



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 162

**“EL JUEGO, UNA ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE
LA MULTIPLICACIÓN EN 3º DE PRIMARIA”**

MA. DE LA LUZ HERNÁNDEZ VELÁZQUEZ

ZAMORA, MICHOACÁN, A MARZO DE 2011.



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 162

**“EL JUEGO, UNA ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE
LA MULTIPLICACIÓN EN 3º DE PRIMARIA”**

PROPUESTA PEDAGÓGICA

QUE PRESENTA:

MA. DE LA LUZ HERNÁNDEZ VELÁZQUEZ

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN PRIMARIA PARA EL MEDIO INDÍGENA**

ZAMORA, MICHOACÁN, A MARZO DE 2011.



Gobierno del Estado de Michoacán
Secretaría de Educación en el Estado
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad UPN-162 Zamora, Mich.



SECCION: ADMINISTRATIVA
MESA: C. TITULACIÓN
OFICIO: CT/034-11

ASUNTO: Dictamen de trabajo de titulación.

Zamora, Mich., 11 de marzo de 2011.

PROFRA. MA. DE LA LUZ HERNÁNDEZ VELÁZQUEZ
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales, y después de haber analizado el trabajo de titulación opción Propuesta Pedagógica, titulada "EL JUEGO, UNA ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN EN 3° DE PRIMARIA", a propuesta del Asesor Pedagógico, Profr. Leobardo Durán Sánchez, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar cuatro ejemplares y dos discos compactos como parte de su expediente al solicitar el examen.



S.E.P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA

ATENTAMENTE
EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN


DR. LUIS HUMBERTO ESCOBEDO RAMÍREZ

INTRODUCCIÓN	
--------------------	--

CAPÍTULO 1.**DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO Y SU CONTEXTUALIZACIÓN DE MI PRÁCTICA
DOCENTE**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2. DELIMITACIÓN	12
1.3. JUSTIFICACIÓN	13
1.4. OBJETIVO GENERAL	15
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.6. DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO	16
1.7. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CHERÁN, MICHOACÁN	18
1.7.1. ANTECEDENTES	18
1.7.2. EXTENSIÓN TERRITORIAL	18
1.7.3. CLIMAS	18
1.7.4. PRODUCTIVIDAD	19
1.7.5. INFRAESTRUCTURA SOCIAL	19
1.7.6. INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	19
1.8. LA ESCUELA	20
1.9. GRUPO ESCOLAR	21

CAPÍTULO 2.**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

2.1. LA MULTIPLICACIÓN	25
2.1.1. ENFOQUE DE LAS MATEMÁTICAS	25
2.1.2. PROPÓSITOS GENERALES	26
2.2. CONCEPTO DE MÉTODO	27

2.2.1. MÉTODO ACTIVO	27
2.2.2. MÉTODO INDUCTIVO	27
2.2.3. MÉTODO DEDUCTIVO.....	28
2.2.4. METODOLOGÍA	28
2.3. LA EDUCACIÓN PRIMARIA	29
2.4. IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS PARA EL ALUMNO.....	30
2.5. UTILIDAD DE LAS MATEMÁTICAS	30
2.6. ALGUNOS MODELOS DE APRENDIZAJE	32
2.7. TEORÍA PIAGETIANA.....	34
2.7.1. LOS ESTADIOS SEGÚN PIAGET	34
2.8. EL CONSTRUCTIVISMO	38

CAPÍTULO 3.

PLANEACIÓN Y APLICACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

3.1. CÓMO SE PLANEA EN PRIMARIA	40
3.2. PROCESO DE DESARROLLO PARA LA MULTIPLICACIÓN	42
3.2.1. PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS	44
3.2.2. PROPIEDAD CONMUTATIVA	44
3.2.3. PROPIEDAD ASOCIATIVA.....	44
3.2.4. PROPIEDAD DISTRIBUTIVA.....	45
3.2.5. PROPIEDAD DE IDENTIDAD	45
3.3. PLANEACIÓN MENSUAL DE MATEMÁTICAS	53
3.4. SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	57
3.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	59
 CONCLUSIONES.....	 63
 BIBLIOGRAFÍA	 65

DEDICATORIA

A DIOS

A ese ser tan maravilloso que sin su voluntad no lograría nada. Le doy gracias por haberme permitido culminar con mis estudios, por haberme dotado de sabiduría, salud y bienestar para poder lograr mis objetivos.

A MI ESPOSO

Por el apoyo incondicional que me brindo y que en ningún momento demostró desinterés por mi superación ¡Gracias!.

A MIS HIJOS

Por su paciencia y comprensión que demostraron en el transcurso de mis estudios.

A MIS PADRES

Por sus bendiciones y amor que me demuestran a cada momento.

A LOS ASESORES

Por los conocimientos que me brindaron y gracias a esos me hicieron crecer profesionalmente.

INTRODUCCIÓN

Los problemas que el hombre sustenta en su vida cotidiana, están reflejadas en la capacidad que se manifiesta por la solución de ellos, y que mejor que el individuo con preparación, tenga mayores oportunidades para avanzar en el proceso de la existencia; es decir, la esencia del hombre es hacer objetiva la razón de sus metas.

Para lograr los objetivos propuestos, es necesario subrayar la importancia de la educación, siendo esta el proceso vital para el desarrollo integral del individuo.

Ante el principio de desarrollo, se hace imprescindible analizar, tocar, reflexionar o comentar el papel que juega el profesor en la ardua tarea del proceso educativo, ya que es uno de los elementos indispensables en el desempeño que definirá el progreso o estancamiento de nuestra sociedad.

El presente trabajo tiene como objetivo primordial, verter un punto de vista a la tarea encomendada en el análisis sobre el encausamiento de la enseñanza de la multiplicación en los alumnos de 3er grado de educación primaria.

Históricamente, la responsabilidad de la Escuela, ha sido proveer al individuo de los elementos que le permitan adaptarse adecuadamente a su medio.

¿Qué ocurre, cuando el conocimiento fundamental, como la multiplicación dentro de las matemáticas, no ha sido bien cimentada como aprendizaje significativo?

Ante la interrogante, surge la problemática a enfrentar y con ello consecuentemente las estrategias a seguir, para solucionar dicha necesidad y contribuir al fortalecimiento de tal objetivo y sus logros.

La presente propuesta conlleva a inducir a los alumnos del 3er. grado, a que construyan un aprendizaje significativo en torno a la multiplicación a través del juego,

ya que se ha comprobado que el juego es un factor fundamental para el logro cognitivo de cualquier asignatura, el alumno palpa, toca, reflexiona, deduce, analiza y comprueba por lógica cada uno de los pasos que sigue en las alternativas para llegar a una meta u objetivo.

A lo largo de este tema se analizan dos aspectos de la multiplicación: su significado y las técnicas de estudio en la resolución operacional dentro del proceso enseñanza- aprendizaje.

La estructuración dada al presente trabajo, consta de tres capítulos, en el que el marco teórico conceptual se trata en todo el desarrollo de la propuesta, considerando la referencia en cada comentario o punto de vista que refiere el tratamiento del tema.

El primer capítulo refleja la formación docente, el análisis de la práctica, el planteamiento del problema, el diagnóstico pedagógico, la delimitación, justificación, su objetivo general, objetivos específicos y las referencias contextuales.

El segundo capítulo hace referencia al contexto escolar, en donde se proporciona una visión general de los aspectos del plantel educativo, a las características particulares del grupo y el aspecto psicosocial, dentro del mismo se habla del contexto comunitario, dando a conocer la escuela y sus características geográficas, económicas, sociales y culturales.

Otro aspecto fundamental es la metodología teórico-práctico, en donde se ilustran contenidos escolares de la práctica docente.

El tercer capítulo se refiere al paradigma de la metodología de la investigación con que se trabajó, que está basada en la teoría de Jean Piaget y los conceptos de la multiplicación desde diversos modelos de aprendizaje, que permiten la construcción del conocimiento de la multiplicación la aplicación y su trascendencia.

Se incluye un apartado de conclusiones y sugerencias, referencias bibliográficas que sustentaron los conceptos y principios de la filosofía planteada.

Para recabar datos, hubo la necesidad de consultar la experiencia de los docentes y confrontar las ideas para concluir con aciertos en la propuesta, ya que la tarea del maestro, consiste en encontrar las mejores alternativas para fortalecer el quehacer educativo, utilizando la metodología activa y dialógica.

CAPÍTULO 1.

DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO Y SU CONTEXTUALIZACIÓN DE MI PRÁCTICA DOCENTE

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ante los múltiples retos que los tiempos actuales plantean a la Educación Pública en México, y de manera específica a la Educación Básica, y conscientes del compromiso que tiene la escuela para enfrentar con determinación y entusiasmo tal objetivo, se busca siempre contribuir a la formación integral del educando con resultados favorables en el quehacer educativo.

El anhelo de la experiencia educativa recoge aspiraciones y objetivos que ayuden a arribar a la meta, siempre sustentado en el Artículo 3º Constitucional, que establece como punto central: *“Todo individuo tiene derecho a recibir educación preescolar primaria y secundaria de forma obligatoria”*.¹

Se entiende como educación; el desarrollo integral de las facultades físicas, intelectuales y morales de los seres humanos. Se hace necesario mencionar que la enseñanza siempre ha estado sujeta a las condiciones históricas, económicas y sociales de la humanidad, basado en una currícula que es supervisada por el estado, y que se sustenta por las diversas teorías psicopedagógicas que hacen cumplir los objetivos del aprendizaje.

La multiplicación, operación fundamental y básica en la resolución de los problemas de la vida cotidiana en los alumnos del 3er grado, fue el problema a tratar para darle una secuencia lógica de aprendizaje en los alumnos de la Escuela Primaria “FRANCISCO GONZÁLEZ BOCANEGRA”, con clave: 16DPB0221H de la zona escolar 504, de la comunidad de Cherán, Michoacán.

¹ ARTICULO 3º. “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos” capítulo 1, de las garantías individuales, págs. 20-27, México, D. F. 17 de enero de 2007.

Esta propuesta tiene la fundamentación del Plan y Programa de estudios vigente de Educación Primaria, como guía fundamental en la enseñanza de las matemáticas en la que se pone énfasis en la formación de habilidades y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas y reales.

En el desempeño de la labor educativa y después de haber realizado un diagnóstico a los alumnos del grado, se ha dejado de manifiesto en los resultados obtenidos; que existe una gran deficiencia y confusión de aprendizaje de las matemáticas, particularmente de la multiplicación, en virtud de que se han seguido prácticas tradicionales y de procedimiento mecánico, donde al alumno se le sigue considerando como un ser pasivo que se sujeta a acumular la información, resaltando su actitud de depósito cognitivo y robótico, truncando así su habilidad de reflexionar o analizar los contenidos para la interpretación lógica del problema.

La estrategia del docente tradicional son el verbalismo y la demostración abstracta de hechos, con las técnicas de la enseñanza–aprendizaje: la memorización, la repetición y la mecanización.

La falta de aplicación de una metodología en el proceso de la enseñanza que enfatiza la construcción del conocimiento por parte de los alumnos, a partir de la resolución de situaciones problemáticas cotidianas y la utilización del juego como recurso interactivo, constituyen una razón determinante para el origen del presente trabajo. Es posible mencionar otros factores que propician la falta de éxito en la enseñanza de las matemáticas; justificando la falta de madurez del pequeño, la carencia del apoyo familiar, etc.

Se detectó que al plantearles actividades matemáticas en especial la multiplicación, a la mayoría de los alumnos se les dificulta resolverlas, la interrogante generalizada fue siempre, ¿Cómo las resolvemos? La respuesta indicaba que no comprendían el planteamiento, se volvió a explicar con detalle los pasos a seguir, sin embargo fue muy poco el resultado favorable, ya que más de la mitad del grupo

confundía la resolución, aplicando otras operaciones del conocimiento básico, suma, resta, etc.

“La investigación tiene por objeto una movilización aplicada para crear unos materiales, una valoración sistemática, productos o procesos nuevos, seleccionar un objeto para investigación requiere que quien la realice conozca la importancia de abordar dicho objeto. Es necesario señalar que para abordar convenientemente una situación problemática o superar una dificultad hace falta conocer sus causas de fondo. Para lograr una adecuada comprensión delimitación y ubicación personal de la problemática que seleccione. Se sugiere que se retome de su práctica cotidiana y nos permita su atención en una problemática que resulte susceptible de trabajar hasta buen término”²

El problema fundamental radica en apoyar a los alumnos a construir conocimientos a través de la búsqueda de sus propias estrategias (principio constructivista) para resolver problemas donde se utilice la multiplicación en el grupo de 3º “A” de la Escuela Primaria “Francisco González Bocanegra” de la comunidad de Cherán, Michoacán.

