



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN



UNIDAD UPN 281 VICTORIA

TESIS

LA CLASIFICACIÓN PARA FAVORECER LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN PREESCOLAR

ERIKA ARELI CASTRO GUTIÉRREZ

CD. VICTORIA, TAM.

DICIEMBRE DE 2018



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN



UNIDAD UPN 281 VICTORIA

TESIS

LA CLASIFICACIÓN PARA FAVORECER LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN PREESCOLAR

Que para obtener el título de Maestra en Educación Básica

P R E S E N T A

ERIKA ARELI CASTRO GUTIÉRREZ

CD. VICTORIA, TAM.

DICIEMBRE DE 2018

DICTAMEN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO

Cd. Victoria, Tam., a 05 de septiembre del 2018

C.

ERIKA ARELI CASTRO GUTIÉRREZ

P R E S E N T E.-

En mi calidad de Presidente del Comité de Posgrado e Investigación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado: La clasificación para favorecer la resolución de problemas en alumnos de educación preescolar; opción: Tesis, a propuesta del tutor el C. Mtra. Alejandra López Cepeda, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen para la obtención del Grado de Maestra de Educación Básica.



ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN PROFESIONAL DE LOS DOCENTES
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN

MTRO. PEDRO JAVIER VARGAS GARCIA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE POSGRADO E INVESTIGACION

Agradecimientos

A Dios:

Hoy, nuevamente te agradezco infinitamente por todas las bendiciones que me has dado. Llegar a este momento no ha sido fácil, gracias por guiar mis pasos a lo largo de este sendero y darme la fortaleza y la sabiduría para hacer mis sueños realidad.

A mis padres:

Las palabras no me serán suficientes para agradecerles su apoyo incondicional. Gracias por guiarme, por inculcarme a ser responsable y perseverante, a luchar para lograr lo que me proponga, a tomar riesgos, a hacer de los temores e inseguridades oportunidades para crecer, por estar y seguir junto a mí, por ser parte de mis éxitos... Gracias por seguir creyendo en mí.

A mis maestros:

Quiero hacer una mención muy especial a ustedes, quienes representan uno de los pilares más importantes en este proceso de formación profesional. Gracias por su paciencia, dedicación y profesionalismo durante sus cátedras, mismo que hoy se ve reflejado en este proyecto; por exigir lo mejor de mí como profesional, pero también como ser humano. De manera especial a mi Tutora, la Mtra. Alejandra López Cepeda por su compromiso personal, su tiempo y responsabilidad durante este trayecto, mil gracias.

Resumen

La resolución de problemas representa una de las prioridades del sistema educativo mexicano y la actividad primordial en la que se sustenta el trabajo del campo formativo de pensamiento matemático en preescolar, ya que es una habilidad que brinda la oportunidad a los alumnos de poner en juego una diversidad de saberes, desafía su inteligencia y los lleva a reflexionar y alcanzar niveles cognitivos más complejos. El diagnóstico permitió detectar un área de oportunidad para el trabajo docente, por lo que se estableció el objetivo de diseñar y aplicar una estrategia didáctica sustentada en la clasificación para favorecer la resolución de problemas en alumnos de educación preescolar. El presente trabajo de investigación se desarrolló a partir del enfoque cualitativo y del método estudio de caso; la estrategia de intervención se denominó “Juguemos clasificando”, la cual se sustentó en la habilidad del pensamiento de clasificación y se planteó a través del enfoque por competencias, acorde a los lineamientos establecidos en el Programa de estudio 2011. Guía para la educadora. Educación Básica. Preescolar; los instrumentos que se utilizaron para la recolección de la información fueron, el diario de campo y el registro de observación videograbado. La teoría se enmarca en el enfoque sociocultural de Vigotsky, y se sustenta en autores como: Bransford, Brown, y Cocking (2007) para ambientes de aprendizaje; Díaz Barriga y Salinas Quintanilla (2011) para mediación pedagógica; Fuenlabrada (2004) y Thornton (2004) para resolución de problemas, y Sánchez Dorantes (2009) para la clasificación. El análisis de los datos permitió la conformación de categorías de análisis, que dan cuenta de los resultados obtenidos, entre los que destacan: (a) la pertinencia de la clasificación como estrategia para favorecer la resolución de problemas, (b) la importancia del desempeño docente para favorecer las habilidades matemáticas a través del establecimiento de ambientes de aprendizaje propicios, (c) las acciones que los alumnos implementan y que favorecen la resolución de problemas, así como también (d) la pertinencia del juego para favorecer la clasificación.

Palabras clave: preescolar, resolución de problemas, clasificación, habilidades matemáticas.

Tabla de contenido

Capítulo 1. Introducción.....	6
Marco normativo mexicano: antecedentes.....	6
Planteamiento del problema.....	10
Contexto social.	10
Práctica docente en el contexto institucional.	12
Estrategias de trabajo.....	14
Recursos.....	16
Evaluación en preescolar.....	17
Delimitación del problema.....	18
Estudios que han investigado el problema.....	20
Deficiencias de los estudios.....	22
Propósito del estudio.....	23
Importancia para la audiencia (Justificación)	24
Capítulo 2. Revisión de la literatura.....	26
El aprendizaje en el niño preescolar	26
La mediación pedagógica en el desarrollo de las habilidades matemáticas ...	29
Ambientes de aprendizaje que propicien el desarrollo de habilidades matemáticas.....	31
Importancia de los recursos didácticos en el desarrollo de habilidades matemáticas.....	34
Competencias matemáticas	36
Resolución de problemas.....	39
Capítulo 3. Metodología.....	43

Enfoque	43
Método y estrategia de indagación.....	44
Sujetos participantes	45
Técnicas e instrumentos para la recopilación de la información	46
Técnica de observación.	47
Técnica de encuesta.	49
Procedimiento metodológico: fase diagnóstica	50
Procedimiento metodológico: fase de intervención	52
Estrategia de intervención	53
Actividad 1: Organicemos nuestros juguetes.	53
Actividad 2: Clasifiquemos botones.	53
Actividad 3: ¿A cuál se parece?.....	54
Actividad 4: Elefantes, mariposas y delfines.	54
Análisis de los datos.....	55
Cuestiones éticas de la investigación.....	56
Capítulo 4. Resultados	59
Fase de diagnóstico	59
Mediación pedagógica.	59
Los ambientes de aprendizaje.	59
Intervención educativa.	60
Recursos.....	62
Competencias matemáticas.....	64
Debilidades de los alumnos en las competencias matemáticas.	64
Situaciones de aprendizaje para favorecer el pensamiento matemático. .	65

Factores que intervienen en el desarrollo de las habilidades matemáticas.	67
Fase de intervención	68
El papel de la educadora en las prácticas del pensamiento matemático.	68
Uso de material concreto en la clasificación.	69
Implementación de consignas.	71
Organización del grupo.....	73
Acciones de los alumnos en el proceso de resolución de problemas mediante la clasificación.....	77
Uso de conocimientos previos.	77
Interacción entre pares.	78
Elementos que favorecieron la resolución de problemas a través de la clasificación.....	81
Motivación.....	81
Actividades lúdicas.	84
Conclusiones y recomendaciones	88
Referencias	91
Apéndices	95
Apéndice A. Andamio cognitivo.....	96
Apéndice B. Validación de constructos	98
Apéndice C. Guía de observación.....	100
Apéndice D. Cuestionario a docentes sobre percepciones y estrategias didácticas para favorecer habilidades matemáticas	103
Apéndice E. Plan de intervención “juguemos clasificando”	105

Apéndice F. Guía de observación	113
Apéndice G. Registro de observación videograbado	115
Apéndice H. Diario de campo.....	116

Capítulo 1. Introducción

El presente capítulo se conforma con los siguientes apartados: en primer lugar se presenta, a manera de antecedentes, el marco normativo mexicano; le sigue el planteamiento del problema, en el que se da cuenta del contexto social y de la práctica docente en el contexto institucional, presentando las estrategias de trabajo, los recursos y la evaluación que se practica en los planteles del nivel educativo de preescolar; en la parte final se delimita el problema, se presentan los propósitos del estudio y su justificación.

Marco normativo mexicano: antecedentes

En los últimos tiempos la sociedad mexicana ha sido partícipe de grandes transformaciones sociales, culturales y económicas, mismas que demandan la formación de ciudadanos capaces de integrarse activamente en los diferentes contextos de los que forman parte, que respondan a las exigencias que éstos le demandan y de desenvolverse de manera competente en los mismos, así como contar con las herramientas necesarias para satisfacer sus necesidades básicas e intereses. Por ello, el papel docente toma fuerza ya que, al estar en las aulas, son los encargados directos de implementar los programas y lograr que los aprendizajes adquiridos por los alumnos estén acordes a las exigencias actuales. Lo anterior requiere dejar de lado las prácticas tradicionalistas para dar paso a nuevas alternativas de enseñanza, innovadoras, desafiantes, pertinentes y diversificadas.

En función de lo anterior, el sistema educativo cobra importancia, al reconocer que era necesaria una modificación de los diferentes instrumentos normativos que rigen la educación en nuestro país, e incluir los planes y

programas de estudios para actualizar enfoques, contenidos y métodos de enseñanza acordes a las necesidades que la sociedad actual exige.

En este marco, y después de una serie de propuestas como la Alianza por la Calidad de la Educación, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, y el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 donde se contempló la necesidad de una reforma integral de la educación básica que incluía enfoques, asignaturas y contenidos, basada en un modelo por competencias, surge la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), la cual contempla las propuestas anteriores y es el producto final de una serie de reformas curriculares que se han implementado en los tres niveles de la educación básica. Se inició con preescolar en el 2004, posteriormente con secundaria en el 2006, y en el 2009 con la educación primaria, y culminó este proceso con una propuesta pedagógica que tiene como principal objetivo articular la educación básica, por medio de los estándares curriculares, resaltar el trabajo por competencias, y poner especial énfasis en los aprendizajes esperados.

La Secretaría de Educación Pública (SEP), mediante el Acuerdo 592, estipuló la articulación de la educación básica, y definió a la Reforma Integral de la Educación Básica, como:

... una política pública que impulsa la formación integral de todos los alumnos de preescolar, primaria y secundaria con el objetivo de favorecer el desarrollo de competencias para la vida y el logro del perfil de egreso, a partir de aprendizajes esperados y del establecimiento de Estándares Curriculares, de Desempeño Docente y de Gestión (Secretaría de Educación Pública, 2011a, p.6).

Con base en lo anterior se vio la necesidad de modificar el artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el cual se establece que la educación debe de ser pública, laica y gratuita y a partir de la reformulación del 2013, ésta debe de ser también de calidad.

Dicha modificación también se hizo presente en la Ley General de Educación, la cual cita en el artículo 2º, que:

Todo individuo tiene derecho a recibir educación de calidad y, por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional, con solo satisfacer los requisitos que establezcan las disposiciones generales aplicables. La educación es medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar a mujeres y a hombres, de manera que tengan sentido de solidaridad social (Gobierno de la República, 2014, p. 1).

A partir de ese momento, el término calidad es un referente indispensable y el de mayor prioridad en la actualidad; el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND), estableció como una de las cinco metas nacionales para lograr el objetivo de llevar a México a su máximo potencial, “un México con educación de calidad” en la cual propuso:

...implementar políticas de Estado que garanticen el derecho a la educación de calidad para todos, fortalezcan la articulación entre niveles educativos y los vinculen con el quehacer científico, el desarrollo tecnológico y el sector productivo, con el fin de generar un capital humano de calidad que detone

la innovación nacional (Gobierno de la República, 2013, p. 59).

En congruencia con el PND 2013-2018, en el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 (PSE) se estableció que “una educación de calidad es la mayor garantía para el desarrollo integral de todos los mexicanos. La educación es la base de la convivencia pacífica y respetuosa, y de una sociedad más justa y próspera” (Secretaría de Educación Pública, 2013, p. 23).

Además de lo anterior, se establecieron seis objetivos, cada uno de ellos acompañado de sus estrategias de intervención para promover la articulación de esfuerzos en el ámbito educativo durante el presente sexenio; el objetivo 1 “Asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población” (p. 43), también hace referencia a la calidad educativa y señaló entre sus estrategias y líneas de acción que la escuela debe de ser el centro del sistema educativo, que se debe de garantizar la pertinencia de los planes y programas de estudio que respondan a los retos actuales, fortalecer la formación y actualización de los docentes, equipamiento de los planteles con las condiciones básicas para operar y con nuevas tecnologías, resaltar la importancia de la evaluación como medio para mejorar la calidad y fortalecer la relación de la escuela con los padres de familia en colaboración mutua de la tarea educativa, al considerar los puntos anteriores como un referente clave en el logro de la calidad educativa en las instituciones de educación básica.

Las políticas educativas anteriores están siendo implementadas conjuntamente con la RIEB, pero la pobreza y desigualdad presente en la mayor parte del país son factores que dificultan el logro de los objetivos, además de hacer evidentes las deficiencias que poseen.

Para responder a las exigencias actuales se pretende ofertar una educación de calidad basada en el trabajo por competencias, pero, ¿Qué es una competencia?, la Secretaría de Educación Pública (2011b) ha definido las competencias como "la capacidad que una persona tiene de actuar con eficacia en cierto tipo de situaciones mediante la puesta en marcha de conocimientos, habilidades, actitudes y valores" (p. 14).

De ahí, que para orientar el trabajo en el aula se hayan establecido estándares curriculares, que son descriptores de logro y definen aquello que los alumnos demostrarán al concluir un periodo escolar y los aprendizajes esperados que definen lo que se espera de cada alumno en términos de saber, saber hacer y saber ser; en conjunto proveerán a los estudiantes de las herramientas necesarias para la aplicación eficiente de todas las formas de conocimientos adquiridos, con la intención de que respondan a las demandas actuales y en diferentes contextos (Secretaría de Educación Pública, 2011c, p. 26).

Con base en lo anterior, la normatividad en cuanto al funcionamiento de las instituciones y dependencias educativas en nuestro país se encuentra actualizada, y trata de responder a los estándares internacionales, sin embargo, en el campo de acción aún falta mucho por hacer para que se puedan alcanzar los objetivos planteados.

Planteamiento del problema

La problemática se detectó a través de un diagnóstico y del análisis de la práctica docente en un grupo multigrado.

Contexto social.

La influencia del medio es un factor decisivo en las diferencias individuales,

ya que el mundo exterior (físico-material) actúa de manera muy particularizada con cada individuo (Lozano, 2011, p. 14). El contexto social es determinante en cualquier estudio de investigación que se realiza, ya que enmarca factores socio-culturales, económicos, políticos e históricos, que forman parte de la realidad de los seres humanos. Santos (1992), citado por Lozano (2011), estableció que “el ambiente comprende el conjunto de factores sociales (instituciones básicas: familia, escuela, iglesia y clubes) y culturales (idiosincrasia, valores, costumbres y lenguaje) que provocan estímulos diversos en el individuo” (p.14).

El presente estudio se efectuó en una institución de educación preescolar, en el área rural de un municipio en la región suroeste del estado de Tamaulipas; en una comunidad donde el nivel socioeconómico de la mayoría de los habitantes es de bajo poder adquisitivo, dado que, los jefes de familia buscan fuentes de trabajo fuera de la comunidad y se emplean como jornaleros, algunos han emigrado a Estados Unidos de América en busca de mejores fuentes de trabajo.

Es una comunidad que cuenta con los servicios básicos, como agua y luz, se ven favorecidos con la señal de celular e internet, son pocos los adultos que acceden a la telefonía celular, la cual es utilizada principalmente por los jóvenes que acceden al internet por medio de él ya que en sus hogares no cuentan con computadoras; el nivel de alfabetización entre los adultos es bajo pues hay un porcentaje importante de personas analfabetas; existe poca cultura de la superación. Un gran porcentaje de los padres de familia envían a sus hijos a la escuela por la ayuda económica que reciben, pero el apoyo académico que les brindan en casa es poco, lo mismo ocurre con los jóvenes, por ejemplo, en el presente ciclo solo cuatro de los egresados de la secundaria continuaron sus

estudios de nivel medio superior, a pesar de que el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA) se encuentra a 4 kilómetros.

En lo referente al nivel preescolar, la importancia que le dan también es poca, es evidente en el apoyo que le brindan a sus hijos en las diversas tareas que se les asignan, así como en el cumplimiento con materiales que se les solicitan; lo anterior repercute directamente en el trabajo que se desempeña en el aula, ya que la falta de materiales provoca que las actividades no se realicen conforme a lo planificado y que de alguna manera el logro de los aprendizajes por parte de los alumnos no alcancen las expectativas planteadas, principalmente las actividades de los campos formativos de Lenguaje y comunicación y Pensamiento matemático, las cuales son una prioridad en el sistema educativo para la mejora de los aprendizajes de los alumnos.

Práctica docente en el contexto institucional.

Se puede definir la práctica docente como la intervención pedagógica que realiza el educador para favorecer aprendizajes significativos en los alumnos, a la vez que toma en cuenta el contexto, los aprendizajes previos de los alumnos, la planificación, las estrategias, los recursos, los actores que intervienen y la evaluación. Salinas Quintanilla (2011) resaltó la importancia de la labor docente al establecer que:

Esta práctica mediadora de la enseñanza logra establecer un puente entre el alumno y el conocimiento, entre lo que sabe y lo que no sabe, entre sus saberes previos y los conceptos, entre su presente y su porvenir. El docente es concebido como asesor pedagógico, tutor, acompañante, como mediador. Que tiene como tareas el autoaprendizaje, la construcción de

conocimientos, la actitud investigativa y la participación del alumno; contribuyendo, a que la acción de enseñar se experimente como una actividad lúdica, creativa y placentera (p. 2).

La práctica que se describe y analiza, se desarrolla en un grupo multigrado en el cual se atienden los grados de 1° y 2°; una de las actividades que se desarrollan en la práctica docente es un diagnóstico al inicio del ciclo escolar, el cual consiste en el diseño y aplicación de diversas actividades que permitan obtener información sobre las competencias con que cuentan los alumnos, así como de sus características individuales y estilos de aprendizaje con el objetivo de contar con la información necesaria para el diseño de las situaciones de aprendizaje que les permitan fortalecer los aprendizajes que poseen y adquirir otros nuevos; es así que se aplicaron actividades exploratorias para detectar las habilidades y conocimientos de los alumnos, así como lograr la integración con sus compañeros y se adaptaran a la dinámica escolar y a las formas de trabajo a través de la creación de un ambiente emocional propicio, donde se sientan seguros, respetados y confiados ante la presencia del docente.

En referencia con los niveles de desempeño, fue necesario fortalecer primeramente el campo formativo Desarrollo personal y social, para que los alumnos desarrollen su seguridad, su autoestima y reconozcan sus habilidades, sean autónomos, capaces de trabajar por si solos y posteriormente centrar la atención en los aprendizajes de lectura, escritura y matemáticas, ya que en la práctica cotidiana se han observado algunas actitudes de los alumnos, por ejemplo: al cuestionarlos la mayoría no participa, y al dar consignas es necesario repetirlas en varias ocasiones o indicarles las acciones que deben de realizar, ya

que, por sí solos no lo hacen. Es necesario fortalecer estas acciones porque son básicas en el trabajo con los demás campos formativos.

