectivo; no hay que pasar por alto que la socialización de los niños es fundamental, y que uno como maestro hay que formar parte de dicha socialización.

Las estrategias del “Bingo”, y “La lotería”, las recomiendo de sobre manera, aunque mis alumnos no quisieron llevarlas a cabo ya que sabían que estaba también el “Twister”, y decidieron jugar sólo a éste último por el movimiento corporal que este implicaba, a cambio de los dos primeros sólo estarían sentados; aunque en los tres se plantearon operaciones y problemas a resolver.

El maestro al ir aplicando las estrategias no tendrá que pasar por alto la evaluación, la cual ha de ser constante, mediante su observación; para lo cual sugiero realice un diario de campo donde vaya plasmando todos que los aspectos que se van presentando durante el desarrollo de las estrategias, hasta lo más insignificante, ya que éstos datos son de gran utilidad para realizar un análisis de resultados.

Al igual que el diario de campo es conveniente utilizar otras herramientas de evaluación, como son las escalas estimativas, listas de cotejo, cuestionarios, los cuales son registros de mucha importancia , puesto que aquí el maestro podrá ir dándose cuenta de los avances o

retrocesos de sus alumnos, y así poder dar prioridad aquellos que se vayan resagando brindándoles su apoyo y cooperación.

Lo anterior no significa que el maestro sólo aplicará las estrategias y se aislará del grupo, sino por el contrario, es conveniente, e invito a todo maestro a formar parte del mismo, ya que esto es muy motivante para el niño, haciéndolo sentir como un igual que el maestro, y no lo considerará como una persona ajena ni superior a él.

Por lo que recomiendo a todo decente a que se anime a abandonar el roll de ser superior a sus alumnos. Hay que recordar que nosotros también fuimos niños, y que esta situación nos molestaba e incluso nos hacia sentir mal o menos; y que también nos hubiera gustado que nuestros maestros departieran junto a nosotros.

BIBLIOGAFÍA

Autores varios. Propuestas para el Aprendizaje de la Lengua Escrita y de la Matemática. Folleto 1984 – 1985.123 p.

BOLLAS. P. "Representación gráfica", en Antología Básica UPN. Génesis del pensamiento matemático. México, 1995. Pp. 44 – 47.

CASCALLANA, Ma. Teresa. Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos. Madrid, España. 1999. 238 p.

COLL, César. "Constructivismo e intervención educativa". Ant. Básica. Corrientes pedagógicas contemporáneas. México, UPN, 1994. Pp. 15 – 41.

GOMEZ Palacio, Margarita. El Niño y sus Primeros Años de la Escuela. México D.F. 1996.P. 87

MORGAN, Ma. De la Luz. "Búsquedas teóricas y epistemológicas desde la práctica de la sistematización." en Ant. Bás. La innovación. México, UPN. 1994 Pp. 22 – 36.

Libro para el maestro. Matemáticas, sexto grado. Comisión Nacional de los Talleres Gratuitos. SEP. Secretaría de Educación Básica y Normal. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. México. 1999. p. 62.

L. SELMY y A. TURRINI. "Organización del espacio" en El juego . Antología Básica UPN. México 1994. Pp. 342 – 347.

LUFT, Joseph. " Las cuestiones fundamentales relativas a los procesos de grupo", en Introducción a la Dinámica de Grupos. Barcelona, 1986. 120 p.

PIAGET, Jean. " La construcción de lo real en el niño " , en Ant. Básica. El niño, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México, UPN, 1994, p. 102-114.

PIAGET, Jean. "Las relaciones del niño con sus iguales y con los adultos", en : Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica. UPN. México. 1994. Pp. 82- 96

ROGERS C. y Kutnik. "El juego y el currículum en preescolar", en Ant. Básica El Juego . México, UPN. 1994. Pp. 260 – 270.

SEP. Plan y Programa de Estudio de Educación Básica. México 1993, 114 p.

VIGOTSKY. " Zona de desarrollo próximo, una nueva aproximación". Ant. Básica El niño, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento México, UPN, 1994 Pp. 66 - 82

WOOLFOLK, Anita y Larriene, Nicolich. "Una teoría global sobre el pensamiento". Teoría del aprendizaje. Ant. Básica, México, UPN, 1994, P.

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA A LOS PROFESORES DEL PLANTEL EDUCATIVO.

¿Cuántos años tiene de servicio?

¿Cuántos años tiene trabajando en esta comunidad?

¿Cuáles son los problemas sociales más arraigados en la comunidad?

¿En qué nivel socioeconómico ubica usted a la comunidad?

¿Qué tan frecuente es la intervención o el apoyo de parte de los padres de familia en la educación de sus hijos?

¿De qué manera se refleja este apoyo?

¿Cómo consideras la relación existente entre los padres de familia – alumno – maestro?

Mencione según su criterio, los problemas sociales que impiden el aprovechamiento de sus alumnos?