1.2. DELIMITACIÓN

El tema de trabajo es la multiplicación en la asignatura de matemáticas, es la problemática que se pretende sacar adelante, considerando la complejidad tan grande que tiene, estableciendo alternativas que coadyuven a su aprendizaje, sugiriendo principios y estrategias que favorezcan su comprensión, contribuyendo así a lograr una educación de calidad con los alumnos del 3er grado, grupo “A” de la Escuela Primaria Federal Bilingüe “Francisco González Bocanegra” con clave: 16DPB0221H, establecida en la colonia Joaquín Amaro del municipio de Cherán, Michoacán, correspondiente a la zona escolar 504 del Sistema de Educación Indígena Bilingüe.

² L. ANDERSON GARY “Latidez de lo Etnográfico implicaciones metodológicas” En la UPN/AEP Antología: Metodología de la Investigación 1. Pág. 197

1.3. JUSTIFICACIÓN

En su práctica cotidiana del docente conlleva a enfrentar una gran variedad de problemas con sus alumnos, mismas que por diversas causas le impiden que se cumplan con los múltiples contenidos de aprendizaje del programa, creando en el educando un rezago de aprendizaje o hasta una frustración que lo limitará en su persona para correlacionar otros aprendizajes de contenidos consecuentes, observable es y la experiencia ha remitido datos que se hace indispensable la aplicación del diagnóstico permanente de manera fundamental para conocer el status integral del estudiante a fin de partir de realidades objetivas y corregir a través de la retroalimentación para el logro y el avance de los propósitos.

Una de las áreas donde es frecuente observar lo anterior son las matemáticas, y por ello el maestro está obligado a tener en consideración que su actividad docente va más allá de una simple transmisión de conocimientos, definiciones o algoritmos matemáticos, el profesor debe buscar y diseñar situaciones matemáticas prácticas que propicien el aprendizaje a través de estrategias que permitan el desarrollo de la creatividad del alumno, debe tomar conciencia de su papel, rehusar de ser un simple facilitador de actividades y darse cuenta que las matemáticas son los campos de la enseñanza con mayor problemática en su aplicación y por ende en su aprendizaje.

Resulta muy común el que dentro de la enseñanza de la matemática tradicional sean empleados problemas para que los alumnos apliquen sus conocimientos previos, sin embargo a pesar del tiempo que se ha dedicado a este propósito, la mayoría de los alumnos presentan serias dificultades de aprendizaje en las multiplicaciones. Para tal situación se dará uso a diferentes actividades lúdicas encaminadas a la enseñanza del algoritmo de las mismas, con la finalidad de lograr un aprendizaje que este motivado por una participación más activa, dialógica y voluntaria hacia las actividades, que por resultar más gratas al estudiante también le

motiven y permitan un aprendizaje más significativo a través de su propia construcción.

El tema de las matemáticas es para muchos docentes de gran interés, puesto que ha sido considerada como una de las áreas básicas para acreditar cada grado, se dice que ésta debe ser creada (Santiago Valiente, 1998) partiendo de una necesidad surgida reflexionando y formada en el educando, básicamente parte de un grupo de herramientas que llegan a la mente del educando como producto del trabajo de análisis y comprensión de una serie de datos que al ser organizados y procesados llevarán a formas estructuradas que servirán de base para resolver otros eventos similares y que también constituirán la base de nuevos procesos.

Dentro de la educación primaria los alumnos se enfrentan diariamente a situaciones muy frecuentes que los lleva al uso de operaciones, manipulación de formas geométricas, deducciones lógicas y otras actividades relacionadas directa e indirectamente con procesos matemáticos; razón que nos lleva a la importancia de tomar en consideración toda una gama de conocimientos que el alumno tiene en relación a los objetivos que perseguimos a cada paso en la práctica cotidiana.

Enseñar a los alumnos a multiplicar, empleando el método mecanicista, implica una tarea difícil, lo comprobé así cuando al inicio emplee el método tradicionalista, pero los resultados de aprendizaje no respondían a las necesidades de aprendizaje, ya que en la sociedad que se mantiene en permanente cambio, es indispensable que en sus escuelas se formen ciudadanos capaces de dar respuestas asertivas y pertinentes a la problemática que se presente día a día en todos los ámbitos de la vida, y que, además de adquirir conocimientos y desarrollar habilidades y actitudes para asumir de manera responsable las tareas de participación social, sean capaces de adquirir herramientas intelectuales para continuar aprendiendo a lo largo de su existencia. Sin embargo es posible que esta propuesta se realice con éxito, se trata de que el alumno trabaje con el constructivismo modificando su forma

anterior de aprendizaje, aprovechando situaciones de conocimientos previos y estrategias donde el alumno entienda que:

“El conocer y aprender Matemáticas no sólo da al alumno la posibilidad de sistematizar operaciones, sino también de entender la diversidad de procedimientos que lo llevan a obtener buenos resultados. Además, otorgan la capacidad de generar métodos y situaciones que le permitirán resolver problemas sin la necesidad de ajustarse a modelos prescritos”.³

Y por lo tanto la observación, análisis y crítica de los problemas a resolver con la multiplicación requieren de una activa participación del alumno en el aula.

Es importante recordar que el propósito de la enseñanza de la multiplicación no es principalmente que los alumnos sepan ejecutar las técnicas usuales en la resolución de un problema de multiplicar, se inicia siempre con procedimientos de ensayo-error; se prueban hipótesis, ideas resultados particulares para calcular los resultados. Se pretende que los alumnos logren una comprensión amplia del sentido de estas operaciones, que puedan aplicarlas con flexibilidad para resolver una variedad de problemas cada vez mayores, que sean capaces de proporcionar mentalmente resultados aproximados y que dispongan de estrategias de manera inductiva para enlazar cálculos como pensar y razonar, argumentar, comunicar y resolver problemas.

1.4. OBJETIVO GENERAL

Que los alumnos de 3er grado, comprendan y logren resolver problemas donde se aplique la multiplicación, favoreciendo aprendizajes significativos que complementen sus conocimientos por medio de actividades lúdicas y contribuyan a su formación integral.

³ SEP., Plan y Programas de estudios, Educación primaria, México 1993 pág. 51

1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Destacar la importancia del juego como recurso didáctico para lograr la atención del educando y su participación autónoma; logrando con ello desarrollar una enseñanza más activa y al mismo tiempo un aprendizaje significativo para el educando.
- ✓ Rescatar y proponer el ejemplo de estrategias “juegos interactivos” para aprender matemáticas como una alternativa didáctica más cercana a los intereses lúdicos del niño en edad escolar.
- ✓ Lograr que el educando haga conciencia y se interese en el proceso formal de la multiplicación.
- ✓ Que el alumno logre un conocimiento práctico en el uso de la multiplicación en la resolución de problemas de la práctica cotidiana.

1.6. DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

Se realizó un diagnóstico donde se utilizaron técnicas e instrumentos como la investigación de campo, la cual consistió en la observación directa de los hechos con los alumnos en la práctica de la multiplicación. Se aplicaron exámenes escritos de conocimientos sobre la multiplicación a principio del ciclo escolar y los resultados obtenidos fueron que los alumnos no contestaron correctamente los problemas con el algoritmo de la multiplicación.

Con el propósito de contar con un panorama amplio acerca de la problemática de la inducción a las multiplicaciones en este grado, se elaboró una encuesta que fue aplicada a profesores que imparten el tercer grado de primaria, en la cual vertieron valiosos comentarios y opiniones que contribuyeron de una forma importante para comprobar la incidencia de este problema, coincidiendo en la necesidad de que

desde que el niño ingresa a cursar la primaria debe ser focalizado hacia las actividades para que los alumnos vayan construyendo conocimientos básicos respecto a la multiplicación.

Una vez obtenido el diagnóstico del problema, se diseñó una alternativa de innovación, la cual se encuentra compuesta por un conjunto de estrategias que enmarcan actividades, para éstas me apoye en algunas teorías como la psicogenética de Jean Piaget, en la que se refiere al desarrollo cognitivo del niño. El socio-constructivismo de Semiovich

Vigotsky que da importancia a la interacción entre los alumnos y de la zona de desarrollo próximo y a David P. Ausubel, que apunta hacia el aprendizaje significativo, Gatzert y Lecomte hace mención, a la estancia prolongada en el campo, observación persistente, y a la triangulación como elementos constructivistas que deben estar presentes en la práctica del docente.

“La estancia prolongada en el campo: sugiere Gotees y Lecomte para contrarrestar los efectos de la presencia del observador y las conclusiones espurias. La observación persistente: es la identificación de las características y elementos de la situación al foco de estudio. Triangulación: se refiere al uso múltiple y diferentes fuentes de información, métodos (ejemplo: entrevistas, observaciones, análisis de documentos, etc.)”⁴

De este modo la práctica que se tuvo en la investigación de la propuesta de trabajo, permitió observar y comprobar tanto en el aula como en el medio social del niño, la vinculación que hacía de sus conocimientos de la multiplicación en el medio y de sus resultados, generando esto la inquietud así como la práctica de otras dinámicas que favorecieran al niño el uso de la multiplicación.

⁴ www.e-mexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16024ahtm

1.7. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CHERÁN, MICHOACÁN

1.7.1. ANTECEDENTES

La comunidad de Cherán se localiza al noreste del estado, para algunos habitantes de la localidad, Cherán, proviene del vocablo indígena cherani del verbo asustar, por lo que puede traducirse como “lugar donde asustan” esta aseveración tiene referencia en virtud de las prácticas médicas naturistas mágicas y de hechicería que se han practicado a través de los tiempos por sus habitantes, se encuentra a una altura de 2,428 metros sobre el nivel del mar, su extensión territorial comprende 20,126 hectáreas comunales aproximadamente. El municipio es totalmente indígena bilingüe con una riqueza cultural que persistido a través de los tiempos, conserva un sin número de tradiciones que se han transmitido en forma oral de generación en generación como son las fiestas, costumbres, vestido, comida, etc.

1.7.2. EXTENSIÓN TERRITORIAL

La superficie es de 22, 188 km. cuadrados y representa el 28% de la superficie del estado de Michoacán. Topográficamente esta región forma parte del grupo de cordilleras que constituyen la Sierra Madre Occidental, el terreno es demasiado accidentado y boscoso, Cherán está situado en plena serranía, en general su constitución es de pequeños valles, rodeados de cerros y montes de alta elevación: el tecolote, el pilón, San marcos, el cerro de la virgen, los cuates, etc. Todos cubiertos por espesa y abundante vegetación propia de los climas fríos, tales como: pino, oyamel, tepamu, encinos, etc., existen manantiales de agua fría: la cofradía, el pajarito, Rancho pakua, etc.

1.7.3. CLIMAS

Su clima es templado con lluvias en verano, tiene una precipitación pluvial anual de 930.5 milímetros y temperaturas que oscilan de 4.1 a 25.4 grados

centígrados, posee fauna silvestre constituido por el venado, conejos, ardilla, coyote, mapache, tlacuache, el zopilote, cuervo la güilota, etc.

1.7.4. PRODUCTIVIDAD

En el aspecto laboral, sus habitantes se dedican a la agricultura del maíz, avena, trigo, a la explotación de los bosques, resina, maderas y a la cría y engorda de ganados domésticos, siendo el sustento general de la población, aunque actualmente se han desarrollado pequeñas industrias dedicados a la fabricación de muebles de madera que han generado algunos pocos empleos para sus habitantes, también destacan algunas empresas de comercios que contribuyen a otorgar trabajos de medio tiempo.

Otro campo de acción es el comercio, en el que un 30% de la población se dedica a vender lo que produce, productos alimentos, creaciones de blusa típica o pequeñas tiendas de abarrotes o tienditas.

1.7.5. INFRAESTRUCTURA SOCIAL

En cuanto a los servicios públicos con los que cuenta Cherán son: Agua potable, Energía eléctrica, Servicio de drenaje, Unidad deportiva, Campos deportivos de fut-bol, Auditorio municipal, Relaciones exteriores, Delegación de tránsito, Hospital integral, 2 Unidades médicas del IMSS, Un centro periférico del ISSSTE., Casa de la Cultura, Mercado municipal y Panteón municipal.

1.7.6. INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

En el aspecto educativo, la comunidad ha sido puta de lanza en la región en este aspecto tan importante, ya que su estructura educativa cuenta con instituciones de Educación básica, Educación Media, Media superior y superior.

En educación básica: cuenta con educación inicial, educación preescolar, 11 Primarias y un CAM.

En Educación Media Superior: Una preparatoria universitaria, un Colegio de Bachilleres.

En Educación Superior: Normal Indígena, UPN y el Tecnológico Superior P'urhépecha.