Con base en los resultados del diagnóstico se destacó que el campo formativo Pensamiento matemático requería atención primordial, ya que es en el que los alumnos manifestaron requerir mayor apoyo para favorecer habilidades matemáticas, como representar cantidades, agrupar y ordenar materiales, así como resolver problemas.

Por ello en la ruta de mejora, que es un instrumento de gestión que permite a la escuela y a los actores que en ella influyen, ordenar y sistematizar los procesos para el progreso de la institución; una de las cuatro prioridades de la ruta de mejora, así como de los rasgos de normalidad mínima, es la mejora de los aprendizajes esperados, los cuales se centran en los campos formativos de Lenguaje y comunicación y Pensamiento matemático, que es donde se consideró se debía priorizar el trabajo en el aula; así que al trabajar este campo formativo se fortalecerían las competencias de los alumnos y se daría cumplimiento al aspecto de mejora de los mismos.

Estrategias de trabajo.

En la práctica docente convergen diversos factores, entre ellas las estrategias, las cuales juegan un papel muy importante, y se evidencian desde la planificación docente.

La planificación es un elemento sustantivo de la práctica docente para potenciar el aprendizaje de los estudiantes hacia el desarrollo de competencias. Implica organizar actividades de aprendizaje a partir de diferentes formas de trabajo, como situaciones y secuencias didácticas y

proyectos, entre otras. Las actividades deben representar desafíos intelectuales para los estudiantes con el fin de que formulen alternativas de solución (Secretaría de Educación Pública, 2011c, p. 27).

En el trabajo diario la planificación es esencial, se incluye en ella la o las estrategias que se implementarán para lograr que por medio de ellas los alumnos se apropien de los conocimientos; el juego es la esencia de los niños, así que retomar esto ayuda a que se integren a la actividad por placer no por imposición, y que se relacionen directamente con los contenidos que se trabajan; el uso de los materiales también es de gran ayuda, ya que los alumnos se interesan por manipularlos, pues están en una edad en la que la exploración es indispensable, la implementación de actividades que tengan que ver solo con la escritura o con plasmar solo de manera gráfica los hace perder la concentración más rápido, se vuelven más tediosas; al contrario, las actividades de experimentación, exploración y manipulación resultan realmente interesantes para los alumnos.

Para lograr lo anterior en la educación preescolar, una de las prácticas más útiles para la educadora consiste en orientar a los alumnos hacia el juego, ya que con éste pueden alcanzar niveles complejos por la iniciativa que muestran:

...las actividades mediante el juego y la resolución de problemas contribuyen al uso de los principios del conteo (abstracción numérica) y de las técnicas para contar (inicio del razonamiento numérico), de modo que las niñas y los niños logren construir, de manera gradual, el concepto y el significado de número (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 52).

Se planifican actividades cortas o dentro de una misma se contemplan varias acciones que les permitan a los alumnos desarrollar varios procedimientos

para el producto final, en donde la secuencia de actividades para favorecer una competencia sea variada, de tal manera que durante una mañana de trabajo entren en contacto con experiencias diferentes, pero en función de un mismo objetivo.

Se destaca la importancia de la creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, basado en la comunicación, el respeto y la interacción; se promueve el trabajo colaborativo como apoyo para el enriquecimiento de los aprendizajes de los alumnos y la integración de los padres de familia como apoyo fundamental para el mejoramiento de la calidad educativa. Sin embargo, es necesario la implementación de estrategias innovadoras que propicien la mejora de los aprendizajes de los alumnos, en especial en aquellas áreas que más lo requieren, como lo es el campo formativo de Pensamiento matemático, siendo necesario estimular la adquisición y el desarrollo de estrategias de aprendizaje que estimulen la resolución de problemas, ya que como lo establece Lozano (2011) “son una herramienta cognitiva que un individuo utiliza para solucionar o completar una tarea específica que dé como resultado la adquisición de algún conocimiento” (p. 17).

Recursos.

Actualmente, se sugiere la diversificación de los materiales que se utilizan dentro del aula para generar aprendizajes acordes a las necesidades que la sociedad demanda, y en los principios pedagógicos que sustentan la Educación básica “usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje” (Secretaría de Educación Pública, 2011c, p. 30), se enlistan tres tipos de materiales: el acervo bibliográfico es el que se implementa en mayor medida al poner en práctica las

acciones permanentes del Programa Nacional de Lectura, las cuales consisten en el préstamo de libros a domicilio, la lectura diaria de 15 minutos, lectores invitados al aula, círculos de lectura e índice lector, mediante las cuales se les da movilidad al acervo bibliográfico y se fortalecen las competencias lectoras de los alumnos. También se sugiere el uso de materiales que propicien el desarrollo de habilidades digitales como multimedia, acceso a internet y recursos educativos informáticos, que permitan el acceso a fuentes de información y la creación de comunidades de aprendizaje; sin embargo, en la institución por el momento esto no es posible ya que aún no se cuenta con el equipamiento necesario.

En cuanto al material didáctico, durante el presente ciclo escolar, la SEP equipó al plantel con una serie de materiales cuyo objetivo primordial es que mediante su uso, se favorezcan las habilidades lectoras con alfabetos móviles, títeres y juegos de palabras, y el desarrollo de habilidades matemáticas por medio de rompecabezas, dados, materiales de ensamble y loterías de números, los cuales han resultado muy llamativos para los alumnos aunque aún no logran los objetivos que se pretenden alcanzar con dichos materiales, debido a que resultan insuficientes y el trabajar con ellos resulta complicado.

Evaluación en preescolar.

El principio pedagógico “Evaluar para aprender” enmarcado en la RIEB, establece que:

“la evaluación de los aprendizajes es el proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación; por tanto, es parte constitutiva de la enseñanza y del aprendizaje” (Secretaría de Educación

Pública, 2011c, p. 31).

La Secretaría de Educación Pública (2011b) señaló que “en el caso de la educación preescolar, la evaluación es fundamentalmente de carácter cualitativo, está centrada en identificar los avances y dificultades que tienen los niños en sus procesos de aprendizaje” (p. 181), con el fin de contribuir de manera consciente en el aprendizaje de los alumnos. Se realizan tres evaluaciones, inicial o diagnóstica, intermedia y final y permanente, las cuales engloban un proceso sistemático que desde el inicio del ciclo escolar permite conocer a los alumnos, planificar situaciones de aprendizaje enfocadas al fortalecimiento de sus habilidades, valorar y determinar la pertinencia de las acciones implementadas periódicamente, y determinar los logros alcanzados por cada uno de ellos.

Los instrumentos que se han llevado para el proceso de evaluación son el diario de trabajo en el cual se redactan las manifestaciones de los alumnos durante el desarrollo de las actividades y al término se realiza una valoración de la intervención docente, así como el portafolio, en este último se recolectan productos de trabajo donde se evidencian los conocimientos o habilidades que los alumnos poseen y que dan cuenta del avance que han tenido, complementando con una reflexión y retroalimentación.

Durante el presente ciclo escolar 2016-2017, se han diversificado las herramientas de evaluación al experimentar con listas de cotejo y rúbricas que durante la evaluación diagnóstica fueron el sustento para la realización de la evaluación general.

Delimitación del problema

Como resultado de la valoración inicial, se determinó que los alumnos

requieren que se implementen acciones encaminadas a fortalecer los seis campos formativos para que puedan desarrollarse integralmente. Sin embargo, se pudo establecer que durante las actividades exploratorias los alumnos mostraron mayor dificultad y requerían mayor apoyo en el campo formativo de pensamiento matemático. Las actividades pretendían que mostraran el conocimiento que poseen del número, así como también pusieran en juego las habilidades matemáticas de agrupación, seriación y clasificación con pocos elementos y características notables, en sí que fueran sencillas, sin embargo, los resultados demostraron en cuanto a la noción de número, que no lo reconocían de manera gráfica y aún no eran capaces de contar ni comparar colecciones. En lo referente a la clasificación y la seriación ningún alumno logró el objetivo de las actividades por sí solo, ni mediante la observación de un modelo.

Las actividades fueron diseñadas como lo sugiere el programa de preescolar, y se trató que fueran consignas que los llevaran a la reflexión, que por sí solos las resolvieran y llegaran al resultado, se buscaron actividades novedosas en diversos medios, que implicaran el uso de materiales; el problema se presentó al llevarlo a la práctica, ya que al proponerlo a los alumnos no se lograba que respondieran de la manera que se pretendía, y la intervención docente terminaba siendo más conductista que constructivista.

No es posible el desarrollo y la aplicabilidad de un modelo educativo inclusivo, si no se concibe al sujeto como un ser activo capaz de pensar y resolver problemas, por lo que la función mediadora es un elemento que hace posible este reto al promover un aprendizaje significativo mediante la construcción del conocimiento y las estrategias de reflexión, ligadas a un

ejercicio participativo y autónomo (Salinas Quintanilla, 2011 p. 8).

Después de lo descrito anteriormente, donde se analizó la intervención docente en el nivel preescolar en un contexto rural, se han detectado áreas de oportunidad para su mejora, por lo que se planteó la siguiente interrogante:

¿Cómo una estrategia didáctica sustentada en la clasificación permite favorecer la resolución de problemas en alumnos preescolares?

Estudios que han investigado el problema

Al realizar una revisión del estado del arte se encontraron diferentes estudios relacionados con la problemática planteada:

Se destaca la investigación de Parada y Pluinage (2014) sobre la reflexión que realizan los profesores durante la enseñanza de las matemáticas, y de denota lo importante que es la reflexión antes, durante y después del desarrollo de las actividades; el confrontar a los docentes con sus maneras de enseñar, siendo necesario que desde la planificación se prevean las posibles respuestas de los estudiantes, y crear alternativas para las diferentes dificultades que se puedan presentar de tal manera que al término se logre el propósito de aprendizaje.

Fuenlabrada (2004) en su estudio, señaló que la enseñanza de las matemáticas en educación preescolar, se centra fundamentalmente en que los niños aprendan e identifiquen los números, y dejan de lado los contenidos geométricos; indicó que es necesario que las educadoras se deslinden de asumir la dirección de las actividades, así como también de lo que los alumnos consideren necesario para realizar la resolución de problemas, pero se requiere asumir el rol de enseñantes, ya que al poseer el conocimiento sobre la temática, será necesario proveerlo a los alumnos en el momento necesario y que sea una herramienta útil

para resolver los problemas planteados.

En la investigación de Fernández, Gutiérrez, Gómez, Jaramillo y Orozco (2004), cuyo objetivo general fue identificar las creencias y las prácticas de los docentes respecto al pensamiento matemático informal de los niños en edad preescolar, determinaron que los docentes son conscientes de que los alumnos desarrollan numerosos conceptos matemáticos antes del ingreso a la escuela; explican que existe la arraigada creencia que la enseñanza de las matemáticas se centra en el concepto de número y cantidad por encima de los demás conceptos matemáticos, lo que provoca que los alumnos no reciban una adecuada enseñanza de los contenidos que ellos son capaces de desarrollar; se destacó el uso de las actividades lúdicas y manipulativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, y se enfatiza la enseñanza de contenidos que resultan significativos y motivantes para los alumnos conlleva a que se generen efectos positivos en el aprendizaje, lo que contribuye a una mejor retención y mayor probabilidad de que los aprendizajes adquiridos sean utilizados en nuevas situaciones.

En el estudio Habilidades matemáticas en alumnos de bajo nivel sociocultural (Guevara, et al., 2008) los autores determinaron que en lo referente a la resolución de problemas, los alumnos que ingresan a la educación primaria y que fueron objeto de estudio, un 80% no fueron capaces de contestar correctamente los cuestionamientos, siendo la resolución de problemas una habilidad básica que los niños deben de desarrollar durante el transcurso de la educación preescolar y que es necesario que al momento de ingresar a primaria, tengan estas habilidades bien desarrolladas para estar en condiciones de iniciar

la enseñanza formal de las matemáticas.

En cuanto a la resolución de problemas, como resultado de una investigación realizada por Preiss, Larraín y Valenzuela (2011) señalaron que los alumnos reflexionan muy poco en cuanto al proceso que siguen para llegar a la solución de los problemas, interesándose más el resultado que las estrategias implementadas para llegar a él. Lo que lleva a reflexionar que lo que los alumnos hacen va de la mano con lo que los docentes implementan, ya que si en el discurso docente destaca como lo más importante el resultado para los alumnos también lo es; los autores suponen que las habilidades matemáticas informales no están siendo enseñadas de manera exhaustiva en el nivel preescolar.

El estudio Estrategias de resolución de problemas de Rizo y Campistrous (1999), determinó que algunas de las creencias que los profesores tienen en cuanto a la resolución de problemas, forma parte de la instrucción que se realiza, y éstas son adoptadas por los alumnos, que en algunos casos si son erróneas el adquirirlas en los primeros años, pueden provocar la construcción de barreras muy difíciles de romper y obstaculizan seriamente la actitud hacia estas actividades.

Deficiencias de los estudios

La literatura revisada de investigaciones sobre estrategias para favorecer habilidades matemáticas muestra que los estudios realizados, en su mayoría, están enfocados al nivel de primaria, y los desarrollados en el nivel de preescolar hacen poca referencia a estrategias que pueden ser adoptadas para favorecer las habilidades matemáticas.

Se enmarca la resolución de problemas como una de ellas para propiciar el desarrollo de habilidades matemáticas, pero no se encontró información que

explicara formas de implementar esta estrategia: características de las situaciones problemáticas, consignas y recomendaciones al momento de planificarlas.

Además, durante la búsqueda de investigaciones relacionadas con el desarrollo de habilidades matemáticas, fue evidente que en México existen pocos estudios relacionados con este tema, ya que las investigaciones que se encontraron, en su mayoría, son de países de América del Sur, como Colombia, que si bien sustentan la temática están realizados en contextos diferentes y bajo un sistema educativo diferente.

De ahí, que al realizar este estudio en condiciones reales de trabajo en una comunidad rural en nuestro país y con una forma de trabajo acorde a lo que establece el programa de estudio vigente, permitirá tener un panorama general de las áreas de oportunidad de los alumnos en estas condiciones y los resultados que se pueden aspirar a lograr con una estrategia de intervención innovadora para favorecer las habilidades matemáticas a través de la resolución de problemas.

Propósito del estudio

El campo formativo Pensamiento matemático, pertenece a los campos mediante los cuales se articula la educación básica y forma parte de las competencias para la vida. En el Programa de Estudio 2011. Guía para la educadora. Educación Básica. Preescolar se estipulan los propósitos de la educación preescolar, los cuales son el medio por el que se da la articulación con los niveles siguientes; uno de estos propósitos describe que, gradualmente los niños:

Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos al contar,

estimar, reconocer atributos, comparar y medir; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen estrategias o procedimientos propios para resolverlos (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p.18).

Este campo formativo plantea la estrategia de resolución de problemas para el desarrollo de habilidades matemáticas con base en el constructivismo. Es por ello que, a partir de la problemática presentada, el presente estudio de caso tuvo como propósito: Diseño y aplicación de una estrategia didáctica sustentada en la clasificación para favorecer la resolución de problemas en alumnos de educación preescolar.

Lo anterior, a fin de cumplir con uno de los propósitos para el desarrollo de competencias en el nivel preescolar; a la vez, se generó conocimiento en esta área, ya que al hacer una búsqueda sobre este tema en google académico solo se encontraron sesenta y ocho documentos, de los cuales solo tres eran producto de investigaciones.

Importancia para la audiencia (Justificación)

Esta investigación permitió obtener información sobre la pertinencia de utilizar la clasificación como estrategia para favorecer la resolución de problemas en alumnos de comunidades rurales, a partir de una experiencia en condiciones reales de trabajo bajo los planes y programas vigentes en México.

La realización de este trabajo de investigación cobró importancia al establecer una estrategia didáctica a través del juego que propició que los alumnos desarrollen habilidades matemáticas acordes a lo que establece la Reforma Integral de la Educación Básica, y que sus aprendizajes sean significativos para los principales actores del proceso de enseñanza aprendizaje.

Lo anterior, benefició a los preescolares porque el concepto de número es un aspecto que está presente en la vida diaria y es muy necesario que los niños lo manejen de la mejor manera posible, puesto que será una habilidad intelectual que trabajarán durante toda su formación, siendo necesario que desde el inicio aprendan a resaltar su importancia y no consideren su aprendizaje como algo tedioso y complicado, de tal manera que en los niveles posteriores las actividades matemáticas resulten cotidianas y lo más simples posible.

Además de lo anterior, los resultados de dicha investigación permiten apoyar a docentes que requieren innovar y diversificar sus estrategias de intervención para enriquecer su práctica docente y modificarla en función de la mejora de la calidad del servicio que se oferta e incidir positivamente en los aprendizajes de los alumnos.

Capítulo 2. Revisión de la literatura

En este capítulo se presentan diferentes temas que fungen como referente teórico del problema planteado, se retoma la importancia de la mediación pedagógica en el desarrollo de las habilidades matemáticas, y se incluye el establecimiento de espacios propicios para el aprendizaje, la intervención docente en el desarrollo de las competencias en los alumnos, y el uso de materiales como apoyo en el desarrollo de habilidades matemáticas. Además, también se incluye un apartado en el que se describen qué son las competencias matemáticas, así como la clasificación para favorecer el desarrollo de la habilidad de resolución de problemas.

El aprendizaje en el niño preescolar

Recientes investigaciones médicas y educativas relacionadas con el desarrollo intelectual han concluido que “el crecimiento mental ocurre con mayor rapidez en los seres humanos durante la primera infancia. Se calcula que la mitad del potencial del desarrollo intelectual queda establecida a la edad de cuatro años” (Ramírez, 2010, p. 171), por lo que la estimulación que se desarrolle en el niño preescolar es fundamental en su vida futura.

Los seres humanos de cualquier edad construyen sus conocimientos a partir de sus propios saberes y los enriquecen cuando interactúan con otros nuevos, de esta manera, es en la que se plantea el aprendizaje, donde se destaca la interacción tanto con el docente como con sus iguales, ya que, al estar en contacto con ellos, los alumnos enriquecen los aprendizajes que poseen y adquiere otros nuevos. En este proceso de aprendizaje el alumno es el centro de toda acción, por lo que se requiere de su participación activa y constructiva, ya

que como lo señala Vosniadou (2000):

El aprendizaje en la escuela requiere que los estudiantes presten atención, observen, memoricen, entiendan, establezcan metas y asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje. Estas actividades cognitivas son imposibles sin la participación activa y el compromiso de los alumnos (p. 8).