¿Qué materiales atiende con mayor tiempo en su grupo?

¿Qué materia atiende con más agrado en su grupo?

¿Cuál materia considera que les agrada más a sus alumnos?

¿Qué concepción tiene usted de sus alumnos?

¿Por qué considera que las matemáticas no son del agrado de la mayoría del alumnado?

¿Qué aspectos de las matemáticas considera que no comprenden los alumnos y por qué?

Las actividades de trabajo que r[illegible] en su grupo, ¿siente que son interesantes y benéficas en el desarrollo cognositivo de sus alumnos?

¿Qué tanto permite que sus alumnos interactúen entre sí en el desarrollo de las actividades realizadas en el grupo?

¿Qué tan importante es para usted los juegos en el proceso enseñanza – aprendizaje?

¿Es importante para usted la utilización por parte de los alumnos del material concreto para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje?

ANEXO 2. ENTREVISTA CON LOS ALUMNOS.

1. ¿Te gustan las matemáticas?

2. ¿ Por qué?

3. ¿ Qué es lo que menos te gusta de las matemáticas?

4. ¿Por qué se te dificultan las matemáticas?

5. De las siguientes operaciones, menciona ¿cuál es la que más se te dificulta?

Suma

Resta

Multiplicación

Fracciones

División

6. ¿Por qué se te dificulta esa operación?

ANEXO 3.

ENCUESTA DEL CONTEXTO PARA LOS ALUMNOS

1. ¿Cuántas personas integran tu familia?
2. ¿Cuántas personas trabajan en tu familia?
3. ¿Hasta que grado estudiaron tus papás?
4. ¿Tus papás pelean con frecuencia?
5. ¿En tu casa tus papás consumen licor o cerveza con frecuencia?
6. ¿Tus papás juegan constantemente contigo?
7. ¿Cuántos cuartos forman tu casa?
8. ¿Vives con tus dos papás?
9. ¿Cuándo haces algo indebido, te pegan en tu casa?
10. ¿Cuántas veces te alimentas al día?
11. Tu casa es: pequeña, normal, grande.
12. ¿Cuánto tiempo te permiten ver la televisión?

Toda la tarde una hora dos horas

13. De la siguiente lista escoge sólo los alimentos que consumes a diario:

Leche	Frijoles	Avena
Huevos	Atún	Arroz
Carne	Tortillas	Frutas
Papas	Pescado	Caldos
Sopa	Verduras	Pan

Café Refresco Galletas

14. Los medios de comunicación que usan con frecuencia tus papás son:
15. ¿En qué trabaja tu papá?
16. Tu familia se considera: muy pobre, pobre, regular, rica, muy rica.
17. ¿Tus amigos son de tu edad?
18. ¿Cuándo te regañan tus papás?
19. ¿Cómo es la colonia donde vives?
20. Los problemas que más se viven en tu casa son: alcoholismo, drogadicción, desempleo, violencia.

ANEXO 4. ENCUESTA DEL CONTEXTO A LOS PADRES DE FAMILIA

NOTA. Se le pide que sus respuestas sean lo más reales.

1. la casa donde vive está construida de:

Adobe Block Ladrillo Cartón Láminas Otra

2. La vivienda cuenta con:

Agua Luz Teléfono Drenaje Pavimento Otro

3. ¿Cuántos cuartos conforman su vivienda?
4. ¿Cuántas personas viven en su vivienda?
5. ¿Cuántas personas trabajan en su familia?
6. ¿Cuánto ingrasa a su familia por semana?
7. ¿Cuánto gasta en vestido, alimento, transporte, estudio y otros por semana?
8. El empleo de quienes trabajan es permanente o eventual.
9. Ocupación del padre de familia.
10. El jefe de familia es: casado, dvorciado, viudo separado, vive en unión libre.
11. En su familia, algunos miembros:

Fuman Toman licor Usan alguna droga No hay vicios.

12. ¿Qué servicio médico tiene su familia?
13. Sus hijos acuden a estudias a:

Preescolar Primaria Secundari Preparatoria Universidad

14.¿Cuántos miembros conforman su familia?

15. En los tiempos libres su familia se dedica a:

Leer Deporte Pintar Campar Convivir Religión Vagancia

16. en su comunidad usted pertenece a un grupo:

Religioso Político Club deportivo Organización comercial Ninguno

17. La educación que hoy reciben sus hijos en la escuela es:

Mala Regular Buena Excelente Pésima

18. ¿Cómo es la relación con su pareja?

19. Si existen problemas en su familia, éstos se deben a:

20. La situación económica de su familia es:

21. En su casa usted tiene:

radio Televisión Computadora Refrigerador Internet Teléfono Parabólica Cable Sillones

22. Su vivienda es:

Propia Rentada Prestada La esta pagando

CONTESTE SI, NO O A VECES a las siguientes preguntas:

23 ¿Platica con su hijo?