La comunidad es abundante de riquezas naturales, así como de una cultural muy importante en la región de la que forma parte, ya que como se ha manifestado en el campo de infraestructura educativa ha sobresalido en la región de la meseta P'urhépecha.

1.8. LA ESCUELA

“La escuela no es un espacio aislado de la comunidad, forma parte de ésta y las características influyen de forma determinante en el trabajo, además el desarrollo cognitivo de los niños está inmerso en el contexto de las relaciones sociales, las prácticas de la vida familiar, las costumbres, las tradiciones, creencias y valores. Estas influencias en el aspecto pasivo que adoptan los alumnos desde la niñez y en proceso de la vida adulta, los conocimientos previos que poseen, las habilidades que han desarrollado y facilitan y obstaculizan su participación en el aula, a forma de relacionarse y de interactuar con sus compañeros, la relación que como docentes establecemos con ellos, con los padres de familia y la comunidad, es decir el contexto en que se desenvuelven los alumnos influyen en su transformación positiva o negativa si no son bien conjugados.”⁵

La práctica se desarrolla en la Escuela Primaria “Francisco González Bocanegra”, que se encuentra ubicada en la Colonia Joaquín Amaro del barrio III de la comunidad de Cherán, Michoacán, pertenece a la zona escolar 504 de Educación Indígena, su horario que cubre la institución es de turno matutino de 9:00 a 14:00 hrs,

⁵ VILLAPANDO, José Manuel. “Psicotécnica Pedagógica”, la escuela y escolaridad, pág. 222, vigésima edición, México, D.F. 1982.

con receso de media hora diariamente, la Escuela tiene una inscripción total de 220 alumnos, que se distribuyen en 12 grupos de 1ro. A 6º grados, la ventilación de las aulas no es muy apropiada de acuerdo a las recomendaciones pedagógicas, esto debido a que el terreno es irregular y dada las carencias de la propia comunidad escolar, se han creado estos espacios adaptado a las necesidades del servicio, las aulas están construidas de material ex profeso: tabique, cemento, piedra, varillas, sus ventanas y puertas de estructura metálica, tiene sanitarios para ambos sexos, servicio de energía eléctrica, patio cívico, canchas deportivas de básquet bol y fut bol, anexos de Dirección, cooperativa y aula de usos múltiples. El mobiliario que se localizan en las aulas es suficiente para brindar comodidad necesaria a los pupilos.

El Personal que presta sus servicios escolares se conforma de un Director sin grupo, 12 docentes, un auxiliar de intendencia y personal de apoyo en el área de Educación Física.

1.9. GRUPO ESCOLAR

El grupo escolar de 3º "A", está integrado por 18 alumnos de los cuales son 12 hombres y 6 mujeres que cumplen su edad cronológica de acuerdo a su nivel de estudio que llevan, pertenecen a un nivel económico bajo, en virtud de que van con el tipo de población que atendemos en la institución y que forman parte de la colonia. Para efectos de la atención de nuestros niños, presentan una etapa crítica en virtud de su constante desarrollo psicosocial que repercute notablemente en su desarrollo, sin embargo; habré de decir que en su conducta general son respetuosos, tienen interés en aprender, les motiva asistir a la escuela, participan de manera voluntaria construyendo a cada paso las diferentes actitudes que se solicitan hacer o realizar, cuando se les dejan problemas de multiplicación se preocupan por hacerlo y se esfuerzan por tratar de hacerlos bien, todo ello favorece el proceso de la enseñanza aprendizaje y se convierte en posibilidades de mejorar la práctica educativa.

Los alumnos pretenden dar lo mejor de ellos, brindar confianza, demuestran su capacidad, realizan trabajos completos, participan activamente en las comisiones que se les otorga en los actos cívicos y sociales, de esta manera dan muestra de la interrelación que se otorga entre los compañeros de grupo y de otros grupos, así inician una manifestación de colaboración y participación de apoyo con sus padres en sus hogares, comprometiéndose a desempeñar trabajos que vayan con su desarrollo físico.

El aula del grupo se encuentra en condiciones correctas, su mobiliario es completo y en buen estado, motivándolos a brindarle cuidado y protección al mueble que ocupan, formando buenos hábitos de limpieza y conservación, la relación maestro alumnos es calificada como muy buena, en virtud de que existe una comunicación constante que permite dar confianza, pero sobre todo para establecer compromisos de trabajo.

Uno de los problemas que afecta al grupo es la falta de atención de algunos padres de familia, es decir, la familia disfuncional, ya que en mi grupo tengo tres casos diferentes, que si afectan en el desarrollo del niño. Esto lo observo fácilmente cuando el niño manifiesta seriedad, timidez, pocas ganas de trabajar y un sentido de reprimido, a esas carencias tengo que comprenderlos y cambiarles el esquema de su afectación para que sus compañeros no se den cuenta de su problema.

La tarea de educar supone que van más allá de la simple interacción de grupo, lleva consigo una relación con los padres de familia, de amistad de confianza, reflejando así la identidad del educando con la profesora, esta tarea exige que el dominio sea siempre con optimismo y seguridad del alumno y con ellos despierte una conciencia de las prácticas de las cosas del grupo, ubicarnos en la realidad de la que formamos parte y jamás conceptualizar al maestro que todo lo sabe, tenemos que ser amigo del alumno y ponernos al nivel de su situación para apoyar y favorecer su propósito integral. Aún cuando existen muchas literaturas en torno a esta temática, es un hecho que la función de la práctica docente no ha sido lo suficientemente

comprendida desde diferentes marcos referenciales y teóricos. Por ello es necesario rescatar las experiencias y los pensamientos de los expertos del proceso educativo, ya que este no es lineal ni obedece a un encuadre único. El educador forma parte de un todo cuyos extremos lo ubican entre la sociedad y el aula, tendrá que considerársele como un miembro que se debe tanto a un sistema social como a un ser individual con sus derechos inalienables, como persona con rasgos únicos que lo definen. En cuanto miembro de una sociedad le es determinada la práctica curricular pero, en cuanto a sujeto libre e independiente, debe disponer de su libre albedrío ahí donde se realiza su actividad académica. Desde esta perspectiva podemos indicar que, en el momento actual, varios campos disciplinarios enfocan la actividad del docente en lo sociológico, psicológico y pedagógico.

En relación al primer apartado, el enfoque sociológico se interesa por los cambios aparecidos, durante los últimos años, en las expectativas sociales que se proyectan sobre los profesores y en las variaciones introducidas en su función y en su práctica. Frecuentemente nos encontramos con problemas actuales de la profesión docente relacionándolos de las consecuencias que de ello se derivan para los individuos que la ejercen: profesores afectados por la violencia en las aulas y la agresión social.

En cuanto al aspecto psicológico interesa ver desde las motivaciones por las cuales el docente elige la carrera, hasta las situaciones estresantes que determinan su práctica en determinadas etapas evolutivas. En este sentido, pensamos que sin referirse a un síndrome concreto, hacen referencia a estados anímicos que lo conducen a un aumento de la ansiedad y de la depresión. Así, la gama en que se manifiestan estos estados disfuncionales pueden ir desde situaciones muy puntuales que afectan de manera profunda su desempeño. Con relación al último apartado, lo pedagógico-didáctico, es necesario considerar de qué manera se pueden realizar estrategias didácticas objetivas para el alumno en el aprendizaje de la multiplicación y que implica el uso de recursos, medios y técnicas para resolver los problemas.

“Explicar el trabajo de los maestros requiere introducirse en la vida cotidiana de las Escuelas, el ámbito donde dicho trabajo adquiere formas, modalidades y expresiones concretas. El trabajo de los maestros se construye y se realiza, se construye a sí mismo y a la institución. El proceso enseñanza-aprendizaje, debe de partir de nuestra realidad para poder comprenderla y transformarla.”⁶

Propicia la interacción y el intercambio de conocimientos entre los alumnos, el reconocimiento autónomo de sus errores y la capacidad de superarlos, a que adquieran seguridad, destacar sus aciertos, estimularlos y motivarlos.

Considero entonces que una de las preocupaciones más recurrentes respecto a la problemática de la enseñanza de la multiplicación es que los niños atiendan, observen, opinen, cuestionen, piensen, relacionen, analice, lean, y escriban problemas que impliquen la multiplicación. Con ello estamos tratando que los niños despierten su razonamiento por medio de cuestionamientos. Intervengo aclarando dudas, hago a que investiguen, indaguen su significado. Para cerciorarme de que los niños han comprendido, llevo el registro permanente de la evaluación continua, observo a cada niño su enfoque y la forma de resolución que implementa, conozco a mis alumnos, defino prioridades, diseño estrategias, para que los alumnos faciliten su trabajo y participen en el aula, preparo material de apoyo a los trabajos previos.

⁶ LÍES Raúl, “La Relación Práctica-teoría”, En: El arco y la flecha. Investigación de la Práctica Docente propia UPN. Primera edición México, 1995. pp. 65-66

CAPÍTULO 2.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. LA MULTIPLICACIÓN

La enseñanza de la multiplicación en el contenido curricular de matemáticas en los niveles de educación básica y en particular en 3º grado primaria, es una tarea esencial para los educandos, ya que ésta equivale a lograr el dominio de la suma abreviada como algunos autores y educadores lo llaman, cuando el alumno logra tal propósito, ha avanzado significativamente en la resolución de varios aspectos de contabilidad de la vida cotidiana, ya que esta operación es fundamental para el logro de otras operaciones como la división, el porcentaje, etc. Sin embargo, el aspecto a tratar en la propuesta se traduce a, ¿Cómo hacerlo sin aburrir? ¿Qué estrategias y recursos se deben emplear para el caso? Porque el trabajo es largo y requiere gran dedicación.

2.1.1. ENFOQUE DE LAS MATEMÁTICAS

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, tales como el científico, el técnico, el artístico y la vida cotidiana. Los procedimientos generados en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas, muchas veces son largos, complicados y poco eficientes, contar con las habilidades, conocimientos y formas de expresión que la escuela proporciona, permite la comunicación y comprensión de la información matemática presentada a través de medios de distinta índole.

Una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas, comparen resultados y formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos propios de las matemáticas.

2.1.2. PROPÓSITOS GENERALES:

Los alumnos de la escuela primaria deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar:

- ✓ La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- ✓ La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- ✓ La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- ✓ La imaginación espacial.
- ✓ La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- ✓ La destreza en el uso de ciertos instrumentos de mediación, dibujo y cálculo.
- ✓ El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

En resumen, para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés. La práctica del proceso Enseñanza Aprendizaje, requiere de pasos firmes y consecuentes, es por eso que en la práctica realizada se contemplo el juego como estrategia, siendo una herramienta que sirve para enseñar las tablas de multiplicar, jugando y aprendiendo la multiplicación, de forma que el juego consiste en acertar los resultados de las multiplicaciones que se proponen. De esta manera, a sus ganas de sumar puntos los alumnos superan el miedo y se motivan a organizar los resultados, esto puede desarrollarse de forma individual o en equipo, haciendo interesante el estudio de este tema. El resultado de la multiplicación de varios números se llama producto. Los números que se multiplican se llaman factores o coeficientes, e individualmente: multiplicando (número a sumar) y multiplicador (veces que se suma el multiplicado).

“La multiplicación es una operación aritmética de comprensión que consiste en sumar reiteradamente la primera cantidad tantas veces como indica la segunda. Así, $4 \times 3 = 4 + 4 + 4$ la multiplicación está asociada al concepto del área geométrica.”⁷

En primero término, se deben elegir los materiales y recursos a utilizar así como, se deben elegir las tablas que participarán del juego (puede ser una). Luego se debe elegir la cantidad de operaciones a realizar para completar el juego. Por último, un alumno calcula el posible resultado por el método ensayo error, luego otro compañero realiza a la par escrito en el pizarrón y así sucesivamente, quien haya acertado más, es el concursante o el equipo ganador.

2.2. CONCEPTO DE MÉTODO

“El termino método proviene del griego métodos que significa camino, vía, medio para llegar al fin, es decir un camino que conduce a un lugar, método es el componente didáctico que con sentido lógico y unitario estructura el aprendizaje y la enseñanza desde la presentación y construcción y rectificación de los resultados.”⁸

2.2.1. MÉTODO ACTIVO:

Aprender haciendo, expresa la convicción de que el desarrollo intelectual de los alumnos se vierte mucho mejor cuando se realizan actividades adecuadas al aprendizaje del alumno, en una actitud pasiva ante la enseñanza del profesor.

2.2.2. MÉTODO INDUCTIVO:

Va de lo general a lo particular, se le presentan al alumno conceptos primarios definiciones o formaciones a partir de los cuales se llega a conclusiones y consecuencias.