Aunado a lo anterior, el aprendizaje es un proceso de construcción social que requiere de la interacción, acción que es considerada importante en el aprendizaje de los alumnos. Estas son:

Para muchos investigadores la participación social es la principal actividad a través de la cual ocurre el aprendizaje. La actividad social y la participación comienzan a edad temprana. De acuerdo con el psicólogo Lev Vygotsky, los niños aprenden haciendo suyas las actividades, hábitos, vocabulario e ideas de los miembros de la comunidad en la que crecen. El establecimiento de una atmósfera cooperativa, de colaboración y fructífera es una parte esencial del aprendizaje escolar. Si provee interacciones motivadoras o alentadoras, la colaboración contribuye al aprendizaje (Vosniadou, 2000, p.10).

Por lo anterior, el aprendizaje de los alumnos está muy relacionado con las oportunidades de interacción que presente el docente, por lo que todas las acciones que se implementan giran en función de la mejora de la calidad de las competencias de los alumnos.

Para fomentar el aprendizaje es necesaria la generación de ambientes propicios y una planificación pertinente que responda a las diferencias individuales que presentan los alumnos y a los estilos de aprendizaje, ya que como lo señaló

Wolfolk (2010) al considerar el valor de tomar en cuenta los estilos de aprendizaje, estableció que se desarrolla en los alumnos una conciencia autocrítica, y como docente se aprecia y aceptan las diferencias entre los alumnos (p. 123).

Para establecer los aprendizajes que deben de lograr los alumnos, se deben conocer cuáles son los que ya posee, así como sus necesidades de aprendizaje de acuerdo a su contexto inmediato, de tal manera que los aprendizajes que vayan a construir les permitan desenvolverse de una manera activa y eficiente en los contextos de los que son partícipes.

El desarrollo y aprendizaje del niño, son dos procesos que inherentemente van de la mano. La Secretaría de Educación Pública (2011c), plantea un trayecto formativo a lo largo de la educación básica a través del cual propone favorecer competencias cuyo nivel de complejidad se incrementa de manera gradual en el transcurso de su formación que va desde preescolar hasta el término de la secundaria. Además, establece estándares curriculares, los cuales se estipulan al tomar como referencia el desarrollo del niño y su edad cronológica.

El desarrollo es un proceso interpretativo y colectivo en el cual los alumnos participan activamente, por lo que la intervención docente debe de reconocerlos como constructores activos de sus aprendizajes y basar la planificación de las situaciones didácticas en las habilidades, capacidades, creencias, así como dificultades, ritmos y necesidades de aprendizaje de los alumnos, de tal manera que, las competencias a desarrollar estén acordes a su desarrollo y a su edad. El Principio pedagógico “Planificar para potenciar el aprendizaje”, determina la importancia de la planificación en el aprendizaje escolar, ya que el diseño de situaciones significativas y retadoras para los niños, facilitan su interés e

involucramiento y con ello la oportunidad para que adquieran aprendizajes cada vez más complejos durante su tránsito por cada periodo escolar de la educación básica (Secretaría de Educación Pública, 2011c, p. 27).

En lo referente a la enseñanza de las matemáticas, Fuenlabrada (2004), indicó que el nuevo enfoque metodológico propuesto por la SEP apunta a la autonomía de los niños y su control sobre su aprendizaje, pareciendo que el proceso de enseñanza que se deriva de él.

Esto implica un nuevo rol del docente; por una parte, se espera que se deslinden de asumir no solo la dirección paso a paso de la manipulación de un material sino también de lo que sus alumnos consideren necesario hacer para resolver las situaciones; y, por otra parte, requiere que el proceso didáctico este previsto para que recuperen el rol de enseñantes ya que erróneamente se ha inferido que el docente solo es un facilitador del aprendizaje de sus alumnos desprovisto de la facultad de transmitir información y la previsión opera al saber en qué momento es importante proporcionarla, pero sobre todo de no perder de vista que la enseñanza no es un acto de informar para que los alumnos puedan repetir dicha información, sino que lleve al aprendizaje de las matemáticas y se instale como una herramienta útil y eficiente para resolver diversos problemas.

La mediación pedagógica en el desarrollo de las habilidades matemáticas

El ejercicio docente adquiere relevancia frente a los nuevos desafíos que enfrenta la sociedad, al contribuir en la formación de los ciudadanos que ésta demanda. El trabajo docente requiere de nuevas capacidades, conocimientos y competencias que estén acordes a las exigencias sociales.

Una de ellas es poder tener la capacidad de crear las condiciones

necesarias para lograr que los alumnos se apropien de los aprendizajes, lo que se define como mediación pedagógica y es considerada como

...la acción que facilita y acompaña los procesos cognitivos, en los que participan el docente, los alumnos y los contenidos. Por lo tanto, la tarea de docente mediador radica en la posibilidad de generar cuestionamientos, para que los alumnos logren la construcción de los aprendizajes, desde una perspectiva social, con el acompañamiento del docente (Salinas Quintanilla, 2011, p. 1).

Dentro de la mediación, el docente requiere realizar la planificación de las actividades didácticas a implementar, en las cuales se debe de observar la intervención que realizará, acorde a las características de la RIEB; al respecto Salinas Quintanilla (2011), señaló que:

El docente necesita diseñar situaciones en las que los alumnos, con la guía y acompañamiento de él, deberán resolver problemáticas de su contexto, poniendo en juego sus conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes, que han sido creadas y recreadas en el desarrollo de las temáticas incluidas en los contenidos programáticos (p. 7).

Las competencias docentes que describe Salinas Quintanilla son necesarias en el trabajo de los diferentes campos formativos, incluido el de Pensamiento matemático. De igual forma, en el Programa de Estudio 2011. Guía para la educadora. Educación Básica. Preescolar (Secretaría de Educación Pública, 2011b), se manifiesta un apartado denominado Bases para el trabajo en preescolar, en el cual se describe que las características para una práctica significativa, es tomar como referente los conocimientos que los alumnos poseen

como base para generar aprendizajes, respetar la diversidad y promover la equidad, así como también partir de una planificación que guíe el trabajo a desempeñar, características que en conjunto forman parte de la mediación pedagógica.

Además de lo anterior, es necesario que los docentes, en su función de mediadores, diversifiquen sus formas de trabajo en función a los contenidos a desarrollar; en relación con el trabajo del campo formativo Pensamiento matemático, la Secretaría de Educación Pública establece que:

El trabajo con la resolución de problemas matemáticos exige una intervención educativa que considere los tiempos requeridos por los alumnos para reflexionar y decidir sus acciones, comentarlas y buscar estrategias propias de solución. Ello implica que la educadora tenga una actitud de apoyo, observe las actividades e intervenga cuando ellos lo requieran, pero el proceso se limita y pierde su riqueza como generador de experiencia y conocimiento si la maestra interviene diciendo cómo resolver el problema. Cuando los alumnos descubren que la estrategia utilizada y decidida por ellos para resolver un problema funcionó (les sirvió para resolver ese problema), la utilizarán en otras situaciones en las que ellos mismos identificarán su utilidad (2011b, p. 56).

La intervención docente será relevante en la medida en que se coloque a los alumnos en el centro del trabajo escolar, considere a los alumnos capaces de poner en juego sus habilidades para dar solución a las situaciones que se les presenten, poniendo a su alcance los medios que se lo permitan.

Ambientes de aprendizaje que propicien el desarrollo de habilidades

matemáticas.

Se denomina ambiente de aprendizaje al espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 141). Los ambientes de aprendizaje mediante la actuación del docente para construirlos y emplearlos. Generar ambientes de aprendizaje representa el gran desafío de innovar las formas de intervención educativa, siendo necesaria la práctica reflexiva. Se resalta la necesidad de general ambientes afectivos, de respeto y democráticos.

Para la creación de ambientes de aprendizaje efectivos, es necesario tener claro los aprendizajes que se van a favorecer en los alumnos y establecer un ambiente físico y emocional que los estimule y facilite; el equipamiento de las aulas con los materiales didácticos es necesario para el logro de las competencias que se quieren favorecer, incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); también se requiere tomar en cuenta la familia y a la comunidad, ya que forman parte de la vida diaria de los alumnos, y deben de encontrar en el aula aprendizajes relacionados con su entorno y que les ayuden a poder interactuar más activamente en ellos.

Bransford, Brown y Cocking (2007), explicaron que las nuevas concepciones sobre aprendizaje, indiscutiblemente requieren cambios en los objetivos de enseñanza y en las oportunidades que se le brindan a los alumnos para aprender, siendo necesario un cambio de visión enfocada a lo que se enseña, cómo se enseña y cómo se evalúa; destacan la importancia de los ambientes de aprendizaje en las concepciones actuales y los visualizan desde cuatro perspectivas: ambientes centrados en quien aprende (ponen atención cuidadosa

a conocimientos, habilidades, actitudes y creencias que los estudiantes traen al espacio escolar), ambientes centrados en el conocimiento (toman en serio la necesidad de ayudar a los estudiantes a convertirse en conocedores al aprender), ambientes centrados en la evaluación (proporcionan oportunidades de retroalimentación y de revisión) y ambientes centrados en la comunidad (hacen referencia a diversos ámbitos, incluyendo al salón de clases, a la escuela, y la familia.

Cabe señalar, que los autores explican cada uno de los ambientes de manera separada, pero hacen hincapié en que en la práctica es necesario generar una alineación entre los cuatro, de tal manera que se pueda establecer un ambiente efectivo que propicie el aprendizaje en los alumnos, encaminado a la mejora de la calidad educativa.

La Secretaría de Educación Pública (2011c), señaló que en la construcción de los ambientes de aprendizaje destacan los siguientes aspectos:

- La claridad respecto del aprendizaje que se espera logre el estudiante.
- El reconocimiento de los elementos del contexto: la historia del lugar, las prácticas y costumbres, las tradiciones, el carácter rural, semirural o urbano del lugar, el clima, la flora y la fauna.
- La relevancia de los materiales educativos impresos, audiovisuales y digitales.
- Las interacciones entre los estudiantes y el maestro (p. 28).

La creación de ambientes de aprendizaje propicios para el aprendizaje requiere de un trabajo arduo y sistemático, que los docentes pueden lograr con

materiales que tienen a su alcance, siempre y cuando se tengan claros los objetivos.

Importancia de los recursos didácticos en el desarrollo de habilidades matemáticas.

En el Plan de estudios 2011 (Secretaría de Educación Pública, 2011c), el principio pedagógico “Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje”, resalta que en la actualidad se ha diversificado el uso de los materiales educativos y es necesario el empleo de materiales variados para el aprendizaje de los alumnos; entre los materiales que sugiere se encuentran:

- Acervos para la Biblioteca Escolar y la Biblioteca de Aula. Contribuyen a la formación de los alumnos como usuarios de la cultura escrita; favorecen el logro de los estándares nacionales de habilidad lectora; permiten la contrastación y la discusión, y apoyan la formación de los estudiantes como lectores y escritores.
- Materiales audiovisuales, multimedia e Internet. Articulan códigos visuales, verbales y sonoros, y generan un entorno variado y rico de experiencias, a partir del cual los estudiantes crean su propio aprendizaje.
- Materiales y recursos educativos informáticos. Pueden utilizarse dentro y fuera del aula mediante de portales educativos (p. 31).

Los materiales son un apoyo del cual los docentes se valen para la generación de aprendizajes en los alumnos. En muchas actividades es necesaria la interacción de los alumnos con materiales didácticos o con material escolar que se requiere como apoyo para su razonamiento en la búsqueda de soluciones a las

problemáticas que se les propongan; pero que sirven poco para el aprendizaje si lo utilizan siguiendo indicaciones de aquella educadora cuya única finalidad es que la actividad resulte entretenida y organizada y, si es el caso, limpiecita y bien presentada (Fuenlabrada, 2004).

En cuanto al uso de recursos didácticos, el Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar (Secretaría de Educación Pública, 2011b), estableció que:

Es importante que el docente tenga información actualizada acerca de los recursos con los que cuenta en el aula y en el plantel. Contar con recursos sofisticados e innovadores no garantiza el éxito de los aprendizajes si se desconoce su uso y utilidad. Por el contrario, si tiene un manejo de las opciones que ofrecen, se podrá incorporar en más de una ocasión y su empleo será diferente; si el docente desconoce las condiciones del lugar, así como los contenidos y actividades que ofrece, posiblemente la experiencia no aportará aprendizajes significativos, e incluso puede ser frustrante. Otro ejemplo se da al no prever anticipadamente recursos y tratar de obtenerlos al momento en que se desarrolla la situación, provocando desde tiempos muertos, desinterés en los niños, hasta riesgos de seguridad al dejarlos solos en el aula (p. 169).

La importancia de los materiales en el desarrollo de habilidades matemáticas y en especial en situaciones que demandan la resolución de problemas, recae en el hecho de que fungen como apoyo en la consolidación de los aprendizajes de los alumnos, ya que al utilizarlos les permite diversificar, equivocarse, reordenar, reorganizar, agrupar y clasificar los materiales al igual que

sus estructuras cognitivas, siendo más sencillo mediante su uso la interiorización de nuevos aprendizajes.

Los problemas que se trabajen en educación preescolar deben dar oportunidad a la manipulación de objetos como apoyo para el razonamiento; es decir, el material debe estar disponible, pero serán las niñas y los niños quienes decidan cómo van a usarlo para resolver los problemas; asimismo, éstos deben dar oportunidad a la aparición de distintas formas espontáneas y personales de representaciones y soluciones que muestren el razonamiento que elaboran (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 55).

En las aulas de preescolar se cuenta con muchos materiales que se pueden poner al alcance de los alumnos, para que los utilicen de la forma en que ellos los consideren pertinente en este tipo de actividades, y hacerlas más atractivas.

Competencias matemáticas

“Una competencia es la capacidad que una persona tiene de actuar con eficacia en cierto tipo de situaciones mediante la puesta en marcha de conocimientos, habilidades, actitudes y valores” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 14). El trabajo por competencias representa una oportunidad para analizar y reflexionar sobre los aprendizajes que se desean estimular en los alumnos. Es el punto de partida de las acciones a emprender diariamente dentro del aula, es una herramienta fundamental para organizar el trabajo, así como para orientar la intervención docente.

Centrar el trabajo en el desarrollo de competencias implica que la educadora haga que las niñas y los niños aprendan más de lo que saben

acerca del mundo y sean personas cada vez más seguras, autónomas, creativas y participativas; ello se logra mediante el diseño de situaciones didácticas que les impliquen desafíos: que piensen, se expresen por distintos medios, propongan, distingan, expliquen, cuestionen, comparen, trabajen en colaboración, manifiesten actitudes favorables hacia el trabajo y la convivencia, etcétera (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 14).

El Plan de estudio 2011, es un documento que guía y rige el trabajo que se desempeña en los tres niveles de la educación básica, y en el caso de preescolar, se complementa con el Programa de estudio 2011. Guía para la educadora. Educación Básica. Preescolar, en el cual, se pueden encontrar los propósitos específicos de la educación preescolar, referentes básicos para el trabajo en el aula, uno de ellos hace referencia a las competencias matemáticas:

Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación de objetos al contar, estimar, reconocer atributos, comparar y medir; comprender las relaciones entre los datos de un problema y usen estrategias o procedimientos propios para resolverlos (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 18).

Para el logro de este objetivo, el reto está en planificar propuestas innovadoras, retadoras, y atractivas para los alumnos, sustentadas en la RIEB que establece el trabajo por competencias. El Programa de estudio 2011, Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar, estipula las competencias que los niños deben de desarrollar y adquirir en cada uno de los campos formativos en su trayecto en el nivel de preescolar; en el caso del campo formativo de Pensamiento matemático, establece siete competencias:

- Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.
- Resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.
- Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta.
- Construye sistemas de referencia en relación con la ubicación espacial.
- Identifica regularidades en una secuencia, a partir de criterios de repetición, crecimiento y ordenamiento.
- Construye objetos y figuras geométricas tomando en cuenta sus características.
- Utiliza unidades no convencionales para resolver problemas que implican medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo, e identifica para qué sirven algunos instrumentos de medición (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 57).

En relación con la competencia “resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos”, se espera que los alumnos a través de situaciones que impliquen la resolución de problemas y que les permitan poner en práctica diversas habilidades, logren los siguientes aprendizajes esperados:

- Usa procedimientos propios para resolver problemas.
- Comprende problemas numéricos que se le plantean, estima sus resultados y los representa usando dibujos, símbolos y/o números.

- Identifica, entre distintas estrategias de solución, las que permiten encontrar el resultado a un problema.
- Explica qué hizo para resolver un problema y compara sus procedimientos o estrategias con los que usaron sus compañeros (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 58).

El trabajo con el campo formativo Pensamiento matemático permite que los alumnos desarrollen competencias diversas y pueden aplicar los conocimientos adquiridos en los diferentes ambientes en los que se desenvuelven, especialmente cuando implique la resolución de problemas matemáticos.

Resolución de problemas

La resolución de problemas se define como:

Lo que se hace cuando se tienen una meta y no se sabe cómo alcanzarla, de manera que podríamos haber esperado que fuera una experiencia bastante frustrante y negativa. Averiguar cómo resolver problemas nuevos también es una tarea intelectual estimulante, que empuja a los niños a valorar sus propios esfuerzos, a descubrir nuevos conceptos y a investigar estrategias nuevas (Thornton, 2004, p. 245).

En el video “La mente humana. El pensamiento” (2013) se establece que la mente tiene dos habilidades, siendo una de ellas la capacidad para solucionar problemas, para lo cual despliega una variedad de estrategias en diferente grado de complejidad para buscar la solución más adecuada.

Un problema lo es en la medida en que el sujeto al que se le plantea (o que se lo plantea él mismo) dispone de los elementos para comprender la situación que el problema describe y no dispone de un sistema de

respuestas totalmente constituido que le permita responder de manera casi inmediata. Ciertamente, lo que es un problema para un individuo puede no serlo para otro sea porque está totalmente fuera de su alcance o porque para el nivel de conocimientos del individuo, el problema ha dejado de serlo (Secretaría de Educación Pública, 1995, p. 14).

Con base en la idea anterior, la resolución de problemas requiere de la coordinación de experiencias previas, conocimientos, y un esfuerzo para encontrar la solución. “A grandes rasgos, puede decirse que, al resolver un problema, el sujeto: formula el problema en sus términos propios; experimenta, observa, tantea; conjetura; valida” (Secretaría de Educación Pública, 1995, p.15).

El Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar (Secretaría de Educación Pública, 2011b), al hacer la descripción del campo formativo Pensamiento matemático, resalta la importancia del trabajo por medio de la resolución de problemas para favorecer las competencias matemáticas, y establece que para ello es necesario considerar:

- La resolución de problemas es una fuente de elaboración de conocimientos matemáticos y tienen sentido para los niños cuando se trata de situaciones comprensibles, pero de las cuales en ese momento desconocen la solución.
- Los problemas que se trabajen deben de dar oportunidad a la manipulación de objetos.
- Los problemas deben de hacer referencia a cantidades pequeñas.
- Es necesario que los niños dominen el conteo de los primeros números.