24. ¿Siempre sabe donde se encuentra su hijo¿

25. ¿Pone a estudiar a su hijo?

26. ¿Vigila que su hijo c umpla con las tareas?

27. ¿Le pega a su hijo?

ANEXOS 5

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

(EVALUACIÓN DE ACTITUDES)

Área. matemáticas
Grado. Quinto de primaria
Fecha de aplicación.
Nombre y apellidos del alumno (a).

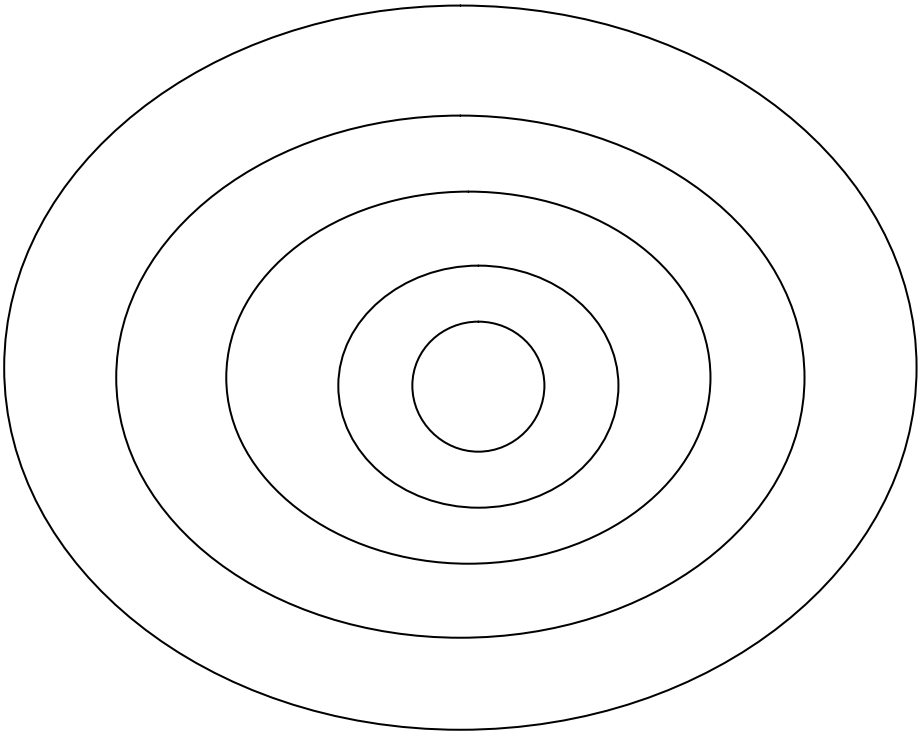
El alumno (a) ...	Siempre	Muchas Veces	Algunas veces	Nunca
l trabajar en equipo el alumno (a):				
A. Pone atención a las opiniones de sus compañeros.	❒	❒	❒	
B. Respeta las reglas de participación: Respeta los turnos	❒	❒	❒	
C. Da a conocer sus ideas y opiniones:	❒	❒	❒	
Critica en forma positiva las piniones de sus compañeros.	❒	❒	❒	
Trabaja sólo	❒	❒	❒	

ANEXO 6. LISTA DE CONTROL 2.
(PARTICIPACIÓN EN EL TRABAJO POR EQUIPO)

Área. Matemáticas
Grado. Quinto de primaria.
Equipo. # 2

OBJETIVOS / ALUMNOS (AS)	Daniela		Pedro		Cristy			
	Si	n	si	no	si	no	si	No
1. Distingue las nociones de fracción de: • Reparto, medición, partición.								
2. Realiza los repartos, particiones y medicines.								
3. Identifica los números fraccionarios								
4. Utiliza los números fraccionarios en los diferentes enfoques.								
5. Realiza las operaciones de: • Suma y resta de fracciones								
6. Su trabajo con sus compañeros de equipo es de cooperación.								
7. Se muestra interesado en el trabajo aportando ideas.								
8. El apoyo que brinda a sus compañeros es: • Positivo								

ANEXO 7. PSICOGRAMA



ANEXO 8. CUESTIONARIO

ESCUELA _____

GRADO Y GRUPO _____ FECHA _____

EDAD _____

PREGUNTAS

1) ¿ Te gusta estar en este grupo?

2) ¿ Por qué?

3) Al explicar la clase, ¿utilizo palabras que tu conoces?

4) Durante la clase, ¿ tiendo a aclarar tus dudas?

5) Cuando tu estas participando con alguna idea o experiencia, ¿cómo es mi actitud?

6) Cuando tienes una idea sobre la clase, ¿cómo te sientes al expresarla delante del grupo?

7) ¿ Cómo te sientes en el salón ante mi presencia?

¡GRACIAS POR TU SINCERIDAD!