⁷ <http://es.wikipedia.org/wiki/multiplicación/B3n>.

⁸ GUILLEN DE REZZANO, Clotilde” Didáctica general”, edit. Kapelusz, Buenos Aires, Argentina, 1965.

2.2.3. MÉTODO DEDUCTIVO:

Se presenta por medio de casos particulares, para llegar al principio general en lugar de partir de la conclusión final, se le ofrece al alumno elementos que le permitan generalizar lo que lo lleva al concepto.

2.2.4. METODOLOGÍA

La investigación satisface la necesidad de conocer y la curiosidad como característica natural del ser humano lo impulsa a investigar constantemente, con formulación de métodos que deben usarse en la investigación científica y en la enseñanza para conocer los diferentes objetivos y diferentes grados de profundidad. Por consecuencia esta se da en distintos niveles, desde la más simple o descriptiva hasta la más compleja o predictiva aplicando aquí el método inductivo-deductivo, recordando que el niño que experimenta y aprende hace lo mismo que el sabio que investiga, tienen un fin que desea alcanzar, emplean los mismos procedimientos naturales (observación, análisis, síntesis); pone en actividad las mismas capacidades para adquirir, elaborar y expresar; comprueba, reacciona a móviles y motivos que lo impulsan a aprender; obtiene resultados. En el presente caso la investigación está encaminada hacia la reflexión sobre el algoritmo de la multiplicación mediante actividades lúdicas.

“La dotación de ocasiones lúdicas deliberadas, libres y exploratorias brinda a los niños un aprendizaje adictivo a través del cual se hallaran los numerosos preliminares de la capacidad de entender y resolver problemas de multiplicación. Autores como Piaget (1926), ha presentado numerosos escritos para indicar que es muy probable que el juego sea muy beneficioso a las actividades posteriores de resolución de problemas.”⁹

Básicamente, el aprendizaje tiene lugar por medio de encuentros con objetos, sucesos o situaciones. Encontrar y describir las propiedades de un objeto,

⁹ MOYLER, JANET "Resolución de Problemas a través del juego" Antología Básica, SEP-UPN México, 1990pp23-24

comprender como ese objeto tiene interacción y probablemente cambia de propiedades como resultado de dicha interacción. La investigación es la metodología del desarrollo del poder de razonamiento. Una investigación se puede definir como una serie de pasos que dan respuesta a una pregunta específica y puede ser realizada con fines de un objeto, de un hecho o de una situación. A partir de la observación en el ser humano se formula juicios y con estos construye hipótesis de posibilidad, que se someten a un procedimiento inductivo deductivo, para conocer sus resultados. Un conjunto de hipótesis validas, forman una teoría y un conjunto de estas una ley que constituyen una ciencia.

En tal investigación se pretende una visita al interior del grupo, apoyándose en la técnica de la entrevista, así como el registro de los fenómenos que se presenten durante la misma. Esta investigación de campo será realizada en la Esc. Primaria Bilingüe “Francisco González Bocanegra”, en la colonia Joaquín Amaro del municipio de Cherán, Michoacán, con alumnos del 3er grado.

2.3. LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Cuando se refiere a la Educación Primaria se señala también que la actividad Lúdica es un recurso especialmente adecuado en esta etapa, especialmente en algunas áreas.

El juego está presente en los principios metodológicos, ¿Cómo enseñar?, de la etapa. Se dice que es necesario romper la aparente oposición entre juego y trabajo, que considera este último asociado al esfuerzo para aprender, y el juego como diversión para salir de actitud ociosa. En las actividades de enseñanza y aprendizaje tendrán un carácter lúdico y en otras exigirán de los alumnos y alumnas un mayor grado de esfuerzo, pero, en ambos casos, deberá ser motivador y gratificante en cada actividad que se realice, lo que es una condición indispensable para que el alumno no pierda la motivación y construya sus aprendizajes significativos, como propósitos a alcanzar en el desarrollo.

2.4. IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS PARA EL ALUMNO

Las matemáticas son muy importantes para toda la sociedad en general, ya que de esta dependemos en muchos aspectos como por ejemplo: en la economía, la construcción de edificios, la construcción de maquinaria y la tecnología, etc. Esto conlleva a que estemos inmersos en las matemáticas. También es importante saber o darse cuenta que las matemáticas en la escuela primaria; es la base fundamental para que los niños las adquieran y apliquen en la resolución de problemas reales que viven en su contexto.

Podemos decir que el propósito social de la enseñanza de las matemáticas se relaciona con la aplicación de ella y la intervención en la resolución de situaciones cuantitativas de la vida diaria, terreno en el cual reconocemos la utilidad de esta ciencia y la significación de su aprendizaje. El estudiante aprecia el valor de los números en sus diferentes experiencias sociales, aprende a usarlas para resolver los problemas cuantitativos de la vida cotidiana y apreciar la forma en que la sociedad, de la cual forma parte, necesita y usa esas ideas cuantitativas. La enseñanza de las matemáticas se propone a hacer que la vida sea más positiva, más inteligente y más plena.

2.5. UTILIDAD DE LAS MATEMÁTICAS

Las matemáticas son utilizadas en cualquier parte, trabajo u oficio que se tenga, la cuestión es que nosotros las utilizamos en ocasiones sin darnos cuenta de lo que estamos haciendo, nosotros vemos que un albañil utiliza las matemáticas a lo mejor de un manera informal, pero la está utilizando, podemos mencionar que va a depender del contexto en que se encuentra la persona.

“Los números adquieren distintos significados en función de los contextos particulares en los que se estén empleando. Diferentes contextos numéricos como puede ser contar cardinal, medida ordinal,

como código y finalmente, producto de la era electrónica aparece el número como tecla, botón, resorte”.¹⁰

Podemos decir con respecto a esto que nadie esta ajeno en el uso de las matemáticas y sus números, concluyendo; que el hombre y las matemáticas van de la mano por el mundo. Vigotsky, en su teoría sociocultural, considera el juego como un factor básico en el desarrollo del niño. El juego es un instrumento trascendente de aprendizaje de y para la vida y por ello un importante instrumento de educación, y para obtener un máximo rendimiento de su potencial educativo, será necesaria una intervención didáctica consciente y reflexiva, que le permita al alumno adquirir a través de la propia experiencia, conocimientos, hábitos, destrezas, etc.

Dicha intervención didáctica sobre el juego debe ir encaminada a:

- ✓ Hacer del contexto el espacio para poner en práctica lo aprendido, mientras viven situaciones de convivencia y diversión.
- ✓ Propiciar situaciones que favorezcan cuestiones competitivas superables.
- ✓ Diversificando los juegos y dando más importancia al proceso que al resultado, fomentando la participación de todos los alumnos, evitando menospreciar los de bajo resultado.
- ✓ Proporcionar experiencias que profundicen las que ya conocen y desarrollen otras que ya pueden construir.
- ✓ Estimulación y aliento para hacer y para aprender más.
- ✓ Realizar actividades lúdicas planificadas y espontaneas, como medio de relajación y descanso para continuar con el trabajo.
- ✓ Tiempo para explorar a través del lenguaje lo que han hecho y como pueden describir la experiencia.
- ✓ Propiciar oportunidades para jugar en parejas, en pequeños grupos, con adultos o individualmente.

¹⁰ UPN/SEP “Utilidad y Usos del Número en Operaciones Básicas y contextos” Antología Matemática y educación indígena, México, 2000. Pág. 82

- ✓ Considerar los materiales, tipos de juego, tiempos, espacios y personas que posee en su entorno.

El conocimiento desde la perspectiva constructiva, es siempre contextual y nunca separado del objeto; es necesario resaltar la importancia del educador y educando en el proceso, considerar que la cuestión previsible puede alterar la atención del contexto por lo imprevisible; que es lo que exige al educador, hacer uso de su creatividad para salir adelante del propósito, permite esto hacer objetiva, práctica y verdadera la concepción del objeto.

2.6. ALGUNOS MODELOS DE APRENDIZAJE

Muy esquemáticamente se describirán tres modelos de referencia:

El modelo llamado “normativo” (centrado en el contenido). Se trata de aportar, de comunicar un saber a los alumnos. La pedagogía es entonces el arte de comunicar, de “hacer pasar” un saber o mayéuticas (preguntas y respuestas).

El modelo llamado “iniciativo” (centrado en el alumno). Al principio se le pregunta al alumno sobre sus intereses, sus motivaciones, sus propias necesidades, su entorno. El maestro escucha al alumno, suscita su curiosidad, le ayuda a utilizar fuentes de información, a sus demandas, lo remite a herramientas de aprendizaje, busca formas de motivación. El niño busca, organiza, luego estudia, aprende de manera próxima a lo que es la enseñanza programada. El saber está ligado a las necesidades de la vida, del entorno. Modelo llamado “aproximativo (centrado en la construcción del saber por el alumno). El maestro propone y organiza una serie de situaciones con distintos obstáculos, variables didácticas dentro de estas situaciones organiza las diferentes fases (investigación, formulación, validación, institucionalización) el alumno ensaya, busca, propone soluciones, las confronta con las de sus compañeros, las defiende o las discute, el saber es considerado con su lógica propia.

De acuerdo a mi propuesta pedagógica, el tercer punto lo considero adecuado para mi trabajo ya que se apega a la metodología de un procedimiento de formulación y confrontación de los problemas a resolver, donde el maestro propone, orienta, y organiza el nuevo saber del niño, por medio de un orden metodológico, aprender a resolver problemas a investigar, donde el alumno formule y comprenda el problema ya sea individual a grupal.

Ejemplo:

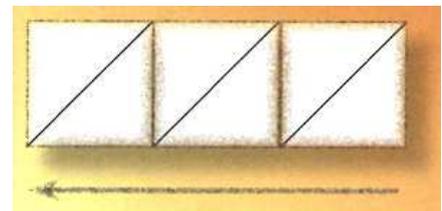
¿Cómo multiplico más fácilmente?

Martha compró 5 cajas de aguacates, cada una con 198 piezas. ¿Cuántos aguacates aproximadamente hay en 5 cajas? _____
 Calcula cuantos compró Martha en total _____

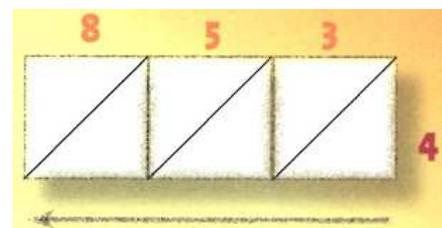
Ángel tiene que pagar los boletos de toda su familia para trasladarse a la ciudad; si en total son 4 y cada pasaje cuesta 853.00 pesos, ¿Cuánto pagará? _____

Para realizar multiplicaciones como la del problema, se pueden utilizar los siguientes pasos:

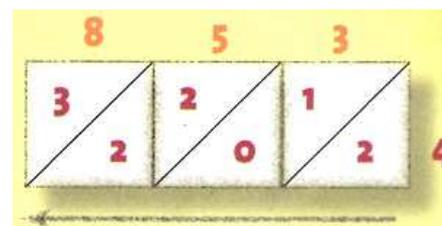
Si queremos multiplicar 853 por 4 realizaremos una cuadrícula con diagonales como la siguiente:



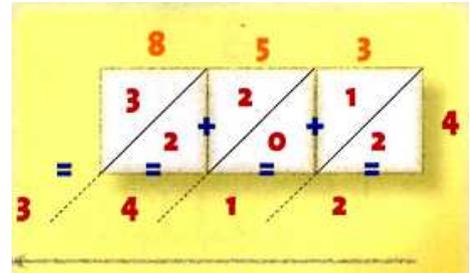
Después escribimos el número de tres cifras en la parte superior y el número de una cifra del lado derecho de la cuadrícula.



Se anota el resultado de multiplicar 8x4, 5x4 y 3x4 de la siguiente forma:



Así las decenas quedan escritas arriba de la diagonal y las unidades debajo. Ahora sumamos los números que están en cada una de las diagonales, y escribimos debajo de la diagonal el resultado comenzando de derecha a izquierda. Así tenemos que $2=2$; $1+0=1$; $2+2=4$ y $3=3$.



“Una de las tareas de la educación es crear las experiencias y situaciones que capaciten al estudiante a reconstruir su comportamiento hacia los objetos deseados tanto por él, como por el maestro: cuando hayamos logrado lo anterior habremos mejorado nuestra instrucción”.¹¹

2.7. TEORÍA PIAGETIANA

El asunto teórico de esta propuesta pedagógica se fomenta en la teoría de Jean Piaget, que considera el conocimiento como un proceso de interacción entre el sujeto que actúan sobre el medio para transformarlo, pero a su vez en su contacto se transforma a sí mismo, mantiene que el desarrollo cognitivo pasan a través de etapas específicas conforme su intelecto y capacidad.