- Proponer alternancia entre actividades de conteo y de resolución de problemas.
- Una intervención educativa que considere los tiempos requeridos por los alumnos (p. 55).

Un factor esencial para que la resolución de problemas se convierta en una actividad interesante y productiva para los alumnos es, sin duda, el docente. Sus acciones y el ambiente que logre crear dentro de su clase darán significado a las situaciones problemáticas que plantee. En la resolución de problemas el ambiente es muy importante ya que el establecimiento de un buen ambiente logra que los alumnos tengan disposición frente a las actividades, intentarán darles solución y tendrá la oportunidad de seleccionar una estrategia que les permita resolver las problemáticas que se les presentan.

La resolución de problemas es una actividad que implica, para los alumnos preescolares, el despliegue de una variedad de habilidades que convergen para dar solución a una situación problemática. Una de ellas que resulta importante en este proceso es la clasificación, al formar parte de las habilidades básicas del pensamiento en conjunto con la observación, la comparación, relación y descripción.

La clasificación es un proceso mental que permite realizar dos tipos de operaciones: a) agrupar conjuntos de objetos en categorías denominadas clases, y b) establecer categorías, denominaciones abstractas que se refieren a un número limitado de características de objetos o eventos y no a los objetos directamente (Sánchez y Aguilar, 2009, p. 48).

La clasificación es una habilidad de gran relevancia que ayudan a que los

alumnos puedan tener mayor dominio de sus capacidades, tomando conciencia de lo que pueden llegar a hacer, lo que conocemos como metacognición, aspiración esencial de la enseñanza en la educación básica. La clasificación es una habilidad que permite: (a) organizar el mundo real en categorías y comprender los hechos, (b) definir conceptos, (c) facilita la memorización y el aprendizaje significativo, y (d) es el punto de partida para desarrollar otros procesos de más alto nivel cognoscitivo (Sánchez y Aguilar, 2009, p. 51).

La resolución de ejercicios cuyo eje central es la clasificación, planteados de una forma dinámica e innovadora, logran aprendizajes significativos, durables y que pueden aplicar en actividades diarias que les demanden la resolución de problemas cada vez más complejos.

El dominio de la habilidad de clasificación, en conjunto con las demás habilidades del pensamiento, es esencial en el desarrollo de las estructuras mentales, apoya la generación y adquisición de aprendizajes complejos y el desarrollo cognoscitivo, que ayuda a los niños a responder de manera eficiente a las diferentes situaciones que se le presenten en su entorno, desde un enfoque matemático.

Capítulo 3. Metodología

Para llevar a cabo un estudio de la realidad es necesaria la selección de un tipo de investigación, la cual se define a partir de la finalidad que se persigue. En el presente capítulo se describen el enfoque y método seleccionado para llevar a cabo el proyecto de investigación, se incluye, además, el proceso que se realizó desde el diagnóstico hasta la intervención y los diferentes instrumentos que se implementaron para la recolección y análisis de la información.

Enfoque

Para estudios de investigación en el campo social o educativo, en el que se tiene por objetivo comprender la realidad y obtener un conocimiento con el propósito de crear una propuesta de intervención para mejorarla, que es el caso de éste proyecto, se sugiere el uso de la investigación cualitativa la cual “se considera como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, en el cual se toman decisiones sobre lo investigable, en tanto se está en el campo objeto de estudio” (Pérez Serrano, 1994, p. 26).

Por ello, en esta investigación se ha optado por utilizar una metodología de corte cualitativo interpretativo; se define metodología como “el conjunto de medios teóricos, conceptuales y técnicos que una disciplina desarrolla para la obtención de sus fines” (Campoy y Gomes, 2009, p. 275). La metodología cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable (Pérez Serrano, 1994). Creswell (2009) la definió como “medio para evaluar teorías objetivas a través del examen de la relación entre variables” (p. 11). En este sentido, permitió tener un acercamiento a la realidad de los sujetos

participantes, obtener información de primera mano y tener una participación activa dentro del campo de estudio.

El estudio se abordó desde la perspectiva del constructivismo social la cual sostiene que “los individuos buscan entender el mundo en el cual viven y trabajan. Los individuos desarrollan significados subjetivos de su experiencia-significado dirigida hacia ciertos objetos o cosas” (Creswell, 2009, p. 15). Se retomó esta perspectiva, dado que, el objetivo del investigador es entender su propia realidad para darle sentido a una situación problemática que se le presenta a través de sus experiencias en interacción con otros.

Método y estrategia de indagación

Los métodos de investigación “surgen bajo las concepciones y necesidades de los investigadores que trabajan desde una disciplina concreta del saber, la cual determina en cierta medida, a su vez, la utilización de los métodos concretos y las posibles cuestiones a tratar” (Rodríguez, Gil y García, 1999, p. 40).

Por método entendemos el “conjunto de operaciones y actividades que, dentro de un proceso preestablecido, se realizan de una manera sistemática para conocer y actuar sobre la realidad” (Pérez Serrano, 1994, p. 3).

Creswell (2009), enlista las siguientes estrategias de indagación cualitativa: investigación narrativa, fenomenología, etnografía, estudio de teoría sustentada y estudio de caso, y después de haber analizado las características de cada uno de ellos se optó por seleccionar para esta investigación la estrategia de estudio de caso, el cual define como “una estrategia en la cual el investigador explora a profundidad un programa, evento, actividad, proceso, o uno o más individuos”. Stake (1995) como se citó en Creswell (2009), establece que “los casos son

limitados por el tiempo y actividad, y los investigadores recolectan información detallada usando una variedad de procedimientos de recolección de datos en un periodo sostenido de tiempo” (p. 21).

En este proyecto la estrategia de indagación de estudio de caso, permitió hacer un análisis de la práctica docente e identificar la eficiencia de la clasificación como estrategia para propiciar la resolución de problemas y el desarrollo de las habilidades matemáticas en los alumnos de educación preescolar.

Sujetos participantes

Para el desarrollo de toda investigación es importante definir la población y la muestra. En este caso y debido a la estrategia de investigación se consideró que la muestra sería determinada por conveniencia; es decir, el investigador considera quiénes son las fuentes más adecuadas para proveer los datos requeridos.

De esta manera durante la etapa de diagnóstico participaron 18 alumnos y el docente investigador de la escuela donde se llevó a cabo el proyecto de investigación; además de ellos, también se tomaron como apoyo otros docentes, los cuales proporcionaron información a través de una encuesta para recopilar más información acerca de la situación problemática.

Durante la etapa de intervención los sujetos participantes fueron la docente de grupo, que fungió también como investigadora, y los alumnos señalados, cuyas edades oscilan entre los 4 y 5 años de edad durante el ciclo escolar 2016-2017, a los cuales se les aplicó el cuestionario de Modelo de Programación Neurolingüística de Blander y Grinder (PNL), para la identificación de sus estilos de aprendizaje, el cual fue elegido debido a que las características que presenta se adaptaron para

su aplicación en niños preescolares, ya que los cuestionamientos y las opciones de respuesta son sencillos y comprensibles fácilmente.

El Modelo PNL también llamado VAK, “toma en cuenta que tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico” (Secretaría de Educación Pública, 2004, p. 30). La aplicación del Modelo PNL, se realizó al inicio de la fase de intervención y permitió la identificación de los estilos de aprendizaje de los alumnos participantes. Al analizar los resultados se estableció que, de un total de 18 alumnos: el 47% son visuales, evocan sus recuerdos en forma de imágenes, aprenden mejor cuando ven la información la cual la transforman en imágenes; el 35.3% son kinestésicos, procesan la información asociándola a sensaciones y movimientos, aprenden al hacer las cosas y suelen desempeñarse un poco más lentos, y el 17.7% son auditivos: Tienen una gran capacidad de organizar sus ideas, aprenden mejor cuando reciben explicaciones oralmente y se les permite explicar la información.

La información recolectada mediante este instrumento permitió el diseño de las actividades que integran la estrategia de intervención, las cuáles responden a los estilos de aprendizajes presentados por los alumnos.

Técnicas e instrumentos para la recopilación de la información

Pérez Serrano (1994) afirmó que “la metodología de tipo cualitativo presenta como rasgo peculiar la diversidad metodológica” (p. 30). Esa diversidad se evidencia en la variedad de técnicas que pueden ser utilizadas para la recolección de la información, “las técnicas aluden a procedimientos de actuación concreta y particular de recogida de información relacionada con el método de investigación que estamos utilizando” (Campoy y Gomes, 2009, p. 275).

En un proyecto de investigación cualitativo se pueden utilizar como técnicas de recolección de datos: (a) la observación, (b) la encuesta, y (c) la entrevista (G. Arias, 2006). En este proyecto de investigación se utilizaron: (a) la técnica de observación, y (b) la técnica de encuesta, diseñándose los instrumentos necesarios para que la información que se obtuviera a partir de ellos fuera lo más objetiva posible.

Técnica de observación.

Según G. Arias (2006) “la observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p. 69). Como lo identificó Arias, la observación puede ser, (a) observación simple o no participante y (b) observación participante, siendo ésta última la que se implementó, ya que en ella el investigador pasa a formar parte de la comunidad o medio donde se desarrolla el estudio.

Pero también puede ser clasificada en (a) observación libre o no estructurada y (b) observación estructurada, se retoma ésta debido a que se realiza en correspondencia de unos objetivos y utiliza una guía prediseñada previamente en la que se especifican los elementos que serán observados. Con lo anterior, la técnica de observación que se utilizó fue participante y estructurada.

Para recolectar la información mediante la técnica de observación, para esta investigación se utilizaron los instrumentos de: (a) guía de observación videograbada, (b) diario de campo (c) lista de cotejo y (d) rúbrica.

Guía de observación videograbada. En este trabajo de investigación se

utilizó la guía de observación, considerado como “un instrumento que se basa en una lista de indicadores que pueden redactarse ya sea como afirmaciones o bien como preguntas, que orientan el trabajo de observación dentro del aula, señalando los aspectos que son relevantes al observar” (Secretaría de Educación Pública, 2012, p. 21), todo ello a fin de obtener un registro de observación videograbado que permitiera centrar la atención en aquellos aspectos relevantes sobre las acciones que los alumnos y el docente realizaron durante el desarrollo de los contenidos matemáticos en el preescolar.

Diario de campo. Para la SEP (2012) este instrumento es “lo que elabora el docente para recopilar información, en el cual se registra una narración breve de la jornada y de los hechos o las circunstancias escolares que hayan influido en el desarrollo del trabajo” (p.34); de ahí que sea de gran apoyo para los docentes, pues permite sistematizar las experiencias académicas que llevan al análisis y reflexión de la praxis.

Es por ello, que en este trabajo de investigación, el diario de campo complementó un registro de observación videograbado, en la fase de diagnóstico con el propósito de observar la actividad planteada, el desarrollo, la organización, las interacciones, reflexionar en torno a ello, y detectar áreas de oportunidad para mejorar, y en la fase de intervención para valorar la pertinencia de la estrategia de intervención, analizar las reacciones y participaciones de los alumnos ante las actividades, las formas de trabajo y la intervención docente.

Lista de cotejo. Según G. Arias (2006), la lista de cotejo es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta observada. Menciona que es necesario que contenga tres elementos: los elementos o

conductas que se pretenden observar, un espacio para marcar si es positiva la presencia de supuesto, y por último un espacio para indicar si el elemento o la conducta no está presente.

La lista de cotejo permite valorar las acciones realizadas durante la implementación de la estrategia de intervención, tanto las efectuadas por los alumnos como por el docente, así como también el impacto de las actividades propuestas.

Rúbrica. La rúbrica es un instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, las habilidades y actitudes o los valores, en una escala determinada (Secretaría de Educación Pública, 2012, p. 51). Este instrumento fue implementado durante la etapa de intervención para valorar el nivel de logro alcanzado por los alumnos a partir de la implementación de la estrategia de intervención, para lo cual se tomó como referencia el propósito, las competencias y los aprendizajes esperados que se pretendían favorecer mediante las diferentes actividades implementadas.

Técnica de encuesta.

Otra técnica que se implementó en este proyecto para la recolección de datos fue la de la encuesta, la cual G. Arias (2006) define como técnica que permite obtener datos de un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o de una temática específica.

La encuesta puede ser oral o escrita; la encuesta oral se fundamenta en un interrogatorio cara a cara, en la que el encuestador pregunta y el encuestado responde. La encuesta escrita se realiza mediante un cuestionario (G. Arias, 2006, p. 72). Para la implementación de esta técnica se optó por hacerlo de forma

escrita, por lo que, para ello se realizó el diseño de un cuestionario.

Cuestionario. “Es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas” (Arias, 2006, p. 74). Este instrumento es llenado por el encuestado, sin la intervención del encuestador, y puede ser: (a) de preguntas cerradas, en el que se establecen previamente las opciones de respuesta, (b) de preguntas abiertas, en el que se da la libertad de responder al encuestado de manera independiente, y (c) mixto, que contiene preguntas de las dos formas anteriores.

En este proyecto de investigación, técnica de la encuesta se implementó en la etapa de diagnóstico a través de un cuestionario en su modalidad de preguntas abiertas. Contó de siete preguntas relacionadas con la problemática planteada y se aplicó a cinco docentes que se desempeñan en condiciones similares de trabajo.

Procedimiento metodológico: fase diagnóstica

Para el desarrollo de esta etapa se tomó como referencia la pregunta de investigación: ¿Cómo una estrategia didáctica sustentada en la clasificación permite favorecer la resolución de problemas en alumnos preescolares? Para ello, se elaboró una definición de los diferentes términos con base en algunos referentes teóricos, conceptuales y prácticos (ver Apéndice A). A partir de ello, se diseñó un instrumento con los siguientes términos, a fin de operativizar dichas definiciones teóricas (a) estrategias didácticas, (b) resolución de problemas y (c) habilidades matemáticas (ver Apéndice B). Este instrumento se envió a cuatro profesores en educación, y se les solicitó que proporcionaran su definición de cada uno de los constructos y describieran cómo se comporta una persona que

implementaba o usaba el constructo; se realizó un concentrado de la información recabada de la cual se derivó la validación constructos. Una vez analizada la información se elaboró una definición concreta de cada uno de los tres constructos.

Con base en dicha validación, se realizó el diseño de los instrumentos de recolección de datos, para buscar que mediante ellos se obtuviera información de los diferentes constructos. Se estableció un plan de diagnóstico en el que se efectuó la implementación de los instrumentos: (a) guía de observación, (b) diario de campo y (c) el cuestionario.

La guía de observación (ver Apéndice C) y el diario de campo se implementaron durante y después de una clase basada en la resolución de problemas, y permitieron obtener un registro videograbado con información específica sobre las acciones realizadas por los alumnos y el docente, la organización y las interacciones que se entablaron durante la implementación de las actividades.

El cuestionario (ver Apéndice D) fue aplicado a cinco docentes de educación preescolar que se desempeñan frente a grupo en comunidades rurales, mediante el cual se obtuvo información sobre la forma en la que implementaban actividades y estrategias didácticas relacionadas con la resolución de problemas matemáticos en preescolar.

La información recolectada a partir de los diferentes instrumentos descritos dio paso al surgimiento de categorías de análisis, a partir de las cuales se realizó la búsqueda de literatura y se estableció una línea para el diseño de la estrategia de intervención.

Procedimiento metodológico: fase de intervención

Con la finalidad de dar una solución a la situación problemática planteada, se diseñó una estrategia de intervención, cuyo propósito se centró en favorecer en los alumnos la construcción de habilidades matemáticas como la resolución de problemas a partir de situaciones que demanden poner en juego la clasificación.

Esta intervención se planteó a partir del enfoque por competencias, acorde a los lineamientos establecidos en el Programa de Estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar. La situación de aprendizaje buscó ofrecer a los alumnos experiencias significativas en cuanto a la resolución de problemas y la clasificación, para que se movilizaran sus saberes y adquirieran otros.

Las acciones planteadas se sustentaron en la innovación, mediante actividades retadoras, atractivas y propositivas, que promovieron la interacción entre alumnos y docente, sustentadas en los principios de la RIEB; se apreció diversidad en las formas de trabajo con la creación de ambientes de trabajo estimulantes, y al hacer uso de los diferentes espacios en la institución educativa.

La planificación de la estrategia de intervención consistió en el diseño de cuatro actividades didácticas, en las cuales se tomaron en cuenta los diferentes elementos que se estipulan para un plan de trabajo (ver apéndice E); se planteó un propósito general y ámbitos de competencia para las actividades planteadas, los cuales fueron referente para el diseño de los instrumentos de evaluación.

Para recabar los datos durante el proceso de la aplicación de la estrategia de intervención se utilizó la técnica de la observación para analizar el registro videograbado de cada una de las actividades de la estrategia, mediante una guía

y registro de observación videograbado (Apéndice F y G); el diario de campo se utilizó para describir cada una de las actividades aplicadas y aspectos sobresalientes durante el proceso (Apéndice H) y la lista de cotejo y rúbrica para valorar los aprendizajes de los alumnos.

Estrategia de intervención

La estrategia de intervención se sustentó en el juego a través de la clasificación y se denominó “Juguemos clasificando” y las situaciones de aprendizaje propuestas fueron las siguientes:

Actividad 1: Organicemos nuestros juguetes.

Para el desarrollo de la primera actividad se utilizaron cuestionamientos, lluvia de ideas y resolución de problemas, las cuales se llevaron a cabo antes, durante y después de la situación de aprendizaje.

La actividad de Organicemos nuestros juguetes, pretendió que los alumnos, a través de una actividad lúdica, de interés para ellos y utilizaran materiales que manipulan diariamente, pusieran en juego su capacidad de clasificación para dar solución a una situación problemática.

Para la evaluación se tomó en cuenta la clasificación que realizaron los alumnos de los juguetes, la decoración de recipientes acorde a la clasificación, y la forma en la cual participaron en la resolución de la situación problemática. Se valoró a través del diario de campo y una lista de cotejo.

Actividad 2: Clasifiquemos botones.

Para esta segunda actividad se utilizó la resolución de problemas a través de la clasificación, y el cuestionamiento a lo largo de los diferentes momentos de la situación propuesta. La actividad consistió en la implementación de una

estrategia para efectuar una clasificación, durante la cual se realizó la resolución de problemas, eje central de la propuesta de intervención.

La evaluación tomó en cuenta la clasificación realizada por los alumnos, así como la explicación que dio de la misma; los instrumentos que permitieron recabar la información fueron el diario de campo y la lista de cotejo.

Actividad 3: ¿A cuál se parece?

En el desarrollo de esta actividad se utilizó el cuestionamiento, la resolución de problemas, la comparación y el agrupamiento, realizados en diferentes momentos del desarrollo de la actividad, y que de manera conjunta logran el propósito de la misma.

Esta actividad consistió en la clasificación de figuras geométricas y permitió que los alumnos pusieran en juego sus habilidades matemáticas, al realizar la clasificación que ellos decidieran y retomaran el aspecto que consideraran más relevante.

Para la evaluación de esta actividad se tomó en cuenta la clasificación que realizaron los alumnos y la explicación que dieron sobre ella; para el concentrado de la información se utilizó el diario de campo y una lista de cotejo.

Actividad 4: Elefantes, mariposas y delfines.

Para complementar la estrategia de intervención, se implementaron la resolución de problemas mediante la clasificación y el cuestionamiento, las cuales se realizaron al inicio, durante el desarrollo y al cierre de la actividad.

El objetivo de esta actividad, realizada en equipo, se orientó en favorecer el diálogo entre los alumnos para resolver problemas, al hacer uso de la operación de clasificación que se les propuso. Lo anterior, requirió que los alumnos pusieran

en juego no solo sus habilidades matemáticas de clasificación, sino también fue necesario trabajar de manera transversal con habilidades lingüísticas y de convivencia para lograr el objetivo.

La evaluación se centró en la clasificación que realizaron los alumnos, así como también en las formas de interacción y en el intercambio que realizaron para efectuar la clasificación; se utilizaron los instrumentos de diario de campo y rúbrica para valorar el logro de aprendizaje de los alumnos.

Análisis de los datos

Después de haber realizado el procedimiento de la elaboración de los instrumentos de investigación y llevarlos a la práctica, fue necesario analizar los datos y otorgarles sentido. Para ello, en esta investigación se retomó el procedimiento de Taylor y Bogdan (1987) para el análisis de datos, el cual se desarrolla de acuerdo a los siguientes puntos:

1. Identificar temas y desarrollar conceptos y proposiciones.
2. Codificación de los datos y el refinamiento de la comprensión del tema de estudio.
3. Relativizar los descubrimientos (comprender los datos en el contexto en el que fueron recogidos).

Como lo señaló Creswell (2009), es importante incluir por lo menos una estrategia de validación de la propuesta, por lo que en el proyecto se retomó la triangulación de las diferentes fuentes de información implementadas durante la estrategia de intervención: (a) diario de trabajo, (b) registro de observación videograbado, (c) lista de cotejo y (d) rúbrica.

Para el análisis de los datos crudos obtenidos de la implementación de la

estrategia de intervención a partir de los diferentes instrumentos, se utilizó un software (Qualrus), en el cual se cargó toda la información, se analizó y codificó según sus características, y se obtuvo como resultado la generación de categorías de información, mismas que se describen en el capítulo de resultados.

Este procedimiento permitió analizar a profundidad los datos obtenidos a través de los diferentes instrumentos que se diseñaron, lo que proporcionó contar con información sobre el problema de estudio planteado. De dicha estrategia de validación se obtuvo información que permitió la elaboración de categorías, de inferencia y conclusiones coherentes con los datos obtenidos.

Cuestiones éticas de la investigación

En esta investigación se consideró la importancia de sustentar el trabajo de manera ética, es decir, actuar de manera moral, al poner en juego valores tales como el respeto y la responsabilidad, de tal manera que los resultados obtenidos al final del proceso resultaran confiables y en los cuales ninguna persona pudiera considerarse ofendida o evidenciada por dichos resultados.

Por lo anterior, en el proceso de investigación se optó por que las personas que intervienen en el estudio permanecieran en el anonimato, se ocultó su identidad proporcionándoles un código para identificarlas, dado que, en el proceso lo más trascendente no fueron los nombres de las personas, sino las acciones que realizaron y esas son las que fueron objeto de estudio.

Para la codificación de los sujetos que intervinieron en la investigación, el docente investigador aparece como E y para los alumnos participantes se realizó una combinación de A por alumno seguida de las dos primeras letras de sus nombres; para las intervenciones de las señoras durante las actividades se utilizó

la letra S. En lo referente a los instrumentos implementados en la etapa de diagnóstico, la encuesta a docentes aparece como CRE, ya que se realizó un concentrado de las encuestas (Concentrado de Registro de Encuestas) y los docentes que participaron en ella como DE seguido de un número secuencial del 1 al 5; el registro videograbado de una actividad se le asignó ROI, la I indicando la etapa de diagnóstico. Para la etapa de intervención los sujetos participantes fueron codificados con el mismo sistema de la etapa anterior y al registro de las actividades de la estrategia de intervención se les asignó un código de 4 dígitos, R (registro), O (observación), A (actividad) y al final un número del 1 al 4, según el orden en que fueron implementadas; para los diarios de campo, se utilizó una mecánica parecida al instrumento anterior DC por diario de campo seguido de A y un número del 1 al 4, mostrándose concordancia entre el número del registro de observación y el diario de campo.

Al considerar la confidencialidad y anonimato, Walker (2002), retomó el procedimiento de Kemmis y Robottom, en el que se establece que el investigador tiene la obligación de representar de la forma más amplia posible los puntos de vista de los participantes, en lugar de enunciar las opiniones personales; es el responsable de la confidencialidad de los datos que recoja en el transcurso de la investigación y de no hacer públicos todos los informes.

Es importante destacar que el investigador trató en todo momento de actuar de manera crítica, al respetar las aportaciones de los diferentes actores que intervienen en la investigación para que sus puntos de vista fueran los que sustentaran la investigación y no los ideales que de manera personal podría tener; al hacer alusión a ese valor ético es necesario tener una mente abierta y objetiva

a la información que se recibe y que se observa, de tal manera que sea valorada e interpretada a partir de los intereses de la investigación y no de los personales.

Capítulo 4. Resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis de los datos recopilados a través de los instrumentos utilizados; estos resultados comprenden la fase diagnóstica y la fase de intervención.

Fase de diagnóstico

Durante la fase de diagnóstico se realizó la aplicación de diversos instrumentos que permitieron la recolección de información relacionada con la problemática planteada para este trabajo de investigación. Como resultado del análisis de la información surgieron las siguientes categorías: (a) mediación pedagógica y (b) competencias matemáticas.

Mediación pedagógica.

Para este trabajo de investigación, la mediación pedagógica se definió como la intervención que establece el docente para facilitar la interacción de los alumnos con el conocimiento, lo cual hace alusión a la definición de Salinas Quintanilla. Esta categoría se abordó desde tres subcategorías (a) ambientes de aprendizaje, (b) intervención educativa y (c) recursos.

Los ambientes de aprendizaje.

La subcategoría, ambientes de aprendizaje, se definió como “el espacio en el que se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 28); dichas interacciones se dieron de manera permanente durante la observación guiada por el docente. También, se observó el espacio físico donde se retomó la organización del espacio y el ambiente emocional, y se resaltaron las interacciones del docente con los alumnos.

A través del registro de observación videograbado se tuvo la oportunidad de analizar el ambiente físico en el cual se desempeñaba la clase y se pudo determinar que éste no era muy favorable debido a los diferentes usos que se le daba al aula, ya que al ser utilizada también como espacio para resguardar los utensilios de cocina provocó que las madres de familia entraran constantemente y provocaran la distracción de los alumnos, como se expone a continuación:

Entran al salón dos madres de familia a dejar un mandado, saludan y realizan interacción con los alumnos.

AAD: ¿Van a hacer café?

S: ¿Quieren café? Santo Dios. Tienen frío. (CRO1)

Como se puede observar, las condiciones físicas en las cuales se desarrolla la jornada laboral no cumple con las condiciones de infraestructura necesarias que se señalan como indispensables para elevar la calidad educativa en nuestro país, ya que como lo señaló, Betancourt Morejón y Valadéz Sierra (2009) “la atmósfera física del salón de clases debe concebirse para que tanto el alumno como el maestro estén al servicio de enseñar y aprender y no para el sacrificio de estos procesos” (p. 4).

Lo anterior pone de manifiesto que al no contar con espacios específicos para ello, los alumnos se distraen constantemente, además de considerar que si las condiciones físicas de los alumnos no son las adecuadas, difícilmente están en condiciones de aprovechar de manera ideal las actividades desarrolladas en el preescolar.

Intervención educativa.

La subcategoría Intervención educativa, hace referencia a la forma en la

cual se desempeña el docente dentro del aula para promover el aprendizaje en los alumnos. Se observó a través de la forma en la cual intervino la educadora al cuestionar, guiar, solucionar, planificar, así como también de las actitudes que manifestó como lo fueron el atender a los alumnos, solucionar conflictos, escuchar y apoyar a los alumnos.

En el registro se pudo observar de manera clara la forma en la cual se desempeñó el docente dentro del aula, y una de las características que destacó de su intervención fue que durante el desarrollo de la actividad su participación es permanente, desde el momento de plantear la actividad:

E: ¿No tienes triángulos?, pero ¿Qué figuras tienes ahí?

AAD: Maestra, Ximena quiere que ponga el de ella.

E: Hay (mueve la cabeza para asentir), ¿Ahí le toca?, ¿Esos son triángulos?

AAD: Sí.

E: Bueno ahí pónganlos. Mira aquí hay lugar. (CRO1)

E: ¿Te ayudo?, (la coloca en su lugar) ahí va... ¿ahí van a poner los círculos? (cuestiona a todos los alumnos)

AAD: Si.

E: Bueno, ¿Quién tiene círculos? (CRO1)

Como se evidenció, la intervención educativa se desarrolló mediante una serie de cuestionamientos permanentes que dieron la pauta del desarrollo de la actividad, y se estableció la forma de organización, agrupación de los materiales, las instrucciones, y se generó que los alumnos solo se limitaran a observar y ordenarlos bajo los criterios establecidos por el docente, es decir, bajo un esquema conductivo; estímulo y respuesta. Por lo cual, el desempeño de los

alumnos en cuanto al desarrollo de sus competencias se vio limitado, tuvieron poca oportunidad de explorar otras alternativas de aprendizaje, desarrollar sus propias estrategias, para comunicar e interactuar con sus compañeros. Por lo anterior, se dificultó generar motivación hacia el aprendizaje, y con ello lo que establece la Secretaría de Educación Pública (2011b) en relación a la importancia de este tipo de actividades:

cuando los niños se enfrentan a situaciones que les imponen retos y demandan que colaboren entre sí, conversen, busquen y prueben distintos procedimientos y tomen decisiones, ponen en práctica la reflexión, el diálogo y la argumentación, capacidades que contribuyen a desarrollo cognitivo y de lenguaje (p. 21).

Es así, que la intervención docente no se debe limitar a continuamente orientar y guiar el quehacer de los alumnos, sino que, debe considerar oportunidades de aprendizajes que impliquen diversas formas en la construcción de sus conocimientos. De ahí, la importancia de que la intervención docente no se sustente en una mera conducción de actividades, sin desarrollar habilidades del pensamiento que impliquen el análisis y reflexión.

Recursos.

Los recursos se definieron como el conjunto de elementos a través de los cuales se vale el docente para construir el conocimiento y facilitar el aprendizaje de sus alumnos. En esta subcategoría se retomó a partir de los recursos materiales que se utilizan en el aula durante el desarrollo de las actividades, así como también del uso de consignas las cuales en el desarrollo de las habilidades matemáticas son muy importantes, ya que son el detonante de la actividad y las

que condicionan en desempeño de los alumnos.

En el registro de observación (CRO1), se mostró que durante el desarrollo de la actividad se puso a disposición de los alumnos el material didáctico necesario, acorde a la actividad que se desempeñó, donde se destacó lo importante que era el uso de éstos en el desarrollo de las habilidades matemáticas.

En el registro de observación se evidenció que las consignas que la docente estableció determinan por completo el desarrollo de la actividad, señalando qué y cómo iba a hacer la actividad. Ejemplo de ello se pudo encontrar en la siguiente interacción:

E: Muy bien AJE, ese es el óvalo, acomódalo aquí (CRO1).

E: A ver AJU, acomoda los tuyos aquí... ¿Éstos dónde van ALI?... ¿A cuáles se parecen, de los que están ahí? (CRO1).

Aquí el papel desempeñado por la docente durante su intervención se observó el poco margen que dio para que los alumnos reflexionaran como es señalado en el Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar (Secretaría de Educación Pública, 2011b) “es necesario que el docente tenga claro lo que solicitará o preguntará, propiciando la reflexión (p. 168)”, por lo que el uso de consignas no se realizó acorde al enfoque formativo establecido en el programa de estudio y se limitó la espontaneidad y creatividad de los alumnos.

La misma importancia se manifestó en el cuestionario aplicado, ya que las cinco docentes hicieron alusión al uso de materiales y enfatizaron el uso de consignas claras:

¿Qué elementos toma en cuenta?

DE5: Que todos los alumnos reciban consignas claras que las entiendan al momento que se les pide realizar las actividades.

Contar con el material al alcance para apoyar el aprendizaje de los alumnos (CRE1).

Esta evidencia empírica demuestra que es necesario trabajar en función de la formulación de las consignas, ya que en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje son el detonante de las acciones que los niños emprenden en función del objetivo de estudio.

Competencias matemáticas.

La categoría competencias matemáticas, para este trabajo de investigación se definió como “la capacidad que una persona tiene de actuar con eficacia en cierto tipo de situaciones mediante la puesta de marcha de conocimientos, habilidades, actitudes y valores” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 14). En esta categoría se abordó desde las subcategorías: (a) debilidades de los alumnos en las competencias matemáticas, (b) situaciones de aprendizaje para propiciar competencias y (c) factores que intervienen en el desarrollo de las habilidades matemáticas.

Debilidades de los alumnos en las competencias matemáticas.

La subcategoría fortalezas y debilidades de los alumnos se definió como la capacidad o deficiencia que posee una persona para ejecutar una actividad, y se vio a través de las habilidades y conocimientos que los alumnos manifiestan, como reflexionar, comparar, cuestionar, observar, resolución de problemas, solucionar, manipular, contar, clasificar y asociar, así como también a través de aquellas

dificultades que mostraron como falta de conocimiento e inseguridad.

En el registro de observación (CRO1), se encontró que, durante el desarrollo de la actividad, los alumnos pusieron en juego muchas habilidades a medida que la actividad avanzaba, pero también presentaron diversas dificultades cognitivas relacionadas con la identificación y conocimiento de las figuras geométricas, como por ejemplo:

E: ¿Y qué otra figura tienen?

ARO: El óva... (Tomando un círculo y se arrepiente).

E: ¿Cómo se llama esa?

ARO: El círculo (es un óvalo). (CRO1)

Por lo anterior, es evidente que es necesario trabajar más en la seguridad y autonomía de los alumnos, ya que como lo señaló Thornton (2004) “el creciente éxito del niño al resolver problemas es un proceso social vinculado a los sentimientos mucho más de lo que solíamos pensar: la confianza puede ser más importante que la destreza” (p. 248), de tal manera que todos los niños puedan adquirir los conocimientos que se les presentan y avanzar en sus competencias.

Situaciones de aprendizaje para favorecer el pensamiento matemático.

La subcategoría situaciones de aprendizaje se definió como “las formas de organización del trabajo docente, que busca ofrecer experiencias significativas a los niños, generando la movilización de sus saberes y la adquisición de otros” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 173), y se analizó a través del tipo de actividades que favorecen la resolución de problemas como juegos, cantos, escenificaciones, conteo, lotería, y de las características que deben de presentar

entre ellas llamativas, interesantes, retadoras, estimulantes y desafiantes.

Al realizar el análisis de los datos proporcionados por las docentes encuestadas se encontró que la mayoría de ellas hizo alusión al juego como estrategia para favorecer las habilidades matemáticas:

¿Cuáles estrategias didácticas utiliza para favorecer las habilidades matemáticas?

DE1: Mediante juegos organizados y de mesa, cantos, cuentos, escenificaciones y manipulando material concreto.

DE4: El juego, la lotería de números, la tiendita, conteo con tarjetas o fichas, etc. (CRE1).

Sin embargo, es necesario hacer énfasis en las características que deben de poseer los juegos que se implementan en el aula, ya que es necesario que posean una intención, un objetivo y no solo de manera recreativa, es decir, que les permitan profundizar en sus aprendizajes para desarrollar habilidades y competencias matemáticas.

En cuanto a las situaciones de aprendizaje para favorecer las habilidades matemáticas y específicamente la resolución de problemas, las educadoras encuestadas manifestaron que es un reto favorecer estas competencias:

¿Qué opina de la resolución de problemas?

DE4: Que es un reto el encontrar la mejor manera de trabajarlo con los niños para que logren adquirir conocimientos y estrategias para la formación de conocimientos matemáticos en los pequeños

DE5: Que es una meta a la que se debe llegar con los alumnos en el campo formativo pensamiento matemático. Es un nivel que se logra con mucho

esfuerzo ofreciendo situaciones diversas donde los niños tengan experiencias con los números y el conteo con apoyo de la escuela y familia para mejores resultados (CRE1).

De ahí que sea necesario que las educadoras también desarrollen competencias y habilidades del pensamiento como la creatividad, pensamiento divergente, tal como lo señaló Betancourt Morejón y Valadéz Sierra (2009), a fin de desarrollar intervenciones educativas adecuadas a las necesidades de los alumnos.

Factores que intervienen en el desarrollo de las habilidades matemáticas.

La subcategoría factores que intervienen en el desarrollo de habilidades se definió como elementos que intervienen o condicionan una situación, y que contribuyen a que se obtengan ciertos resultados; esta subcategoría retoma los factores internos propios de los alumnos como: características, edad, necesidades especiales, intereses, así como los factores externos, entre ellos la participación de los padres de familia, el contexto familiar y social, así como la falta de materiales.

El análisis de los datos obtenidos a través de los cuestionarios a las educadoras (CRE1), permitió determinar que una de las principales dificultades que manifiestan es la poca participación de los padres de familia en las actividades escolares:

¿Qué dificultades enfrenta para favorecer el desarrollo de habilidades matemáticas en sus alumnos?

DE2: Falta de apoyo por parte de padres de familia, atención en dichas

actividades.

DE5: Falta de apoyo por parte de los padres de familia, seguimiento en casa y tareas designadas (CRE1).

Ante lo anterior, resultó evidente la necesidad de crear estrategias que concienticen a los padres de familia de la importancia de su participación en el aprendizaje de sus hijos, tal como lo expresa el Programa de estudio 2011, en el que se establece que “los efectos formativos de la educación preescolar sobre el desarrollo de las niñas y los niños serán más sólidos en la medida en que, en su vida familiar, tengan experiencias que refuercen y complementen el trabajo que la educadora realiza con ellos” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p. 26).

Por lo anterior, fue necesario la creación de una propuesta de intervención que propiciara el mejoramiento de los aprendizajes de los alumnos y de la intervención docente a través de la generación de experiencias significativas acordes a enfoque formativo de la RIEB.