2.7.1. LOS ESTADIOS SEGÚN PIAGET

La investigación de Piaget le llevaron a afirmar que el niño normal atraviesa cuatro estadios principales en su desarrollo cognitivo.

1. El Estadio senso-motor (el niño activo) del nacimiento a los dos años. Los niños aprenden la conducta positiva, el pensamiento orientado al medio y la permanencia de los objetos.

¹¹ GÓMEZ PALACIO, Margarita “El niño y sus primeros años en la Escuela” SEP. México, 1997 pág. 143.

2. El estadio preoperatorio (el niño influido) de los 2 años a los 7 años. El niño puede usar símbolos y palabras para pensar. Solución intuitiva de los problemas, pero el pensamiento está limitado por la rigidez, la centralización y el egocentrismo.
3. El estadio de operaciones concretas (el niño práctico) de 7 a 11 años. El niño aprende las operaciones lógicas de seriación, de clasificación y de conservación. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real.
4. El estadio de operaciones formales (el niño reflexivo) de los 11 años a los 12 años en adelante. El niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permite usar la lógica proporcional, el razonamiento científico y razonamiento proporcional.
5. Gran parte de la investigación de Piaget se centro en ver como adquiere el niño conceptos lógicos, científicos y matemáticos.

Considerando que los niño de 3º grado viven la etapa operacional, se dice que se ha comprendido la permanencia de objeto, los niños aprenden cómo interactuar con su ambiente de una manera más compleja, esta etapa esta marcada por el egocentrismo, o la creencia de que todas las personas ven al mundo de la misma manera.

“Jean Piaget establece su Epistemología genética sobre la base del conocimiento se construye mediante las actividades del sujeto sobre los objetos. Los objetivos matemáticos ya no habitan en el mundo eterno y externo a quien conoce, si no que son producidos, contruidos, por el mismo en un proceso continuo de asimilación y acomodaciones que ocurren en sus estructuras.”¹²

El juego es la actividad principal en la vida del niño: a través del juego aprende las destrezas que le permiten sobrevivir y descubre algunos modelos en el confuso

¹² PIAGET, Jean “Seis estudios de Piaget”, Antología de las matemáticas en la Escuela, UPN 1997 pp.40-41

mundo en el que ha nacido. El juego es el principal medio de aprendizaje en la primera infancia, los niños desarrollan gradualmente conceptos de relaciones causales, aprenden a discriminar, a establecer juicios, a analizar, a imaginar y formular mediante el juego.

El niño progresa esencialmente a través de la actividad lúdica. El juego es una actividad capital que determina el desarrollo del niño. El juego crea una zona de desarrollo próximo en el niño. Durante el juego, el niño está siempre por encima de su edad promedio, por encima de su conducta diaria.

En el juego la capacidad de atención y memoria se amplía el doble, los niños muestran especial interés ante las tareas enfocadas como juego y una creciente comprensión y disposición para rendir.

Para otros autores el juego desarrolla la atención y la memoria, ya que, mientras juega, el niño se concentra mejor y recuerda más que el aprendizaje no lúdico. La necesidad de comunicación, los impulsos emocionales, obligan al niño a concentrarse y memorizar, el juego es el factor principal que introduce al niño en el mundo de las ideas.

En resumen, que muy diversos autores coinciden en subrayar la función educativa del juego, la etapa infantil, fundamental en la construcción del individuo, viene en gran parte definida por la actividad lúdica, de forma que el juego aparece como algo inherente al niño. Ello nos impulsa a establecer su importancia de cara a su utilización en el medio escolar. Aunque conviene aclarar que todas las afirmaciones procedentes no excluyen a otro tipo de aportaciones didácticas y que el juego no suplanta otras formas de enseñanza.

Llegados a este punto, hablaremos que necesita el juego para desarrollarse en la escuela. Tres parecen ser las condiciones fundamentales: un tiempo, un espacio y un marco de seguridad, a ellas habrían que añadir cuenta condición tan

fundamental como en un cambio en la mentalidad del maestro (a), que le lleve a restaurar el valor pedagógico del juego sin convertirse, como afirma Bruner en “ingeniero de la conducta del niño”.

En las orientaciones didácticas generales de esta etapa educativa, se considera que el juego es un instrumento privilegiado para el desarrollo de las capacidades que se pretende que alcance el niño, por el grado de actividad que comparte, por su carácter motivador, por las situaciones en las que se desarrolla y que permite al niño globalizar, y por las posibilidades de participación integración que propicia entre otros aspectos. El juego es un recurso que permite al niño hacer por si solo el aprendizaje significativo y que le ayuda a proponer y alcanzar metas concretas de forma relajada y con actitud equilibrada, tranquila y de disfrute. Por ello, el educador, al planificar, debe partir de que el juego es una tarea en la que el niño hace continuamente ensayos de nuevas adquisiciones, enfrentándose a ellas de manera voluntaria, espontánea y placentera.

En la orientación didáctica específicas de cada una de las tres áreas de educación infantil se hace también mención al juego. Por ejemplo, en el área de Identidad y Autonomía personal se habla de la planificación de espacios que inviten a los niños y niñas a realizar variadas actividades, que contribuyan al descubrimiento de su propio cuerpo y de los demás, de sus posibilidades y limitaciones. En el área del medio físico y social se dice que el educador ha de ofrecer al niño, principalmente en los primeros tramos de la etapa, actividades que posibiliten el juego, la manipulación, la interacción y la exploración directa del mundo que lo rodea.

A medida que los niños van creciendo, el educador debe ofrecerles actividades de una mayor complejidad, como por ejemplo la construcción de pequeños artefactos y aparatos sencillos que tengan sentido para ellos y les lleven a perfeccionar su adquisiciones y aplicarlas. En el área de comunicación y representación, por ejemplo, se señala que el juego es un elemento educativo de primer orden para trabajar los contenidos referentes a estos lenguajes, por su

carácter motivador, por las posibilidades que ofrece al niño para que explore distintas formas de expresión y por permitir la interacción entre iguales y con el adulto.

En el anexo destinado a la secuencia de los objetivos y contenidos por ciclos, el concreto en los ciclos de primero (0-3 años), el juego se contempla en el segundo bloque de contenidos denominado “juego y movimiento”, o “juegos de ejercicio” según Piaget, que expresa perfectamente las características del niño o la niña en el periodo sensorio motor. En este primer ciclo se hace también una referencia al juego simbólico en el bloque e contenido del área de comunicación y representación.

En el segundo ciclo de educación infantil, (3-3 años), el juego sigue contemplándose en el bloque de contenidos (juego y movimiento) de forma más evolucionado, en su aspecto de habilidad motriz, pero ya no se hace apenas referencia al juego simbólico, si acaso unas pinceladas en el área de educación artística en el ámbito de la dramatización, lo que nos parece una laguna precisamente en un momento en el que estos juegos ocupan un lugar privilegiado para que los niños/as puedan entender el mundo adulto, las relaciones que establecen los adultos entre ellos y las relaciones de aquellos que los niños/as y con el medio.

2.8. EL CONSTRUCTIVISMO

De acuerdo a mi concepción el constructivismo es una teoría basada en la asimilación de conocimientos que se adquieren a través de la experiencia, del contacto directo con la naturaleza, donde se desenvuelven el educando y que se da por medio del intercambio de las vivencias entre iguales, el constructivismo y el aprendizaje significativo constituyen hoy en día tema obligado en la aplicación del proceso educativo. Por eso el docente debe estar o ser conocedor de este proceso a través de los errores que presenten podemos inducirlos a la corrección en los momentos oportunos, cuidar sus actividades y no dar la respuesta de manera fácil,

más bien hacer que el niño se cuestione y analice donde tuvo el error para que de ahí parta el proceso de construcción del conocimiento y le sea más significativo y útil al educando.

“La teoría del desarrollo de Piaget se basa en los principios que subyacen al crecimiento biológico. Evolutivamente, el niño atraviesa cuatro estadios de desarrollo estructural: el sensoriomotor, el preoperatorio, el operatorio concreto y finalmente, el operativo formal. Piaget se ocupaba del desarrollo de las operaciones mentales, entendidas como mecanismos internos y reversibles, derivados de la interacción activa del niño con el entorno. Así pues, el desarrollo pasaría por esos estadios marcados por cambios cualitativos en las capacidades cognitivas.”¹³

¹³ GARTON, Alison, "interacción social y desarrollo" Antología Desarrollo del niño y aprendizaje escolar pp. 81

CAPÍTULO 3.

PLANEACIÓN Y APLICACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

3.1. CÓMO SE PLANEA EN PRIMARIA

La planeación son las actividades que se llevan a cabo en plazos inmediatos, mediatos y largo es decir; puede ser semanal, mensual y anual, en cuanto a forma y contenidos de manera general, pero, la más práctica y usual es la semanal y mensual comenzando en el primer día con que da inicio la planeación, aspecto primordial del proceso enseñanza- aprendizaje, en el que se pretende la construcción del conocimiento, con el cual el niño interactúa en el ambiente en el que vive.

Reconocer la importancia de la acción para posteriormente llevar al alumno a la reflexión y facilitarle la elaboración de nuevos significados. Siendo un aspecto variante en el desarrollo, en virtud de que cada niño tiene un ritmo y estilo propio para aprender, siendo determinante el ambiente familiar, social y el trabajo del docente, reconocer que el aprendizaje se da en un contexto que exige una comunicación permanente.

Para tal efecto, que el niño atribuya un significado a la realidad que es objeto de interés para relacionarse con los nuevos aprendizajes, lo ya conocido por los alumnos, lo que implica un vínculo entre las ideas previas y las nuevas, promueve la capacidad del alumno para generalizar los aprendizajes y aplicarlos a otros contextos.

Entre mas relaciones pueda establecer entre las dos partes lo conocido y lo nuevo, más significativo será el aprendizaje obtenido, es una exigencia impulsar una participación intensa de los alumnos principalmente intelectual y no simplemente manipuladora. Las relaciones establecidas pueden ser distintas para cada niño, respetar esta conexión permitirá que contribuyan significados y los confronten con los compañeros para que surjan nuevos significados. Si el niño no relaciona sus ideas el

aprendizaje será únicamente memorístico sin utilidad, fácilmente olvidado y nunca lo aplicará en su vida cotidiana.

“Es un proceso de toma de decisiones anticipadas a través del cual describiremos las etapas, las acciones, los elementos que requieran en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones se refieren al qué, cómo, cuándo y para que enseñar y para que evaluar. En otras palabras este proceso de decisiones los contenidos, los objetivos a alcanzar, los métodos, las estrategias, las actividades y los recursos que facilitan el aprendizaje lo mismo que las técnicas y los instrumentos de evaluación que darán cuenta del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se debe tomar en cuenta que la planeación está sujeta a modificaciones y rectificaciones sobre la marcha y que en la medida que conoce más el currículo a los alumnos el contexto sufrirá menos cambios”.¹⁴

La planeación de las actividades es uno de los momentos más importantes del trabajo docente ya que en esta se define la intervención pedagógica del maestro ante el aprendizaje de los niños. Al planear el maestro debe estructurar su plan de trabajo, derivándolo invariablemente del programa en vigor, el cual como ya se dijo, constituye la guía general por cuanto al contenido de enseñanza, ya que el programa no es una lista de los puntos que deben ser tratados, sino más bien son sugerencias presentadas a los maestros para que se guíen al estimular y orientar el trabajo de los niños. Es conveniente que el maestro al planear su trabajo, lo adapte a las necesidades e intereses de los alumnos, a la organización material de la escuela y a las características del ambiente geográfico, económico y social es decir; necesitamos conocer la diversidad y su riqueza de los contextos de vida de los alumnos, con el fin de ubicar el punto de partida de las lecciones y diseñar las actividades de enseñanza que favorezcan la comprensión de los contenidos escolares.

Los programas de educación primaria, destacan el fin formativo y por lo mismo, conceden mayor importancia al niño, situándolo como centro de la acción educativa. El Maestro, al organizar su trabajo debe partir de los intereses y necesidades de los niños, propiciando el conocimiento del medio ambiente para propiciar diversas actividades.

¹⁴ Sep. Conafe Gula Del Maestro Multigrado Sep. Conafe México. Pág. 67

Es igualmente importante que el docente conozca el programa para que maneje el contenido del grado que atiende. El maestro debe considerar la necesidad de aprovechar la organización material de la escuela, para seleccionar aquellas actividades que le permitan conducir eficientemente el aprendizaje de sus alumnos. La iniciativa del maestro, los recursos materiales y su experiencia profesional, decidirán el tipo de actividades que puedan realizarse en el salón de clases y en el propio edificio escolar, por lo que la relación de cómo enseñar cómo planear es una decisión guiada por necesidades básicas de aprendizaje que presentan los alumnos en una situación dada.