Fase de intervención

Después de la implementación de la estrategia de intervención y de los diversos instrumentos diseñados para la recolección de la información, se realizó el análisis de los datos, mismos que dieron como resultado la integración de las siguientes categorías, las cuales se describen a continuación: (a) El papel de la educadora en las prácticas del pensamiento matemático, (b) Acciones de los alumnos en el proceso de resolución de problemas mediante la clasificación y (c) Elementos que favorecen la resolución de problemas a través de la clasificación.

El papel de la educadora en las prácticas del pensamiento matemático.

Esta categoría se definió como las acciones que la educadora desarrolla al

implementar las actividades para propiciar la resolución de problemas, específicamente las relacionadas con la clasificación. Dentro de esta categoría surgieron las siguientes subcategorías: (a) Uso de material concreto en la clasificación, (b) implementación de consignas y (c) organización del grupo.

Uso de material concreto en la clasificación.

Esta subcategoría se definió como todo instrumento, objeto o elemento a los que la educadora recurre durante el desarrollo de las actividades. La Secretaría de Educación Pública (2011b) estableció sobre el uso de los materiales que en el campo formativo de pensamiento matemático deben permitir “la oportunidad de la manipulación de objetos como apoyo para el razonamiento; es decir, el material debe estar disponible, pero serán las niñas y los niños quienes decidan cómo van a usarlo para resolver los problemas” (p. 55).

Lo anterior, fue de gran importancia en el desarrollo de la estrategia de intervención ya que los materiales jugaron un papel primordial desde la planificación de las actividades, mismos que como se explicó anteriormente, fueron puestos a consideración de los alumnos para que ellos decidieran la forma de clasificarlos, lo cual se evidenció en el desarrollo de la estrategia de intervención de la siguiente manera:

ROA2AEN: Maestra, mire (señalando que ha encontrado dos botones iguales).

ROA2E: ¿Tienes dos botones iguales?

ROA2AXI: Maestra, maestra, mire (le muestra a la educadora un botón, mientras lo compara con el de su playera).

ROA2E: Hay, se parece al de tu camisa, muy bien.

ROA2ABR: Estos también, mire.

ROA2E: Esos dos se parecen, muy bien ABR (ROA2).

Es de esta manera que, a partir de material concreto como los botones, todos los alumnos empezaron a manipularlos, lo que propició motivación para explorarlos. Encontraron semejanzas entre los botones, y se lo hicieron saber a la educadora, quien indicó que lo hacían bien, alentándolos a seguir con el proceso de clasificación. Además, los alumnos realizaron observaciones más allá del material concreto utilizado, realizaron comparaciones de botones que encontraron en sus vestimentas, es decir, extrapolan el contenido de aprendizaje a una experiencia de su cotidianidad.

Otro uso del material concreto que atrajo y centro la atención de los alumnos en el desarrollo de la actividad, fue el uso de los animales en la actividad “Elefantes, mariposas y delfines” como se observa en el siguiente fragmento:

ROA4E: Pero, yo voy a dar una bolsa a cada equipo (señalando las bolsas con los animales), y lo van a observar... lo van a sacar de la bolsita y lo van a observar... son muchos animalitos los que hay aquí...

ROA4LU: Maestra, no se van a pelear.

ROA4E: Ándale LU, muy bien.

[...]

ROA4E: Se trata de compartir... lo sacan y lo van a poner ahí en su mesa (lo expresa mientras reparte el material).

ROA4JO: ¿Ya los podemos sacar?

ROA4E: Si mi amor, ya los pueden ver.

Los alumnos empiezan a explorar el material, que les permite identificar los

animales, lo cual atrae su atención y se muestran entusiasmados ante ello; mencionan los nombres de los animales, los muestran a sus compañeros y a la educadora, encontrando algunos que no conocen, para lo que recurren a la educadora, quien los muestra a los demás alumnos para determinar si alguno los conoce. El interés mostrado por los alumnos se prolongó hasta que la educadora considero continuar con la actividad (ROA4).

Como se refiere en los dos ejemplos anteriores, el uso de los materiales concretos fue un detonante que atrajo la atención de los alumnos hacia el objetivo de la actividad, fueron proporcionados por la docente, pero se dio la oportunidad a los alumnos de manipularlos y pudieran establecer sus propios criterios, ya que como lo explicó Fuenlabrada (2004) “en muchas actividades es necesaria la interacción de los niños con materiales didácticos o con material escolar que se requiere como apoyo para su razonamiento en la búsqueda de soluciones a las problemáticas que se les plantea” (p. 294).

Por lo anterior, se destaca la importancia del uso de los materiales en el desarrollo de actividades relacionadas con la resolución de problemas mediante la clasificación, ya que su uso favorece a que los alumnos se interesen en la actividad, tengan contacto con experiencias nuevas y atractivas, pongan en juego sus habilidades, interioricen y consoliden nuevos aprendizajes.

Implementación de consignas.

En este trabajo de investigación la subcategoría se definió como las instrucciones que da la educadora a los alumnos para que realicen las acciones indicadas en la planificación de la actividad. Para la Secretaría de Educación Pública (2011b) las consignas deben caracterizarse por ser “sencillas, claras y

concisas” (p.68). Además, la educadora debe de cerciorarse que éstas fueron comprendidas a fin de que se logren los propósitos propuestos.

En el análisis de la información se encontró evidencia del uso que la educadora realizó de las consignas, las cuales fueron el detonante de las acciones implementadas por los alumnos, además de que en algunas ocasiones se cercioró de la comprensión de las mismas por parte de los alumnos, como se puede observar en el siguiente fragmento:

Después de realizar algunos cuestionamientos iniciales, la educadora planteo la actividad.

ROA2E: Vamos a hacer una actividad... ¿Qué son estos? (pregunta mientras muestra una bolsa con botones).

ROA2AT: ¡Botones!

ROA2E: Estos son botones, a cada uno de ustedes les voy a dar una bolsita como esta... ARO, pon atención... les voy a dar una bolsita de botones como esta, ¿para qué?, van a verlos, van a jugar con ellos y me los van a ordenar... como ustedes los quieran ordenar... (ROA2).

Como se observa, la educadora dio una consigna en la que presenta el material a los alumnos, y explica la acción a realizar, así como también enfatizó que la clasificación la realizarán como ellos quieran; lo anterior, dio la pauta para que establecieran sus propios criterios de clasificación; es una consigna corta, sencilla, que engloba todas las acciones que los alumnos realizaron.

En otro momento de la intervención la consigna de la educadora fue más amplia, ya que esta vez, además de los elementos descritos anteriormente, se observó que retoma los aprendizajes previos de los alumnos, los cuales

manifestaron en el inicio de la actividad:

ROA4E: A cada mesa le voy a dar una maqueta como esta, ¿qué van a hacer?, va a acomodar todos los animalitos que tienen... ustedes me dicen que hay animales que viven en el agua, hay animales que viven en la tierra y hay animales que vuelan (retomando las explicaciones anteriores de los alumnos), ustedes los van acomodar aquí (proporciona las maquetas a los alumnos para que empiecen a acomodar los animales que exploraron previamente) (ROA4).

Por lo descrito anteriormente, se puede señalar la importancia de que la docente utilice consignas bien estructuradas, tal como lo indicó la Secretaría de Educación Pública (2011b):

Es importante que el docente, antes de dar a los niños las consignas para el desarrollo de la actividad, siempre escuche y propicie lo más posible su participación, para evitar anticipar soluciones o respuestas que ellos mismos podrían ir dando, procurar en todo momento ponerlos en conflicto previo a darles ayudas o propuestas de solución (p. 220).

El uso de consignas bien estructuradas cobró una importancia esencial, ya que se convirtieron en la guía de las acciones que realizaron los alumnos, englobaron lo fundamental del objetivo e implicó un reto cognitivo; las consignas son un apoyo importante en la intervención docente, por lo que es necesario que la educadora ponga atención en su estructuración, de tal manera que propicien la movilización de saberes en los alumnos.

Organización del grupo.

La subcategoría organización del grupo se definió como la forma en la cual

la educadora organizó a los alumnos para la realización de las actividades relacionadas con la resolución de problemas y la clasificación. La organización del grupo es uno de los elementos que se prevén desde la planificación de las actividades, en la cual es imprescindible considerar las características de los alumnos, los objetivos, el espacio áulico y características del mobiliario.

Se observó que la docente optó por implementar diferentes formas de organizar a los alumnos a partir de las características de la actividad, como se observa en el siguiente fragmento:

ROA1E: ...Pero esas cajas van a ayudarme a decorarlas, para decorarlas vamos a formar equipos, espérenme (entra al salón y sale con unas tiras de fomy de colores)... a ver aquí... ¿qué están haciendo?... Cada uno de ustedes va a seleccionar una tirita como ésta (las muestra a los alumnos).

ROA1AEN: ¡Yo quiero esa!

ROA1E: La que quieran, se las voy a pasar y cada uno va a seleccionar la que quiera. Voy a empezar por acá.

ROA1ALU: Maestra, ¿nos la vamos a poner en la mano?

ROA1E: Si, es una pulsera que se pueden poner en la mano... (termina de entregarlas y ayuda a algunos alumnos a colocársela).

ROA1E: ¿Ya todos tiene cada quien su pulsera?

ROA1AT: Síííí...

ROA1E: ¿Son iguales o son diferentes?

ROA1ASA: La mía y la de AEN son iguales.

ROA1AYU: Son diferentes.

ROA1E: Son diferentes, ¿en qué son diferentes?

ROA1AT: En los colores.

ROA1E: (Se dirige a ALU que se encuentra platicando) ¿en qué son diferentes sus pulseras?

ROA1ALU: Rosa.

ROA1E: ¿En qué son diferentes? (no responde)... a ver AYU, ¿en qué son diferentes?

ROA1AYU: En los colores.

ROA1E: Son diferentes en el color... lo que van a hacer es que van a buscar a los compañeritos que tienen el mismo color que su pulsera... busquen a sus compañeros.

Los alumnos formaron los equipos y la educadora prosiguió con las indicaciones (ROA1).

La conformación de los equipos con la estrategia anterior, permitió organizar al grupo y separar a los alumnos que siempre quieren estar juntos dándoles la oportunidad de interactuar con otros compañeros, e integrar a los alumnos que generalmente se les dificulta trabajar en equipo y comprometerlos en el trabajo siendo alentados por sus demás compañeros, lo que alude a lo que establece la Secretaría de Educación Pública (2011b), la cual establece que “se sugiere la organización de equipos de tres a cuatro niños; esto es apropiado porque posibilita su interacción, el logro del aprendizaje es mayor al propiciar el compromiso en la tarea” (p. 156).

El siguiente fragmento, pertenece al diario de campo de la actividad “Elefantes, mariposas y delfines”, y en donde la educadora explicó la forma en la que se realizó la conformación de los equipos para dicha actividad:

Para la realización de esta actividad se contó con la asistencia de 14 alumnos; ésta se realizó dentro del salón de clase, para lo cual se colocaron cuatro mesas dentro del aula y alrededor las sillas de los alumnos, además, se optó por ordenar el aula antes de que los alumnos llegaran, de tal manera que ellos eligieran el lugar para sentarse y determinaran a sus compañeros de equipo (DCA4).

Con relación a ello, para Silberman (1998), el aprendizaje también está vinculado con el espacio físico y su organización; señaló que “el ambiente físico de la clase puede generar o impedir el aprendizaje activo. Ninguna disposición es la ideal, pero existen muchas alternativas entre las cuales escoger” (p. 24). Las diferentes formas de organización del grupo, incluso dentro de una misma actividad, dan la oportunidad a los alumnos de explorar sus habilidades, pero también de interrelacionarse con sus compañeros, con lo cual se propicia el trabajo colaborativo, y por su parte la educadora tiene la oportunidad de poder observar el desempeño de los alumnos desde diferentes perspectivas, con lo cual su valoración sobre los aprendizajes de los alumnos es más objetiva. Por otra parte, Candia (2006), refirió que:

En el marco de una nueva manera de entender la educación para los más pequeños, y frente a la importancia que tiene el conocimiento desde una perspectiva crítica, los maestros tenemos a responsabilidad y el compromiso de ser mediadores entre la cultura y los niños (p.38).

Con lo anterior, el papel que desempeñan las educadoras en el desarrollo de las prácticas matemáticas, requiere de una planificación basada en las características de los alumnos y en las necesidades de aprendizaje de los mismos

y del entorno en el cual se encuentran inmersos, para lo cual se debe de prever materiales, organización, tiempos y actividades que permitan a los alumnos una participación activa en la construcción de sus aprendizajes.

Acciones de los alumnos en el proceso de resolución de problemas mediante la clasificación.

Esta categoría se consideró como las acciones que realizan los alumnos durante las actividades de clasificación para llevar a cabo la resolución de problemas. Dentro de dicha categoría surgieron las siguientes subcategorías: (a) Uso de conocimientos previos y (b) Interacción entre pares.

Uso de conocimientos previos.

Esta subcategoría se definió como los conocimientos que poseen los alumnos y que manifiestan en el desarrollo de las actividades. Morales y Landa (2004) resaltaron la importancia de los conocimientos previos al establecer que “el aprendizaje es un proceso de construcción del nuevo conocimiento sobre la base del conocimiento previo” (p. 149).

En el análisis de la información se encontró que la activación de los conocimientos previos fue un detonante para despertar la motivación de los alumnos y centraran la atención en el desarrollo de la actividad, como se observó en la actividad de “Clasifiquemos botones”, en donde la educadora realizó una serie de cuestionamientos a los alumnos para introducirlos al tema, y empezaran a determinar cualidades de los botones que les permitieron la toma de decisiones al momento de realizar la clasificación, lo cual se observa a continuación:

ROA2E: ¿Ustedes conocen los botones?

ROA2AT: Si.

ROA2AT: Yo sí... yo sí... yo no...

ROA2AXI: Mire, yo sí (señalando los botones de su playera).

ROA2E: A sí, tú sí, la playera del uniforme tiene botones.

ROA2E: ¿Cómo son los botones?

ROA2ASA: Negros, blancos y grandes... hay chiquitos y grandes.

ROA2E: Hay chiquitos y grandes. (ROA2)

Como se puede observar, esta interacción concuerda con la información proporcionada en el capítulo dos, en el que se establece que “los alumnos llegan a la escuela con conocimientos y capacidades que son la base para seguir aprendiendo” (Secretaría de Educación Pública, 2011b, p.20); los alumnos poseen sus propios marcos de referencia, describen características de los botones, entre ellas colores y tamaños, conocimientos que se vieron reflejados en la clasificación que realizaron posteriormente.

La activación de los conocimientos previos es de gran relevancia, misma que se manifiesta en la Propuesta curricular para la educación obligatoria 2016 (Secretaría de Educación Pública, 2016) en la que se establece como uno de los Principios pedagógicos, el tener en cuenta los saberes previos de los alumnos (p. 43). Por lo anterior, es indispensable que las educadoras, desde la planificación contemplen la activación de los saberes previos de los alumnos, mismos que deben convertirse en la base sobre la que se construyan los nuevos conocimientos que enriquecen las estructuras cognitivas de los alumnos.

Interacción entre pares.

Esta subcategoría se definió como las interacciones que construyeron los alumnos durante el proceso de clasificación. El Programa de estudio 2011. Guía

para la Educadora (2011b), refiere que los niños y niñas aprenden en interacción con sus pares e indica que “en estas oportunidades, los alumnos encuentran grandes posibilidades de apoyarse, compartir lo que saben y aprenden a trabajar de manera colaborativa” (Secretaría de Educación Pública, p.21).

En el desarrollo de las actividades se observó la interacción de los alumnos tanto en las actividades individuales, como en las de equipo; dichas interacciones se manifestaron a través del apoyo que brindaron a sus compañeros, al guiarlos, o trabajar de manera colaborativa para el logro del objetivo planteado, como se puede observar en el siguiente ejemplo:

El equipo integrado por ABR, ARU, AYU y AAL, se ha mantenido trabajando tranquilamente sin preguntar constantemente a la educadora sobre la ubicación de los animales, mejor lo dialogan entre ellos y gracias a esa organización su clasificación va más adelantada que las de sus compañeros.

ROA4AYU: Este va aquí, con éstos (señalando un grupo de animales en la maqueta).

ROA4ABR: Sí porque es del agua. Y estos van en los árboles, aquí.

ROA4AAL: Miren ya busqué uno del agua (exclama mientras muestra la figura a sus compañeros. (ROA4)

En el fragmento anterior los alumnos entablaron un diálogo para establecer el criterio sobre el cual realizaron la clasificación, lo que concuerda con lo que estableció Candia (2006) al expresar que “el trabajo con otros, posibilita negociar y compartir significados y confrontar diferentes modos de resolver situaciones a partir del establecimiento de canales fluidos de comunicación” (p.65).

Sin embargo, no todos los alumnos interactuaron con otros al momento de realizar sus actividades, dado que, como se pudo observar en la actividad “Clasifiquemos nuestros juguetes”, una alumna se enfocó en trabajar individualmente, sin compartir materiales con sus compañeros,

La educadora continúa observando a los alumnos, dejándolos que organicen el material como ellos quieran, sólo cuidando de que no se vayan a pelear por el material, y tratando de integrar a los alumnos que están haciéndolo solos.

ROA1E: (se dirige a una alumna) Vas a ordenarlos, ¿dónde más hay de esos materiales?

ROA1ALU: Allá.

ROA1E: Bueno, llévaselo a tus compañeros para que lo acomoden.

ROA1AEN: Maestra eso va acá (mientras señala el material que tiene la alumna a la cual la maestra le acaba de decir que se integre).

ROA1E: ¿Cuál?

ROA1AEN: Ese.

ROA1E: Díganle a ALU.

ROA1AEN: ALU, ese material va aquí (pero continuó sin integrarse).
(ROA1)

Al analizar el fragmento anterior, es evidente que la alumna requiere mayor estimulación en el aspecto de relaciones interpersonales, y aunque pudiera parecer que es un tema que no tiene relación con la resolución de problemas y la clasificación, si lo es, ya que la actividad requirió de la interacción para el logro del objetivo trazado y como se menciona en capítulos anteriores, las actividades

fueron diseñadas con referencia a un enfoque constructivista y sociocultural; al respecto de lo anterior, Morales y Landa (2004) retoman a Vigotsky y establecieron que “el aprendizaje es más eficaz cuando el aprendiz intercambia ideas con sus compañeros y cuando todos colaboran o aportan algo para llegar a la solución de un problema” (p. 151).

La interacción entre pares es un factor que favorece la resolución de problemas, dado que, al interactuar con sus compañeros los alumnos encuentran apoyo, despejan dudas, comparan estrategias y enriquecen sus acciones a partir de las aportaciones de los demás.

Con lo anterior, se evidencia que los alumnos no llegan a la realización de las actividades en blanco, sino que ponen en juego los conocimientos y habilidades que han adquirido en los entornos de los que forman parte, mismos que les permiten afianzar los aprendizajes que se les proponen, para lo cual se debe tener presente que ello implica reconocer la diversidad derivada de sus características y capacidades, y se requiere de una planificación del trabajo flexible, que sitúe a todos los alumnos en la mejor posición para el aprendizaje.

Elementos que favorecieron la resolución de problemas a través de la clasificación.

Esta categoría se consideró a través de los elementos que favorecieron la resolución de problemas durante las actividades de clasificación. Dentro de dicha categoría surgieron las siguientes subcategorías: (a) Motivación y (b) Actividades lúdicas.

Motivación.

Esta subcategoría se refirió a las acciones que alentaron a los alumnos a

participar de manera activa en las diferentes actividades que se les propusieron. Como lo expresó Morales Santaella (2008) “el aprendizaje requiere esfuerzo y motivación sostenida” (p. 129), lo cual se observó en el desarrollo de la estrategia de intervención, a través de los recursos que la educadora utilizó para despertar el interés de los alumnos y mantenerla durante las actividades.

En el siguiente ejemplo de la actividad “Elefantes, mariposas y delfines” se muestra cómo el uso de materiales y de permitirles la manipulación de los mismos mantuvo la atención de los alumnos durante el transcurso de la actividad, aun cuando la docente tuvo que dejarlos por un momento para atender a una madre de familia, lo que favoreció la resolución de problemas a través del establecimiento de criterios de clasificación:

Los alumnos se encuentran explorando el material y mostrándolo a sus compañeros y a la maestra, cuando alguien llama a la puerta y la maestra sale a atender, los alumnos continúan trabajando con el material, todos permanecen sentados y ninguno sale a ver quién es como regularmente es su costumbre.

ROA4LU: Dos puercos

ROA4E: Sí, ahí síganle (la maestra sale y los alumnos continúan trabajando).

ROA4XI: ¡Una estrella! ¡una estrella!

ROA4AL: ¿No tenemos estrella? (pregunta a los compañeros de su equipo). Aquí está la estrella.

ROA4EN: Yo tengo un tiburón.

ROA4BR: Miren una abeja.

Los alumnos continúan explorando el material, y cuando la maestra regresa todos quieren decirle que animales han encontrado. (ROA4)

Otro ejemplo relacionado con el mismo aspecto surgió en la actividad ¿A cuál se parece?, dónde los alumnos se vieron en la necesidad de explorar figuras geométricas de diferentes formas, tamaños y texturas y resolver cual sería la pauta para la clasificación:

Después de que la educadora dio la explicación inicial y la consigna sobre las acciones a desarrollar, les proporcionó el material a los alumnos, los cuales rápidamente se concretaron a sacarlo de la bolsa y empezar a trabajar con el mismo.

Los alumnos se centraron en manipular y clasificar los materiales, encontrando y describiendo a la educadora y a sus compañeros las figuras que encontraban, realizando comentarios que denotaban comparación entre las figuras, en cuanto a forma, tamaño y colores.

ROA3LI: Mire maestra como me salieron dos cuadros.

ROA3SA: Cuadrados... cuadrados.

ROA3E: Son cuadrados.

ROA3AD: Maestra, maestra... los pongo de colores.

ROA3E: Como tú los quieras ordenar.

ROA3EN: Se parecen iguales, este y aquel (señalando las figuras que la maestra colocó en el pizarrón).

Con comentarios como los anteriores, los alumnos continuaron describiendo características de las figuras, a la vez que realizaban la clasificación de las mismas, centrados en manipularlas y organizarlas.

(ROA3)

Como se puede analizar, el interés de los alumnos se deriva del uso de los materiales y el estar manipulándolos mantuvo su atención en el desarrollo de la actividad, lo cual tiene relación con lo que establece el Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora (2011b), en el que se afirmó que “en las niñas y los niños pequeños el interés es situacional, ya que emerge frente a lo novedoso, lo que sorprende, lo complejo, lo que plantea cierto grado de incertidumbre y le genera motivación” (Secretaría de Educación Pública, p. 24).

Además de lo anterior, como se explica en el sustento teórico, Vosniadou (2000) señaló que:

El aprendizaje en la escuela requiere que los estudiantes presten atención, observen, memoricen, entiendan, establezcan metas y asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje. Estas actividades cognitivas son imposibles sin la participación activa y el compromiso de los alumnos (p. 8).

Por lo que, para lograr despertar ese interés y compromiso de los alumnos se requiere planificar acciones que concuerden, lo más posible, con las necesidades, intereses y motivaciones de los alumnos para mejora de la intervención educativa.

Actividades lúdicas.

Esta subcategoría se definió como actividades de juego en las que los alumnos interactuaron durante el desarrollo de la estrategia. Betancourt Morejón y Valadéz Sierra (2009) destaca la importancia del aspecto lúdico, ya que para “propiciar un ambiente creativo debe rescatarse la naturaleza del juego sin dejar de tomar en cuenta las polaridades presentes en su esencia: el trabajo y el placer”

(p. 5).

En el análisis de los datos se observó que los alumnos muestran interés cuando las actividades se presentan de manera lúdica, que les permita interactuar con los materiales y con sus compañeros; en la actividad “Organicemos nuestros juguetes” los niños tuvieron la oportunidad de trabajar con los juguetes y material de ensamble que se encuentran en el jardín, lo cual atrajo su atención en la realización de la clasificación de los materiales, y lograr con ello el objetivo, tal como se expresa en el siguiente fragmento:

EN se ha enfocado en ordenar los zapatos de plástico que estaban en la caja y al concluir explicó lo que había hecho.

ROA1AEN: Maestra LU (refiriéndose a la persona que está grabando), mire, así acomodamos los amarillos, los azules, los verdes, los anaranjados (haciendo referencia a la clasificación de los zapatitos de juguete que está acomodando y con los cuales formó una fila segmentada por colores).
(ROA1)

Se encontró que la mayoría de los alumnos centró la atención en el desarrollo de la actividad, y aún con las diferencias en cuanto al uso de los materiales, lograron alcanzar el objetivo de la actividad, lo que tiene relación con lo que establece el Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora (Secretaría de Educación Pública, 2011b), al determinar que “en la educación preescolar, una de las prácticas más útiles para la educadora consiste en orientar a las niñas y los niños hacia el juego, ya que pueden alcanzar niveles complejos por la iniciativa que muestran” (p.22).

Otro ejemplo que realza la importancia del juego para favorecer la

resolución de problemas se observó en la actividad de ¿A cuál se parece?, donde los alumnos a través del juego con las figuras geométricas lograron encontrar diferencias entre ellas y efectuar la clasificación:

ROA3E: BR lo separaste, pero ¿cómo lo separaste?

Mientras BR piensa sobre su clasificación, SA explica la forma en que él separó la información.

ROA3SA: Yo lo separé con figuras, los triángulos con triángulos, los rectángulos con rectángulos...

ROA3E: Ah, muy bien.

ROA3SA: Y los círculos con los círculos, los cuadrados con los cuadrados.

(ROA3)

Como se observa, por medio de la actividad planteada a través del juego los alumnos lograron poner en juego sus conocimientos y habilidades para llegar a la resolución del problema y efectuar la clasificación que se les propuso.

En ese sentido, se debe tener presente que en el grupo los alumnos presentan intereses distintos, por lo que, para lograr la motivación de todos, o en su caso, de la mayoría, es necesario el uso de actividades que impliquen acciones o manipulación de materiales que atraigan su atención, y sean lo suficientemente atractivos para que mantengan su motivación y propicie su disposición por aprender.

Como se puede apreciar, en las categorías descritas anteriormente, se presenta la información que surgió del análisis de la misma, recabada a través de la estrategia de intervención, y en la que destaca el papel de la docente y de los alumnos durante el desarrollo de las actividades, así como también los elementos

que en esta investigación favorecieron la resolución de problemas a través de la clasificación en un grupo de alumnos de educación preescolar.

Conclusiones y recomendaciones

Este trabajo de investigación de corte cualitativo, con estudio de caso, pretendió mejorar, a través de una estrategia de intervención denominada “Juguemos clasificando”, la habilidad de resolución de problemas en alumnos de Educación Preescolar por medio de actividades basadas en la clasificación.

Para ello se planteó la pregunta de investigación, cómo una estrategia didáctica sustentada en la clasificación permite favorecer la resolución de problemas en alumnos preescolares. A partir de dicha pregunta se realizó la búsqueda de literatura, el diseño de la estrategia de intervención y fue el referente para el análisis de la información, y surgieron como resultado las categorías descritas anteriormente. En este apartado se describen las conclusiones y algunas recomendaciones que se desprenden de este trabajo de investigación.

El trabajo en el campo formativo de Pensamiento Matemático en educación preescolar se sustenta en la resolución de problemas, y establece que contribuye a los usos del conteo y a las técnicas para contar, de tal forma que los alumnos puedan construir de manera gradual el concepto de número, así como de nociones espaciales, es por ello, que las acciones propuestas giraron en torno a la resolución de problemas.

La implementación de las actividades de la propuesta de intervención se aplicaron a partir de la planificación diseñada, lo que propició el logro de los objetivos, los niños pusieron en juego sus habilidades para lograr la resolución de problemas e implementaron criterios de clasificación, la interacción entre pares resultó positiva, así como la utilización de juego en el desarrollo de las actividades; en lo relacionado al trabajo desempeñado por la docente, el análisis de su práctica

propició valorar el trabajo desempeñado, y mejorarlo en función de las necesidades de aprendizaje de los alumnos, lo cual se pudo observar en el análisis de resultados.

Como en todo proyecto surgieron algunos imprevistos que se solucionaron sin que repercutiera sobre el objetivo, por un lado las condiciones climatológicas retrasaron la aplicación de las actividades por la baja asistencia de los alumnos, y por otro, en la primer actividad el compartir los materiales provocó enojo en algunos alumnos, ya que por su edad se encuentran en la etapa del egocentrismo, pero fueron estimulados por parte de la docente y de sus propios compañeros para integrarse a la actividad.

Para que la estrategia didáctica basada en la resolución de problemas mediante la clasificación cumpliera con el objetivo para el cual fue diseñada, fue necesaria la construcción de un ambiente de aprendizaje de calidad, que incitara a los alumnos a explorar y ser participantes activos en el proceso de la resolución de problemas, lo cual se favoreció por medio del uso de materiales concretos y de la organización del grupo por medio de diferentes técnicas.

Las competencias matemáticas en alumnos de Educación Preescolar se propiciaron al tener la oportunidad de realizar acciones que les permitieron poner en juego sus saberes previos, observar, participar y comprender el problema, reflexionar, estimar, buscar diferentes vías de solución, comparar resultados y confrontarlas con los compañeros, acciones que se favorecieron mediante las actividades de clasificación.

El logro de los objetivos trazados para el desarrollo de las actividades basadas en la resolución de problemas requirió de la habilidad docente en el

diseño de actividades significativas para los alumnos, retadoras y lúdicas, para despertar el interés de los alumnos y la motivación por aprender.

Realizar un análisis de la estrategia de intervención después de su implementación, en función de nueva bibliografía, permitió visualizar desde otra perspectiva las actividades implementadas, y surgieron algunas ideas de mejora de las mismas, entre las que se encuentra la siguiente:

La estrategia Aprendizaje Basado en Problemas (Morales y Landa, 2004) representa otra alternativa que puede ser tomada en cuenta al momento de realizar el diseño de las actividades, ya que la secuencia de acciones que presenta permitiría el enriquecimiento de la estrategia de intervención, y toma en cuenta la activación de los aprendizajes previos de los alumnos, el trabajo colaborativo, el conflicto cognitivo, y la generación de aprendizajes significativos a partir de situaciones reales de trabajo.

En síntesis, como resultado de este trabajo de investigación, se destaca la importancia formativa que tiene en nivel preescolar como espacio que favorece el desarrollo de habilidades básicas en los alumnos; se considera la clasificación como un medio propicio para favorecer la resolución de problemas en educación preescolar, ya que permitió que los alumnos pusieran en juego sus conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales que les permitieron llegar a la resolución de los problemas que se les plantearon, y donde la docente juega un papel primordial como mediadora de la conformación de los espacios y oportunidades propicios para el aprendizaje.

Referencias

- Betancourt Morejón, J., & Valadéz Sierra, M. D. (2009). *¿Cómo propiciar atmósferas creativas en el salón de clases?* Obtenido de Revista digital universitaria: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num12/art85/int85.htm>
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2007). *La creación de ambientes de aprendizaje en la escuela*. México, D. F.: SEP.
- Campoy Aranda, T. J., & Gomes Araújo, E. (2009). Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos. En A. Pantoja Vallejo, *Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación* (págs. 273-300). Madrid: EOS, D.L.
- Candia, M. R. (2006). *La organización de situaciones de enseñanza*. Ediciones Novedades educativas.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. United States of America: Sage.
- Fernández, K., Gutierrez, I., Gómez, M., Jaramillo, L., & Orozco, M. (2004). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. *Zona próxima*, 42-73.
- Fuenlabrada, I. (2004). ¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático en los niños de preescolar? La importancia de la presentación de una actividad. En SEP, *Curso de formación y actualización profesional para el personal docente de educación preescolar* (págs. 279-295). Autor.
- G. Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, C.A.
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*.

Obtenido de <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>

Gobierno de la República. (2014). *Ley General de Educación*. Obtenido de https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_educacion.pdf

Guevara Benítez, Y., Hermosillo García, Á., López Hernández, A., Delgado Sánchez, U., García Vargas, G. R., & Rugerio Tapia, J. P. (Diciembre de 2008). *Habilidades matemáticas en alumnos de bajo nivel sociocultural*.

Obtenido de Redalyc.org: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79811202>

La mente humana. El pensamiento. (06 de Mayo de 2013). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=4DTbNgBz3aY>

Lozano Rodríguez, A. (2011). *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. México: Trillas.

Moral Santaella, C. (2008). Aprender a pensar - aprender a aprender. habilidades de pensamiento y aprendizaje autorregulado. *Revista Bordon* 60, 123-137.

Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 145-157.

Parada, S. E., & Pluvina, F. (Marzo de 2014). *Reflexiones de profesores de matemáticas sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico*.

Obtenido de Redalyc.org: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33530083005>

Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla, S. A.

Preiss, D., Larraín, A., & Valenzuela, S. (Noviembre de 2011). *Discurso y pensamiento en el aula matemática chilena*. Obtenido de Redalyc.org: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96720974010>

- Ramírez M., M. S. (2010). *Modelos de enseñanza y método de caos*. México: Trillas.
- Rizo Cabrera, C., & Campistrous Pérez, L. (Noviembre de 1999). *Estrategias de resolución de problemas en la escuela*. Obtenido de redalyc.org: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33520304>
- Rodríguez G., G., Gil F., J., & García J., E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe.
- Salinas Quintanilla, A. M. (2011). *La mediación y el acompañamiento en los aprendizajes escolares, en un ambiente de inclusividad*. UPN.
- Sánchez D., L., & Aguilar C., G. (2009). *Taller de habilidades de pensamiento crítico y creativo*.
- Secretaría de Educación Pública. (1995). *La enseñanza de las Matemáticas en la escuela secundaria*. México, D. F.: México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*. México: México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2011a). *Acuerdo 592*. Obtenido de <https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/9721849d-666e-48b7-8433-0eec1247f1ab/a592.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2011b). *Programa de estudio 2011. Guía para la educadora. Educación básica. Preescolar*. México, D. F.: México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2011c). *Plan de estudios 2011. Educación Básica*. México, D.F.: México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2012). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. México, D. F.: México: Autor.

- Secretaría de Educación Pública. (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. Obtenido de http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018_WEB.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2016). *Propuesta curricular para la educación obligatoria 2016*. Ciudad de México: Autor.
- Silberman, M. (1998). *Aprendizaje activo*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Troquel S.A.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Thornton, S. (2004). Por qué es interesante la resolución infantil de problemas. En SEP, *Curso de Formación y Actualización Profesional para el personal docente de educación preescolar* (págs. 245-248).
- Vosniadou, S. (2000). *Cómo aprenden los niños*. Academia Internacional de Educación.
- Walker, R. (2002). *Métodos de investigación para el profesorado. Técnicas de evaluación*. Madrid, España: Morata.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa*. México: Pearson.

Apéndices

Apéndice A. Andamio cognitivo

Revisa tu planteamiento del problema / interrogante

¿Cómo diseñar y plantear estrategias didácticas mediante la resolución de problemas que permitan favorecer habilidades matemáticas en los alumnos?

Identifica cuales son los puntos nodales sobre los que giran tus preocupaciones, y realiza el andamio cognitivo que se presenta.

Constructo	Definición	¿Cómo se comporta la persona que...?
Estrategias didácticas	Es un procedimiento de acciones articuladas que un docente implementa para guiar a sus alumnos a la construcción de aprendizajes significativos.	• Diseña • Construye • Imagina • Investiga • Planifica • Conoce a sus alumnos • Domina contenidos de enseñanza • Adecua • Reflexiona • Analiza • Implementa • Guía • Evalúa
Resolución de problemas	Es la habilidad que posee una persona para poder dar solución a las situaciones que se le presentan, haciendo uso de los conocimientos y demás habilidades con las que cuenta.	• Razona • Analiza • Soluciona • Facilita • Contrasta • Compara • Discrimina • Infiere • Razona • Cuestiona • Reflexiona • Infiere • Posee y usa conocimientos

Habilidades matemáticas	Capacidad que tienen una persona para actuar ante una situación de carácter matemático, utilizando estrategias y procedimientos que comprende y puede aplicar para llegar a un resultado; se desarrollan y perfeccionan en la práctica.	• Posee conocimientos y habilidades • Participa • Analiza • Aplica • Comprende • Resuelve problemas • Explica • Razona • Implementa estrategias • Reflexiona
-------------------------	---	--

Apéndice B. Validación de constructos

Cuadro de concentración

Validación de constructos

Estimado (a) Maestro (a):

Le solicito a usted su apoyo para definir los constructos: **estrategias didácticas, resolución de problemas y habilidades matemáticas**. El propósito es validarlos para utilizarlos en el análisis de mi práctica docente y que permitirá definir un proyecto de investigación.

Para responder a esta encuesta requiero que usted revise la definición que se hace de cada constructo, incorpore su definición, responda a la pregunta ¿Cómo se comporta una persona q_____? o en su caso cómo se comporta una persona que usa..... y realice los comentarios y/o sugerencias que permitan mejorar la definición

Agradezco de antemano su colaboración.