La planeación es muy importante en la vida del hombre ya que toda actividad debe llevarse a cabo a largo, corto y mediano plazo, requiere de una toma de decisiones anticipados por medio del cual descubrimos las etapas, las acciones, los elementos que necesitaron para llevar a cabo las necesidades, es decir, los métodos, las estrategias, las actividades y los recursos que facilitan el aprendizaje al realizar una planeación general.

Otro aspecto importante de la planeación, es realizar la dosificación y jerarquización de contenidos con la finalidad de priorizar los ejes o actividades, basado en un diagnóstico aplicado al inicio, para superar y atacar el problema de la comprensión de la multiplicación en tercer año.

3.2. PROCESO DE DESARROLLO PARA LA MULTIPLICACIÓN

La práctica y realización de multiplicaciones, presenta a los alumnos las operaciones donde propician el andamiaje apoyándose para la corrección de la operación, sin la necesidad de la intervención del educador permitiendo la interacción los compañeros. Favorece avanzar desde multiplicaciones sin llevarlas y solo hasta la tabla que se conozca, hasta llegar a multiplicaciones con llevarlas, desde una cifra hasta varias cifras. Se completa la actividad con preguntas de las tablas de multiplicar, aplicando varios juegos o procedimientos, opciones para avanzar o

repetir tablas, así como varias formas de preguntarlas (orden creciente, decreciente o al azar).

Esta actividad se puede realizar con varias tablas de multiplicar a la vez:

- ✓ Multiplicar por 2
- ✓ Multiplicar por 3
- ✓ Multiplicar por 5
- ✓ Multiplicar por 6
- ✓ Cálculo mental simple.
- ✓ Cálculo mental combinado.

En el cálculo mental simple, se pueden configurar los valores máximos de cada producto y elegir el valor a calcular o incógnita.

En el cálculo mental combinado, se combinan la multiplicación y la suma en la misma operación, para dificultar el cálculo. Se pueden configurar los valores máximos para multiplicar y para sumar, la forma de combinación y el lugar que ocupara la incógnita o valor a calcular.

“En el aprendizaje de las matemáticas está implícito el concepto de relaciones inversas, y Piaget demostró que los niños de ocho a once años están listos para apreciar que la suma y la resta se anulan entre sí, y que lo mismo sucede entre la multiplicación y la división. A los niños les interesa multiplicar de diversas maneras, cuando han entendido que la multiplicación se basa en la suma. Por ejemplo, pueden llegar a un resultado buscando el doble de las cantidades, como en la multiplicación de 80×16 ”¹⁵

Que los alumnos asocien arreglos rectangulares con las expresiones de multiplicación correspondientes y se percaten de la propiedad conmutativa de la multiplicación apoyados con el cuadro mágico.

¹⁵ Dienes, Z. P. “Las Matemáticas En La Enseñanza Primaria”. Educación Indígena UPN, 1976, Pp. 74-75.

3.2.1. PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS

Hay cuatro propiedades básicas de los números: conmutativa, asociativa, distributiva, y la identidad. Usted debe estar familiarizado con cada uno de estos. Es especialmente importante comprender estas propiedades una vez que llegue a las matemáticas avanzadas, tales como álgebra y cálculo.

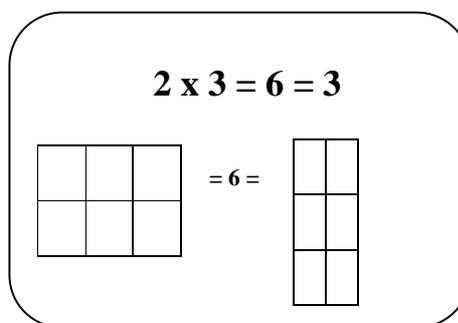
3.2.2. PROPIEDAD CONMUTATIVA

A. Además. Cuando dos números se suman, la suma es la misma independientemente del orden en que los números se añaden.

$$3 + 5 = 8 \text{ ó } 5 + 3 = 8$$

B. Multiplicación. Cuando dos números se multiplican entre sí, el producto es el mismo independientemente del orden en que los números se multiplican

$$3 \times 5 = 15 \text{ ó } 5 \times 3 = 15$$



3.2.3. PROPIEDAD ASOCIATIVA

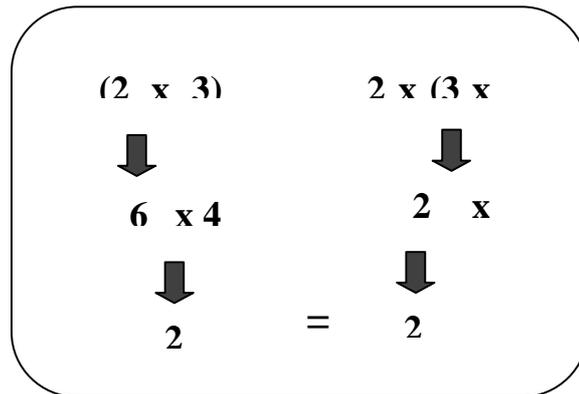
A. Además. Cuando tres o más números se suman, la suma es la misma independientemente de la forma en que los números se agrupan.

$$6 + (4 + 3) = 13 \text{ ó } (6 + 4) + 3 = 13$$

└──────────┘

B. Multiplicación. Cuando tres o más números se multiplican, el producto es el mismo, independientemente de la forma en que los números se agrupan.

$$6 \times (4 \times 3) = 72 \text{ ó } (6 \times 4) \times 3 = 72$$



3.2.4. PROPIEDAD DISTRIBUTIVA

La suma de dos números al tercer número es igual a la suma de cada tercer número.

$$\begin{aligned}
 5 \cdot (7 + 2) &= (5 \cdot 7) + (5 \cdot 2) \\
 5 \cdot 9 &= 35 + 10 \\
 45 &= 45
 \end{aligned}$$

3.2.5. PROPIEDAD DE IDENTIDAD

A. Además. La suma de cualquier número es cero y ese número.

$$12 + 0 = 12$$



B. Multiplicación, el producto de cualquier número y uno es ese número.

$$18 \times 1 = 18$$



Conocer las propiedades de estos números mejore su comprensión y dominio de las matemáticas.

¿Cuántas manzanas?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	$5 \times 2 = 10$
↓	↓	
5	5	
<input type="text"/>		$5 \times 1 = 5$
↓		
5		

Material:

- ✓ Hojas cuadriculadas y dos dados para cada equipo.

Se completa el juego con preguntas de las tablas de multiplicar, aplicando el juego de la telaraña con muchas opciones para avanzar o repetir tablas, así como varias formas de preguntarles (orden creciente, decreciente o al azar).

El juego se puede realizar con varias tablas de multiplicar a la vez:

- ✓ Multiplicar por 2
- ✓ Multiplicar por 3
- ✓ Multiplicar por 5
- ✓ Multiplicar por 6

En el cálculo mental simple se pueden configurar los valores máximos de cada producto y elegir el valor a calcular o incógnita. En el cálculo mental combinado se combinan la multiplicación y la suma en la misma operación, para dificultar el cálculo se puede configurar los valores máximos para multiplicar y para sumar, la forma de combinación y el lugar que ocupara la incógnita o valor a calcular.

Ejemplo:

Haz estos dos ejemplos y fíjate como los hacemos

$$\begin{array}{r} 2,54 \\ \times 2 \\ \hline 5,08 \end{array}$$

$2 \times 3 = 6$
 $2 \times 4 = 8$
 $2 \times 6 = 12$
 $2 \times 5 = 10 + 1 = 11$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \\ 5,643 \\ \times 23 \\ \hline 16929 \\ + 11286 \\ \hline 129,789 \end{array}$$

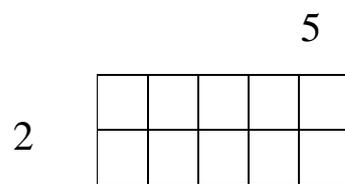
3 2 1
 Sumamos
 Separamos los decimales

“En el aprendizaje de las matemáticas está implícito el concepto de relaciones inversas, y Piaget demostró que los niños de ocho a once años están listos para apreciar que la suma y la resta se anulan entre sí, y que lo mismo sucede entre la multiplicación y la división. A los niños les interesa multiplicar de diversas maneras, cuando han entendido que la multiplicación se basa en la suma. Por ejemplo, puede llegar un resultado buscando el doble de las cantidades, como en la multiplicación de 80×16 ”.¹⁶

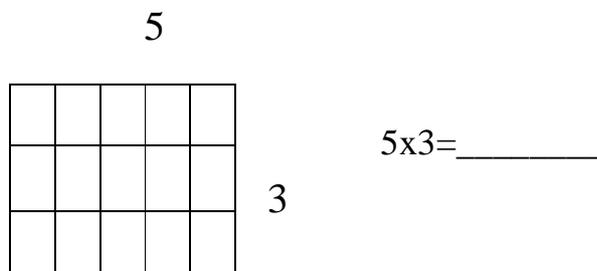
¹⁶ Dienes, Z. P. “Las Matemáticas En La Enseñanza Primaria”. Educación Indígena UPN, 1976, Pp. 74-75.

Que los alumnos asocien arreglos rectangulares con las expresiones de multiplicación correspondientes y se percaten de la propiedad conmutativa de la multiplicación apoyada del cuadro mágico.

1. Uno de los integrantes del equipo lanza los dados y según los puntos que obtenga dibuja un rectángulo en la hoja cuadriculada. Por ejemplo, si los dados caen en 5 y 2 se elabora un rectángulo como se muestra en la ilustración A.



2. Después de varios lanzamientos se anota en cada rectángulo la escritura numérica como en la ilustración B y se pregunta: ¿Cuántos cuadriles tiene cada uno de los rectángulos que se dibujaron?, para que los niños completen las expresiones y del las respuestas.

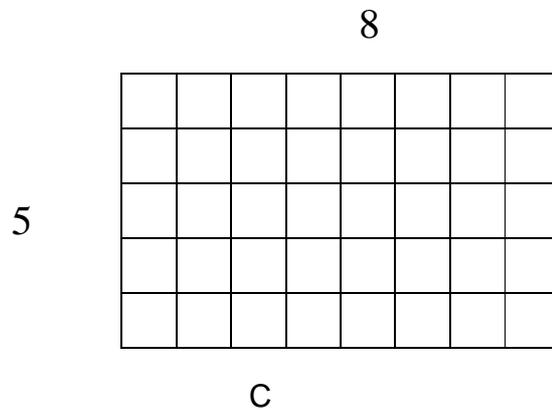


3. Cada integrante del equipo debe lanzar los dados, dibujar el rectángulo, y anotar la expresión de multiplicación correspondiente varias veces.
4. Se comparan los rectángulos obtenidos.
5. En seguida se presenta la siguiente situación que permitirá observar la propiedad conmutativa de la multiplicación: Uno de los compañeros dice que

su rectángulo tiene 7x8 cuadriles y otro dice que tiene 8 x 7 ¿Serán iguales o diferentes sus rectángulos? Se discute y se verifica contando los cuadrillos de los rectángulos. El mismo ejercicio se repite con otros rectángulos.

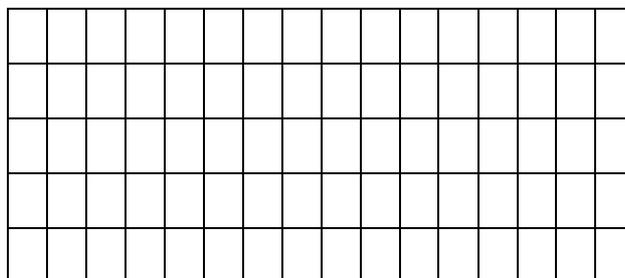
6. Se dibujan en el pizarrón varios rectángulos semi-ocultos, como el que se muestra en la ilustración C y después se pregunta: ¿Cuántos cuadrillos tendrá este rectángulo? Se da tiempo suficiente para que los niños discutan y lleguen a una respuesta acordada por todos.

La actividad se repite variando los números correspondientes a los rectángulos.



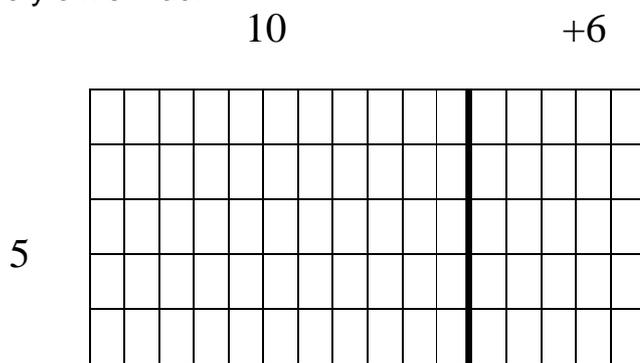
Multiplicamos por partes. Que los alumnos comprendan el algoritmo de la multiplicación mediante la descomposición de arreglos rectangulares.

1. El grupo se organiza en parejas. Cada una dibuja un rectángulo como el que se muestra en la figura.



Después se pregunta: ¿De qué manera se podrá saber el total de cuadriles que hay en el rectángulo sin contarlos todos de uno en uno? Los niños idean estrategias espontáneamente para encontrar la respuesta. Luego presentan el procedimiento que encontraron y comparan los resultados y las estrategias. La actividad se repite tres o cuatro veces.

2. Si ninguna pareja uso el procedimiento de dividir los rectángulos en partes, como se muestra en la figura, se indica que una manera de saber cuántos cuadritos hay puede ser dividir el rectángulo en partes más pequeñas y calcular el número de cuadritos de cada parte con la multiplicación respectiva; $5 \times 10 = 50$ y $5 \times 6 = 30$.



Posteriormente se suman los resultados para saber el total de cuadriles del rectángulo:

$$50 + 30 = 80$$

3. Se presenta otro rectángulo para que calcule el número de cuadritos que tiene siguiendo el procedimiento antes escrito.
4. Un niño pasa al pizarrón para mostrar la forma en que dividió el rectángulo y las operaciones que realizó. La actividad se repite con otros rectángulos que impliquen multiplicación de dos dígitos por un dígito.

Juego del 100 (4 jugadores, 2 equipos de 2 jugadores)

Cada equipo alternativamente lanza un dado 4 veces y anota los resultados.

Cada equipo taca todos los números del tablero que haya podido obtener enlazando los números obtenidos mediante 3 operaciones (se puede utilizar +, -, ÷). Por ejemplo, si han salido 3, 3, 2, 5 se pueden tachar los siguientes números.

$$(3-3)+ (2-5) =19$$

$$(3 + 3 + 2) \times 5 = 40$$

$$(3 - 5) - (3 \times 2) =9$$

$$(5 - 2) \times 3 \times 3= 27$$

Gana el equipo que ha tachado más números.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

OPERACIONES

En un tablero de 4x4 casillas se escriben 16 números enteros de 2 cifras, por ejemplo:

8	35	16	6
15	14	20	11
9	40	12	29
18	35	50	24

El objetivo del juego consiste en obtener los números que aparecen en el tablero realizando dos operaciones con los puntos que se obtengan al lanzar tres dados. Por ejemplo, si han salido en los dados 3, 3, 5 puede hacer $3(3 + 5) = 24$. En este caso tacharía del tablero el número 24 de la esquina inferior derecha.

Reglas del juego:

Número de jugadores (2 o 3)

1. Se echa a suertes para ver qué jugador comienza.
2. Si un jugador, con los números obtenidos no puede tachar ninguno de los números libres del tablero, pase el turno al siguiente jugador.
3. Si un jugador no ha obtenido ningún número de la tabla por no haber encontrado las operaciones convenientes, tacha el número el primer jugador que descubra la combinación adecuada.
4. La partida termina cuando todos los números de la tabla estén tachados.
5. Gana el jugador que ha tachado más números.

Actividad

Los niños resuelven problemas que requieren el uso de la multiplicación de números que terminan en cero. El maestro organiza al grupo en parejas. Plantea los siguientes problemas y pide a las parejas que los resuelvan.

La rueda de la fortuna de 10 vueltas cada vez que se echa a andar. En la mañana del sábado se echo a andar 18 veces. ¿Cuántas vueltas dio en total?

Si durante el fin de semana se subieron en total 800 personas a la rueda de la fortuna, ¿Cuántas veces por lo menos se tuvo que echar andar la rueda de la fortuna durante el fin de semana?

Material

- ✓ Para todo el grupo, el siguiente dibujo en uno o dos pliegos de cartoncillo.
- ✓ Durante el final de la semana se vendieron 800 boletos para la rueda de la fortuna ¿Cuánto dinero se obtuvo de la venta de los 800 boletos?
- ✓ Mientras los niños resuelven los problemas, el maestro pasa entre las parejas para observar su trabajo y ayudarles en sus dudas y dificultades.

Es recomendable aprovechar cualquier situación que se presente tanto de la vida cotidiana como de la escuela para que el alumno haga uso de su conocimiento matemático llevando esto a un reforzamiento constante de resolución de planteamientos, el docente debe tomar en cuenta la construcción del niño para resolver el problema, así como los procedimientos utilizados, ya que algunos docentes evalúan los conocimientos de los alumnos a través de las respuestas obtenidas con un “esta cuenta esta mal o está bien” a lo cual toman como si el alumno no supiera nada.

3.3. PLANEACIÓN MENSUAL DE MATEMÁTICAS

Es muy importante la forma en que desea trabajar con los alumnos, antes que nada acercarme más a ellos conocer más de su vida, intereses y necesidades. Conviviendo mas con todos los niños dentro y fuera de la escuela. Mi planeación quedara de la siguiente manera, tomando en cuenta todos los aspectos que en ellos intervienen en una planeación mensual de matemáticas. En este tema los alumnos aprenden a usar el procedimiento usual para multiplicar y resolver varios problemas.

Los niños aprenden a usar el procedimiento usual para multiplicar por números de una cifra y reconocen algunas semejanzas entre ese procedimiento y el de los rectángulos.

Tuve que hacer varios planes para poder obtener los objetivos impuestos, el primer plan fue ya tener detectado el problema a tratar de que los niños aceptaran mi propuesta, para eso opte por hacerles una pregunta ¿Cómo te gustaría aprender a multiplicar? ¿Por qué te gusta jugar? ¿Qué tipos de juegos te gustan?, estas preguntas las realice en forma oral, para que todos pudieran participar y conocer el tipo de estrategias que utilizaría.

Para eso lleve conmigo varios materiales, para que los niños realizaran varios problemas, les di a elegir varios juegos y materiales una vez que les había explicado varios juegos, como la carrera loca, el tesoro escondido, la telaraña o algunos otros mas, posteriormente les pedí que comentaran lo que más les llamara la atención sobre los juegos y el material cuadrulado. Para este primer plan mensual tuve mucha paciencia, ya que en la forma de pedir esta el dar, un buen resultado, esta planeación se comenzó desde dar a conocer las partes de la multiplicación.

Una vez que el alumno domino las partes de la multiplicación en conjunto con el dominio de la multiplicación, ahora si continuo con multiplicar un dígito con diversos procedimientos, todo se llevo a cabo de una manera en que el educando fuera comprendido la importancia del algoritmo de la multiplicación. Se aplicaron alternativas didácticas como estrategias de juegos, por ejemplo el juego de la telaraña.

Este juego es de mucha utilidad para el educando, ya que facilita mucho la práctica y realización de la multiplicación, con este juego el alumno de forma entretenida aprende jugando las operaciones donde los mismos compañeros proporcionan el andamiaje apoyando la corrección, con estos juegos logre que el alumno se motivara a comprender mejor la multiplicación invitándolos a que jugaran

en sus hogares con esta misma técnica, ya que este juego se completo con preguntas de las tablas de multiplicar.

En un segundo plan opte por seguir con esta estrategia, pero incrementando mas el cálculo y operaciones de mas cifras, aplicando de igual manera que el alumno asocie arreglos rectangulares con las expresiones de multiplicación correspondientes y que el alumno se percate de la propiedad conmutativa de la multiplicación, apoyándose con el cuadro mágico. Estas aplicaciones están de manera conjunta con el material, hojas cuadriculadas y dos dados, con esto el alumno se motiva a aprender jugando y obteniendo nuevos conocimientos de igual forma el plan tercero en el que el alumno multiplica por partes, aquí el alumno al igual que el profesor obtuvieron buenos resultados, ya que el algoritmo de la multiplicación se desarrollo mediante la descomposición de rectangulares.

En operación en tableros, la aplicación se transformo en una realidad deseada para el profesor, ya que se aceptaron reglas de juegos y actividades de problemas de multiplicar. En un cuarto plan les hice a todo el grupo un cuestionamiento en donde todos me contestaron si les había gustado aprender por medio del juego y si les gustaría seguir aprendiendo de igual manera, a lo cual contestaron que si y de lo cual se cumplieron los cuatro planes de la mejor manera y que el alumno comprende que no nada más en el aula se aprende o con lápiz y cuaderno.

PLANEACIÓN MENSUAL

AVANCE PROGRAMÁTICO	
Multiplicar un dígito con diversos procedimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Arreglar abetos para multiplicar objetivamente. • Disponga gráficamente dibujos en hileras y columnas, e identifique el total mediante una multiplicación. • Visualmente el algoritmo de la multiplicación en forma horizontal y vertical.
Algoritmo convencional multiplicación y anotamos.	<ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos asocien arreglos rectangulares con las expresiones de multiplicación correspondientes y se percaten de la propiedad conmutativa de la multiplicación, material por equipo; hojas cuadriculadas dos dados.
Operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • En un tablero de 4x4 casillas se escriben 16 números enteros de 2 cifras. • El objetivo del juego consiste en obtener los números que aparecen en el tablero realizando dos operaciones con los puntos que se obtengan al lanzar tres dados.
La carrera loca.	<ul style="list-style-type: none"> • El juego consiste en conseguir, en que todos los jugadores salen con un punto. Si un jugador cae en una casilla que tenga un número podrá operar con él y el número de puntos que lleve lógicamente multiplicación será la operación adecuada, salvo caso de que uno de los dos números con los que se opere sea el 1. En ese caso será conveniente sumar, por ser el 1 el elemento neutro de la multiplicación.
Resolver problemas de multiplicación asociados al arreglo rectangular.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelva problemas de tipo: “Juna tiene 8 cajas con 3 sandías ¿Cuántas sandías tiene en total?” • Represente gráficamente los datos del problema.
Observar la propiedad conmutativa de la multiplicación mediante la construcción y comparación de arreglos rectangulares.	<ul style="list-style-type: none"> • Realice el arreglo rectangular. • Multiplique un lado por otro y obtenga un resultado. • Cuente por unidad para verificar el resultado. • Reflexionar sobre el resultado de las multiplicaciones 4x8 y 8x4. • Indique que en ambos casos que el resultado es el mismo porque en la multiplicación “el orden de los factores no altera el producto”.
Relacionar la composición de arreglos rectangulares con números de dos cifras por una cifra y el algoritmo convencional de la multiplicación en la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelva algunas multiplicaciones mediante diversos procedimientos: cálculo mental, arreglos rectangulares y el algoritmo convencional. • Píntee y resuelva problemas como; “tengo una cobija con 14 cuadros de largo y 8 de ancho, ¿Cuántos cuadros tiene la cobija?” • Represente gráficamente los datos del problema con arreglos rectangulares y cuente para verificar el resultado. • Utilice el algoritmo convencional para comprobar el resultado.

3.4. SECUENCIA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

Una vez que se lleve a cabo la planeación de actividades voy a narrar como se aplicaron y cuáles fueron las experiencias vividas para lograr uno de los propósitos que es la enseñanza de la multiplicación, 9:00 a.m. como todos los días salude a todos niños y posteriormente con el pase de lista.

Para dar inicio se les preguntó ¿Quieren jugar? Todos contestaron sí, para eso contaba con una pequeña pelotita, el juego consistía en tirar la pelotita a un compañero y a quien le tocaba tenía que contestar el resultado de la tabla de multiplicar que se le mencionaba, por ejemplo 2×9 si el niño se sabe las tablas me dirá 18 y me regresará la pelotita y se la lanzó a otro niño y sucesivamente con todos, esto permite hacer un diagnóstico para conocer el resultado de las tablas de multiplicar.

Mi mayor objetivo es lo de planteamiento y resolución de problemas diversos de multiplicación con números de hasta dos cifras mediante diversos procedimientos como son las estrategias de juego, todos los educandos que visualicen el algoritmo de la multiplicación en forma horizontal y vertical todo con el propósito de que el alumno capte y no se delimite al hacer las operaciones de una sola manera.

ACTIVIDAD 2

Integre 4 equipos de 5 niños, se les entregó el material de dos dados, papel cuadriculado y tijeras. Uno de los integrantes del equipo lanza los dados y si caen 3 y 6, marcan un rectángulo y ponen la multiplicación $3 \times 6 = 18$, ya que al graficar se dan cuenta el resultado al contar los cuadros, cada integrante del equipo hacen su lanzamiento sucesivamente, esto permite observar el uso de la propiedad conmutativa de la multiplicación, ya que tiene que comprobar que al cambiar la forma

del rectángulo, su resultado es el mismo, “el orden de los factores no altera el producto”, LEY CONMUTATIVA.

Una vez repasadas las tablas de multiplicar, empezamos a hacer diversos problemas de la vida cotidiana que nos llevara a la operación de la multiplicación por ejemplo Pedro vendió dos cargas de leña, y cada carga tiene 100 leños cuantos leños son en total.

$$100 \times 2 = 200$$

100
X2
200

En las dos cargas = a 200 leños, todo de acuerdo al contexto que les rodea.

ACTIVIDAD 3

¿Hoy a que jugaremos? Les explique un jueguito que favorece el repaso de las tablas de multiplicar.

MATERIAL: 10 cajitas enumeradas, 3 canicas forradas y enumeradas del 1, 2 y 3.

PROCEDIMIENTO: Los niños se sientan en el piso junto a las cajitas, se solicita que un niño tire la bolita del 1 y si cae en la cajita 8 el resultado dirá $1 \times 8 = 8$, con la primera canica todos se entusiasmaron y quería tirar la canica, ya que la tabla del 1 era fácil y así sigue el juego con la del 2, 3 etc., todos participaron, algunos se equivocaron, pero sus compañeros los corregían.

ACTIVIDAD 4

Después de haber regresado de receso inicié preguntando: ¿Quién trajo la tarea? La mayoría levantó la mano, excepto dos niños, la tarea consistió en

preguntar a sus papás ¿Cuánto ganan al día en su trabajo? Les dicte un problema y multiplicaran el salario por 5 días.

Ejemplo: Mi papá trabaja 5 días a la semana, pero al día gana: _____
¿Cuánto gana por los 5 días?_____ los alumnos aplicaron en su mayoría en la operación de la suma, el cual se aprovechó para explicar que la multiplicación es la suma abreviada y que si aprendemos la multiplicación, ahorramos más tiempo en la resolución del problema.

Una vez terminada esta dinámica los pongo a que uno al otro revisen la tarea de problemas dejados el día anterior y de esta manera puedo comprobar si hubo o no resultados.

ACTIVIDAD 5

El viernes 10.30 hrs., los niños estaban inquietos preguntando ¿A qué hora vamos a trabajar las matemáticas? Queremos jugar como ayer con las tablas, les pedí que sacaran su libreta de cuadro, cada cuadro lo dividen en dos partes con una diagonal, se coloca un número que se dicta o se anota arriba del cuadro y otro al lado derecho se les solicita que pongan el resultado en la diagonal, que realicen la suma conforme a los dígitos de derecha a izquierda, esta actividad se hizo para que el niño compare y reconozca que existen varias formas de multiplicar utilizando diversos procedimientos.

3.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La evaluación permite verificar que tanto se han alcanzado los objetivos planeados, en qué medida el alumno ha cubierto la distancia entre la conducta inicial y la conducta final y como la organización del ambiente ha facilitado el aprendizaje de los estudiantes produciendo el resultado planeado. Se lleva a cabo con el fin de cerciorarse de que la acción pedagógica responde adecuadamente a las intenciones

perseguidas. Se obtienen conclusiones sobre el éxito o el fracaso de la educación, midiendo o valorando de alguna manera los cambios de conducta.

Se considera un elemento para explicar los resultados últimos de aprendizaje que obtienen los alumnos. Se entiende como parte integrante de la actividad educativa, realizada por el equipo docente de una manera continua a lo largo del año escolar.

“La evaluación formativa implica para el profesor una tarea de ajuste constante para adecuarse a la evolución del alumnado y para establecer nuevas pautas de actuación en relación con los resultados obtenidos en el aprendizaje”.¹⁷

El proceso de evaluar es la confirmación de los progresos del alumno mediante la valoración continua a lo largo del programa educativo, mediante las actividades finales y el análisis de los expedientes. Se lleva acabo constantemente retomándola como un recurso que me permite ir verificando en donde hay avance y en donde tenemos que volver a trabajar, la evaluación no solo es para el alumno, sino también para evaluar el trabajo desarrollado y buscar los recursos que me permitan mejorar nuestra labor docente.

“La evaluación no es una simple exigencia de comprobación de cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que cumple un papel en las relaciones personales de profesores y alumnos y un rol dentro de la institución escolar y en la sociedad, que en ciertos casos el profesor sabe utilizar para mantener un determinado gobierno personal sobre la conducta de los alumnos”.¹⁸

La educación es un proceso de la valoración sistemática de los aprendizajes de conocimientos, habilidades y actitudes que muestran los niños en relación a los propósitos establecidos de los planes y programas educativos. Estas evidencias permitirán hacer juicio de valor que utilizaremos en la toma de decisiones para

¹⁷ ibidem, pp.212.

¹⁸ Ibídem.

diseñar las estrategias pendientes a mejorar la enseñanza y al mismo tiempo a involucrar a los alumnos a la conducción de sus aprendizajes.

La evaluación cualitativa nos sirve para comprobar la eficiencia de los aprendizajes. Comprobar quiere decir asegurarse de que algo sirve y, en el caso de una evaluación somática que arroja un promedio de 8 o 9, comprobar implica confirmar que esos saberes ya adquiridos funcionan en el terreno de la vida diaria y ayudan a solucionar los problemas relacionados. Promover la auto evaluación es una etapa más adelante porque supone y requiere de la madurez para analizar el proceso de la evaluación de manera personal porque evaluar para conocer el nivel de un grado o la etapa de un aprendizaje nunca es suficiente, si se deja de lado el proceso en cada individuo que se encuentra.

Es necesario que el maestro al evaluar considere durante el proceso lo que los alumnos desarrollan y ponen en práctica en las tareas y no solo evaluar los resultados obtenidos. La evaluación permite la posibilidad de conocer la calidad de los aprendizajes de los alumnos y de conocer la cantidad no como un trámite administrativo. A ese efecto creemos que debe evitarse o por lo menos no considerarse demasiado eficiente, todo material adquiere verdadero significado educativo en el contexto de las clases en las que está inserto.

El material seleccionado debe generar trabajo en los alumnos y no ser solamente ilustrativo o recreativo. El material didáctico debe estar inserto en el contexto de la clase, también debe ser generador de la actividad, base de todo aprendizaje provechoso. Todo material debe ser utilizado en su momento del o de la unidad en que realmente lo necesita, y no en cualquier oportunidad. En muchos casos por imposiciones ambientales o por cualquier otro motivo, es un tanto improductivo.

Los recursos didácticos son los medios disponibles para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Incluyendo materiales didácticos (por ejemplo libros,

tarjetas, videos, casetes y esquemas) y estrategias a propiciar un ambiente para el aprendizaje (por ejemplo métodos de enseñanza, formas de trabajo, estrategias de motivación, y disposición del espacio). Estos elementos favorecen la comprensión, la ejemplificación y la estimulación de los alumnos para involucrarse.

Los resultados obtenidos durante las aplicaciones fueron favorables aunque no logre el máximo de un 100% pero si me mostraron un rendimiento, de los alumnos solo 1 alumno se quedó rezagado al realizar estas actividades pienso que esto se debe a que falta mucho y participa muy poco, de mi parte creo que me faltó motivarlo un poco más y atenderlo de manera personalizada. De los 11 alumnos sacaron una calificación de 8 porque les faltó comprender como realizar algunas actividades. Los otros 3 sacaron una calificación de 7 porque no se integran completamente a realizar las actividades además de que realizan los trabajos de manera desordenada y hace falta que realicen la separación correcta.

Los otros 2 alumnos sacaron una calificación de 6 porque aun no logran la total comprensión de las multiplicaciones pero aun estoy trabajando con ellos; además se les dificulta mucho comprender como hacer cualquier actividad además de que realizan su trabajo lentamente. Los objetivos logrados alcanzados son de un 75% ya que les hace falta razonar un poco más, es por eso que no se logro completamente, en cuanto a los padres de familia, igualmente hubo una colaboración de un 50% en ayudar a sus hijos aprender a multiplicar.

Con lo anterior, puedo concluir que para un mejor resultado hizo falta un apoyo mayor de los padres de familia, así como más actividades lo cual me lleva a comentar que nunca queda totalmente concluido la labor de un docente.

CONCLUSIONES

Para apreciar las matemáticas no basta con contemplar sus resultados, sino que hay que involucrarse con ellas, hacerse preguntas e intentar responderlas. Así, un aprendizaje significativo de las matemáticas no puede reducirse a la memorización de hechos, definiciones y teoremas, ni tampoco a la aplicación mecánica de ciertas técnicas y procedimientos. Por el contrario, es necesario que los alumnos aprendan a plantearse y resolver problemas en situaciones que tengan sentido para ellos y les permitan generar y comunicar conjeturas.

Una de las razones por la cual los alumnos experimentan dificultades para aprender matemáticas, es que con frecuencia se intenta enseñarles procedimientos que sirvan para resolver problemas que todavía no conocen o comprenden y, por lo tanto, es poco probable que les interesen. Los problemas no solo deben aparecer como aplicaciones de procedimiento previamente aprendidos, es conveniente que estén presentes en todas las fases del aprendizaje, como el contexto natural donde los conocimientos adquieren sentido y se comprende su utilidad, se introducen nuevas nociones y procedimientos y se aprende a distinguir lo esencial de lo menos importante.

Un problema debe dar a los alumnos la oportunidad de explorar las relaciones entre nociones conocidas y utilizada para descubrir o asimilar nuevos conocimientos, los cuales a su vez servirán para resolver nuevos problemas. Los alumnos deben involucrarse activamente en todas las fases por las que pasa la solución de un problema, desde el planteamiento mismo, la producción de las primeras conjeturas y su discusión, hasta la redacción de la solución.

Para resolver a cabo el aprendizaje de las matemáticas se recomienda que se utilicen actividades y dinámicas lúdicas en donde los planteamientos que se le presenten los lleve a reflexionar, comprender y buscar la solución de este, más que memorizar el proceso de la solución. Ya que a través de ellas a los niños no les

resultara tedioso y difícil el aprendizaje de las matemáticas, en especial la multiplicación, por el contrario las encontrara divertidas, aprendiendo jugando.

Ante esta realidad es necesario que el profesor propicie las condiciones para que el niño descubra por si solo que la multiplicación es útil, en los problemas cotidianos que diariamente enfrenta en la escuela, su casa y el trabajo donde el mismo forme su criterio de aprendizaje de acuerdo al constructivismo. La multiplicación es una operación matemática fundamental que requiere de mucha aplicación para que el alumno pueda resolver problemas en su vida cotidiana. Sin la necesidad de consultar instrumentos electrónicos, por tal motivo es importante desde el inicio del aprendizaje de la multiplicación que el niño entienda dicho proceso.

Considero muy importante para mí la experiencia docente, darme a la tarea de hacer algunas investigaciones donde me propicie pistas, guías para mejorar la enseñanza de forma activa y productiva para el alumno, durante todo mi trayecto laboral.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ANDRÉ Jacob, Metodología de la investigación, Humanista, Buenos Aires, 1993.
- ✓ FIERRO Cecilia “Hacia la construcción de un programa de formación de maestros en Ejercicio” en Revista Latinoamericana de estudios educativos, México Vol. XVIII Nos. 3-4.
- ✓ GÓMEZ, Carmen y COLL, César. De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo en los problemas de la escuela, SEP. México, 1995.
- ✓ GÓMEZ PALACIO, Margarita, “El niño y sus primeros años en la escuela”, SEP., México, 1997.
- ✓ GUILLEN DE REZZANO, Clotilde, “Didáctica General”, Ed. kapelusz, Buenos Aires Argentina, 1965.
- ✓ LARROYO Francisco, “La ciencia de la educación”, Editorial Porrúa S. A. México 1974.
- ✓ LERNER DE Zunio, Delia. Las matemáticas en la escuela III. UPN. México, 1990.
- ✓ MOYLES R, Janet “Resolución de problemas a través de juego”, SEP. México, 1990.
- ✓ PIAGET, Jean, “Seis estudios de Piaget”, Antología de las matemáticas en la escuela, UPN, 1997.
- ✓ SEP-UPN. Metodología de la investigación I, México. 1990.

- ✓ SEP-UPN Investigación de la Práctica docente propia, México, 1995.
- ✓ SEP. Plan y programa de estudios, educación primaria, SEP., México, 1993.
- ✓ SEP-UPN. Metodología de la investigación. 1990. México
- ✓ SEP-UPN. Investigación de la práctica docente propia, México. 1995.
- ✓ SEP-UPN. “Las matemáticas en la enseñanza primaria”. México. 1976.
- ✓ VILLAPANDO, José Manual “Psicotécnica Pedagógica”, Ed. Porrúa, S. A. México, 1982.