Constructo	Definición	Su definición	¿Cómo se comporta la persona que...?	Comentarios y/o sugerencias
	Es un procedimiento de acciones articuladas que un docente implementa para guiar a sus alumnos a la construcción de aprendizajes significativos.	Son las formas como el docente pone al alcance perceptivo el objeto de conocimiento ante el alumno, partiendo de la realidad que cada alumno tiene su propio estilo de aprendizaje.	El docente que usa estrategias didácticas adecuadas, obtiene buenos resultados en el nivel de aprendizaje en sus alumnos.	El docente debe conocer mediante instrumentos adecuados, los estilos de aprendizaje de sus alumnos para planear en función las características y utilizar los recursos didácticos bien.
		Consiste en diseñar un plan de trabajo que contemple los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.	La persona que usa estrategias didácticas muestra control en su grupo, motivación, diversidad en el uso de recursos, organización de la jornada escolar y actividades retadoras e	Elabora situaciones didácticas considerando el contexto escolar, padres de familia y las condiciones de la escuela y del aula.

			innovadoras para su grupo	
		Son actividades diseñadas para lograr un propósito, ya sea para el logro de aprendizajes o para otras cosas.		Analizar el DVD de Emilia Ferreiro o los volúmenes I y II.
		Es la organización de un conjunto de situaciones y actividades y experiencias significativas que un docente emplea para movilizar saberes junto con sus alumnos.	Es altamente creativa y ordenada, prevé que tenga todos los elementos (título, aprendizaje, estándares, competencias).	Tener muy en claro la estructuración integral con instrumentos de evaluación.
	Es la habilidad que posee una persona para poder dar solución a las situaciones que se le presentan haciendo uso de los conocimientos y demás habilidades con las que cuenta.	Son las habilidades de un docente para responder satisfactoriamente, a los problemas surgidos en el P-E-A	La tarea docente va más lejos del espacio áulico, muchos de los problemas surgidos en el salón de clases tienen una solución que requiere invest.educ.	El docente no podrá resolver todos los problemas de aprendizaje y de conducta de sus alumnos, para ellos deberá involucrar a los padres de familia.
		Proceso que emplea el ser humano para resolver problemas.	Tiene la capacidad de enfrentar cualquier situación que se le presente en el ámbito laboral y personal.	
		Es una habilidad mental. Pedagógicamente es una estrategia para favorecer el desarrollo del campo formativo de pensamiento matemático.		Analizar el DVD de la investigadora Irma Fuenlabrada.
		Es la capacidad, habilidad y actitud de una persona para ofrecer una solución	Poner atención en las reacciones de los alumnos: ¿qué	Trabaja con material concreto (de fortalecimiento por ejemplo), que permita

		que no tiene construida de antemano a una situación determinada.	hacen?, ¿qué explicaciones elaboran?, ¿cómo interactúan?, ¿qué competencias se manifiestan?	manipulación de objetos.
Habilidades matemáticas	Capacidad que tienen una persona para actuar ante una situación de carácter matemático, utilizando estrategias y procedimientos que comprende y puede aplicar para llegar a un resultado; se desarrollan y perfeccionan en la práctica.	Totalmente de acuerdo con la definición presentada. Nada que agregar.	Con estrategias didácticas adecuadas, de acuerdo a los niveles, estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos las habilidades matemáticas serán muy suficientes de acuerdo a las exigencias curriculares.	Las matemáticas no es una asignatura compleja, cuando se toman en cuenta en la planeación de clase, y en el desarrollo de la misma las características antes señaladas.
		Habilidad que tienen una persona para resolver un problema con el razonamiento lógico-matemático.	Le permite resolver situaciones utilizando las habilidades numéricas.	Ofrecer al personal docente el desarrollo de estas habilidades.
		Capacidad para realizar una acción matemática.		Analizar las lecturas La importancia de las matemáticas en los años preescolares, Autor: Bonnie Ross Coleman.
		Es la competencia que tiene el alumno en la construcción y dominio de determinadas actividades matemáticas: conceptos matemáticos, algoritmos, etc.	Muestra interés por la resolución de problemas: estrategias, actividades, ejercicios	Trabajar con problemas de cálculo, ubicación espacial, concepto de número, principios de conteo.

Apéndice C. Guía de observación

Guía de observación (diagnóstico)

Nombre del proyecto: La resolución de problemas como estrategia para favorecer la construcción de habilidades matemáticas en alumnos de educación preescolar

Propósito: Diseño y aplicación de estrategias de intervención para favorecer la construcción de habilidades matemáticas mediante la resolución de problemas en alumnos de educación preescolar.

Lugar:

Fecha:

Duración de la observación:

Observador:

Instrucciones: Aplicar la guía de observación al momento de que los alumnos estén desarrollando una actividad del Campo formativo Pensamiento matemático.

1. Manifestaciones de los niños ante el desarrollo de las actividades:

- ¿Se interesaron?
- ¿Qué desafíos les implicaron?
- ¿Ponen en juego habilidades matemáticas? ¿cuáles?
- ¿Logran resolver problemas? ¿cómo lo hacen?

2. Intervención docente:

- ¿Cómo lo hice?
- ¿Cómo es mi interacción y diálogo con los alumnos?
- ¿Cuáles estrategias didácticas se implementaron? ¿Qué resultados se obtuvieron?
- ¿Las actividades propuestas estimulan las habilidades matemáticas de los alumnos? ¿De qué manera?
- ¿Qué elementos se tomaron en cuenta?
- ¿Cómo se plantea la resolución de problemas?

NOTA: Es importante observar la intervención docente, ya que en el planteamiento del problema se establece que las estrategias que se implementan no están funcionando como se espera, por lo tanto es necesario poner énfasis.

Apéndice D. Cuestionario a docentes sobre percepciones y estrategias didácticas para favorecer habilidades matemáticas

Cuestionario a docentes

Nombre del proyecto: La resolución de problemas como estrategia para favorecer la construcción de habilidades matemáticas en alumnos de educación preescolar

Propósito: Diseño y aplicación de estrategias de intervención para favorecer la construcción de habilidades matemáticas mediante la resolución de problemas en alumnos de educación preescolar.

Fecha:

Instrucciones: Favor de dar respuesta a los siguientes cuestionamientos.

1. ¿Cuáles estrategias didácticas utiliza para favorecer las habilidades matemáticas?

2. ¿Cómo implementa las estrategias didácticas mencionadas?

3. ¿Qué resultados ha obtenido a través de la implementación de dichas estrategias didácticas?

4. ¿Qué elementos toma en cuenta?
5. ¿Qué dificultades enfrenta para favorecer el desarrollo de habilidades matemáticas en sus alumnos?
6. ¿De qué manera se manifiestan dichas dificultades en sus alumnos?
7. ¿Qué opina de la resolución de problemas?

GRACIAS POR SU APOYO

Apéndice E. Plan de intervención “juguemos clasificando”

Estrategia de intervención “JUGUEMOS CLASIFICANDO”

Propósito: Favorecer en los alumnos la construcción de nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden poner en juego la resolución de problemas a través de la clasificación.

ACTIVIDAD 1		“Organicemos nuestros juguetes”	
Aprendizajes esperados		Que el alumno clasifique objetos según sus atributos y cualidades utilizando procedimientos propios para resolver problemas, así como evidencie actitudes positivas en su participación en la actividad	
Fecha de sesión		Una sesión de 60 minutos	
Ámbitos de competencia			
Saber conocer		Saber hacer	Saber ser
- Define lo que es clasificar. - Explica lo que hace para resolver un problema.		- Clasifica objetos estableciendo códigos propios o siguiendo los establecidos. - Agrupar objetos según sus atributos y cualidades.	- Usa procedimientos propios para resolver problemas - Muestra una actitud positiva en las actividades que implican resolución de problemas
Transversalidad con campos formativos			
Campo formativo		Competencia	Aprendizaje esperado
Lenguaje y comunicación		Utiliza el lenguaje para regular su conducta en distintos tipos de interacción con los demás	Propone ideas y escucha las de otros para establecer acuerdos que faciliten el desarrollo de las actividades dentro y fuera del aula.
Recursos			
Juguetes, cajas de cartón, dibujos, materiales variados para decorar.			
Desarrollo de la secuencia didáctica			
Actividades del profesor		Actividades de aprendizaje	
Actividad de Inicio <i>El docente:</i> Inicia la actividad realizando cuestionamientos a los alumnos: ¿con qué juegan durante el recreo?, ¿cuáles son los juguetes con los que juegan?, ¿todos son iguales?, ¿cómo son?		Actividad de Inicio <i>Los alumnos:</i> - Realizan la activación de sus conocimientos. - Responden los cuestionamientos que el docente realiza, respetando turnos.	
Actividad de Desarrollo <i>El docente:</i> Propone a los alumnos salir a la explanada para observar los juguetes.		Actividades de Desarrollo <i>Los alumnos:</i> Atienden la indicación del docente.	

• Los invita a explorarlos y manipularlos. • Pregunta a los alumnos como pueden ordenar u organizar los juguetes. • Escucha las aportaciones de los alumnos. • Los invita a organizarlos tomando en cuenta sus aportaciones. • Cuestiona a los alumnos para que determinen si la clasificación es adecuada: ¿están todos los juguetes en su lugar?, ¿cómo los clasificaron?, ¿por qué decidieron ponerlos así? Actividades de Cierre <i>El docente:</i> • Presenta a los alumnos los recipientes para guardar los juguetes, y les explica que será necesario decorarlos de acuerdo con los materiales que contendrán. • Les pide que se organicen en equipos para realizar la decoración de los recipientes y asigna un tipo de juguete a cada equipo. • Proporciona los materiales necesarios para la decoración.	• Juegan con los juguetes, atendiendo las indicaciones del docente. • Responde los cuestionamientos del docente. • Ejecutan la organización de los juguetes • Responden los cuestionamientos del docente, explicando los procedimientos que siguieron para organizar los juguetes. Actividad de Cierre <i>Los alumnos:</i> • Los alumnos escuchan las indicaciones. • Se organizan en equipos por afinidad. • Seleccionan los materiales que necesitan para realizar la decoración del recipiente, acorde al material que les corresponde.
Evaluación	
Evidencias y criterios	Instrumento de evaluación
• Clasificación de los juguetes. • Decoración de recipientes acorde a los materiales que contiene.	• Diario de trabajo (observación) • Lista de cotejo • Videgrabación

ACTIVIDAD 2		“Elefantes, mariposas y delfines”	
Propósito		Que el alumno clasifique objetos estableciendo códigos propios para resolver problemas, así como evidencie actitudes positivas en su participación en la actividad	
Fecha de sesión		Una sesión de 60 minutos	
Ámbitos de competencia			
Saber conocer		Saber hacer	Saber ser
- Define lo que es clasificar. - Explica lo que hace para resolver un problema.		- Clasifica objetos estableciendo códigos propios o siguiendo los establecidos. - Agrupar objetos según sus atributos y cualidades.	- Usa procedimientos propios para resolver problemas - Muestra una actitud positiva en las actividades que implican resolución de problemas
Transversalidad con campos formativos			
Campo formativo		Competencia	Aprendizaje esperado
Lenguaje y comunicación		Utiliza el lenguaje para regular su conducta en distintos tipos de interacción con los demás	Propone ideas y escucha las de otros para establecer acuerdos que faciliten el desarrollo de las actividades dentro y fuera del aula.
Recursos			
Maquetas, figuras de animales			
Desarrollo de la secuencia didáctica			
Actividades del profesor		Actividades de aprendizaje	
Actividad de Inicio		Actividad de Inicio	
El docente: Inicia la actividad realizando cuestionamientos a los alumnos: ¿les gustan los animales?, ¿cuáles animales conocen?, ¿todos los animales son iguales?, ¿dónde viven esos animales?		Los alumnos: - Realizan la activación de sus conocimientos. - Responden los cuestionamientos que el docente realiza, respetando turnos.	
Actividad de Desarrollo		Actividades de Desarrollo	
El docente: - Organiza a los alumnos por equipos - Proporciona animales de plástico a los alumnos y los invita a explorarlos y manipularlos. - Proporciona a cada equipo una maqueta, pide que la observen y describan. - Escucha las aportaciones de los alumnos. - Los invita a colocar los animales en la maqueta, dando libertad de implementar sus propios criterios de clasificación para organizar los animales.		Los alumnos: - Atienden la indicación del docente. - Exploran los materiales. - Observan y describen la maqueta. - Atienden la consigna del docente; interactúan y dialogan con sus compañeros para realizar la clasificación de los animales.	

• Observa el desempeño de los alumnos dentro de los diferentes equipos, analizando la forma en la que se organizan y las acciones que realizan. Actividades de Cierre <i>El docente:</i> • Organiza a los alumnos, colocando todas las mesas al centro y ellos alrededor formando un círculo; las maquetas se colocan sobre las mesas. • Pide a cada equipo que explique la organización que realizaron de los animales. • Indica a los alumnos que observen las maquetas de sus demás compañeros, y determinen si todas son iguales o en que son diferentes. • Para finalizar, pedir a los alumnos que de manera individual realicen un registro de la clasificación.	Actividad de Cierre <i>Los alumnos:</i> • Atienden las indicaciones del docente. • Explican porque colocaron los animales de esa manera en la maqueta. • Observan, comparan y comparten opiniones. • Plasmarán de manera gráfica la clasificación que realizaron con los animales.
Evaluación	
Evidencias y criterios	Instrumento de evaluación
• Clasificación de los animales • Maquetas • Registro individual de clasificación	• Diario de trabajo (observación) • Rúbrica

ACTIVIDAD 3		“¿A cuál se parece?”	
Propósito		Que el alumnos clasifique objetos según sus atributos y cualidades estableciendo códigos propios para resolver problemas, así como evidencie actitudes positivas en su participación en la actividad	
Fecha de sesión		Una sesión de 60 minutos	
Ámbitos de competencia			
Saber conocer		Saber hacer	Saber ser
- Define lo que es clasificar. - Explica lo que hace para resolver un problema.		- Clasifica objetos estableciendo códigos propios o siguiendo los establecidos. - Agrupar objetos según sus atributos y cualidades.	- Usa procedimientos propios para resolver problemas - Muestra una actitud positiva en las actividades que implican resolución de problemas
Transversalidad con campos formativos			
Campo formativo	Competencia	Aprendizaje esperado	
Lenguaje y comunicación	Utiliza el lenguaje para regular su conducta en distintos tipos de interacción con los demás	Propone ideas y escucha las de otros para establecer acuerdos que faciliten el desarrollo de las actividades dentro y fuera del aula.	
Recursos			
Figuras geométricas elaboradas con diferentes materiales			
Desarrollo de la secuencia didáctica			
Actividades del profesor		Actividades de aprendizaje	
Actividad de Inicio <i>El docente:</i> - Inicia la actividad realizando cuestionamientos a los alumnos: ¿conocen las figuras geométricas?, ¿Cuáles conocen?, ¿cómo son?, ¿todas son iguales?. - Muestra las figuras geométricas a los alumnos y pide que las identifiquen.		Actividad de Inicio <i>Los alumnos:</i> - Realizan la activación de sus conocimientos. - Responden los cuestionamientos que el docente realiza. - Identifican las figuras geométricas.	
Actividad de Desarrollo <i>El docente:</i> - Entrega a cada alumno un recipiente con figuras geométricas, elaboradas en diferentes colores, tamaños y texturas, e indica a los alumnos que las observen y exploren. - Da la consigna de clasificar las figuras, dado libertad de que lo hagan estableciendo sus propios criterios. - Observa el desempeño de los alumnos, analizando la forma en la que se organizan y las acciones que realizan.		Actividades de Desarrollo <i>Los alumnos:</i> - Atienden la indicación del docente. - Exploran los materiales. - Interactúan con sus compañeros, confrontan ideas y realizan la clasificación marcada en la consigna.	

Actividades de Cierre <i>El docente:</i> • Cuestiona a los alumnos sobre la clasificación que realizaron, ¿por qué los ordenaron así?, ¿se podrían ordenar de otra forma?, ¿cómo?. • Propone a los alumnos hacer un registro de las diferentes formas en las que se pueden ordenar las figuras para realizarlas posteriormente.	Actividad de Cierre <i>Los alumnos:</i> • Atienden las indicaciones del docente, y responden a los cuestionamientos. • Realizan el registro de las actividades a realizar posteriormente.
Evaluación	
Evidencias y criterios	Instrumento de evaluación
• Formas de resolver el problema para acordar la clasificación. • Clasificación de las figuras geométricas.	• Diario de trabajo (observación) • Lista de cotejo • Videograbación

ACTIVIDAD 4		“Clasifiquemos botones”	
Propósito		Que el alumno clasifique objetos según sus atributos y cualidades utilizando procedimientos propios para resolver problemas, así como evidencie actitudes positivas en su participación en la actividad	
Fecha de sesión		Una sesión de 60 minutos	
Ámbitos de competencia			
Saber conocer		Saber hacer	Saber ser
- Define lo que es clasificar. - Explica lo que hace para resolver un problema.		- Clasifica objetos estableciendo códigos propios o siguiendo los establecidos. - Agrupar objetos según sus atributos y cualidades.	- Usa procedimientos propios para resolver problemas - Muestra una actitud positiva en las actividades que implican resolución de problemas
Transversalidad con campos formativos			
Campo formativo		Competencia	Aprendizaje esperado
Lenguaje y comunicación		Utiliza el lenguaje para regular su conducta en distintos tipos de interacción con los demás	Propone ideas y escucha las de otros para establecer acuerdos que faciliten el desarrollo de las actividades dentro y fuera del aula.
Recursos			
Botones			
Desarrollo de la secuencia didáctica			
Actividades del profesor		Actividades de aprendizaje	
Actividad de Inicio		Actividad de Inicio	
El docente: Inicia la actividad realizando cuestionamientos a los alumnos: ¿conocen los botones?, ¿cómo son?, ¿todos son iguales?		Los alumnos: - Realizan la activación de sus conocimientos. - Responden los cuestionamientos que el docente realiza.	
Actividad de Desarrollo		Actividades de Desarrollo	
El docente: - Proporciona a los alumnos botones de diferentes tamaños, colores y formas. - Da tiempo para que los alumnos exploren los botones. - Da la consigna de organizarlos de acuerdo a los criterios que establezcan de manera individual.		Los alumnos: - Atienden la indicación del docente. - Exploran los materiales. - Clasifican los botones utilizando criterios de organización propios.	
Actividades de Cierre		Actividad de Cierre	
El docente: Cuestiona a los alumnos sobre la clasificación que realizaron, ¿por qué los ordenaron así?, ¿se podrían ordenar de otra forma?, ¿cómo?		Los alumnos: Atienden las indicaciones del docente, y responden a los cuestionamientos.	

• Pide que comparen su clasificación con las de sus compañeros. • Propone a los alumnos hacer un registro de la actividad que realizaron.	• Comparan sus clasificaciones con las de sus compañeros. • Realizan el registro de la clasificación que llevaron a cabo.
Evaluación	
Evidencias y criterios	Instrumento de evaluación
• Clasificación de las figuras geométricas. • Registro de la clasificación	• Diario de trabajo (observación) • Lista de cotejo • Videograbación

Apéndice F. Guía de observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Nombre del proyecto: La clasificación para favorecer la resolución de problemas en alumnos de educación preescolar

Propósito: Diseño y aplicación de estrategias de intervención para favorecer la resolución de problemas mediante la clasificación en alumnos de educación preescolar.

Actividad 1: “Organicemos nuestros juguetes”

Propósito de la actividad: Que el alumno clasifique objetos según sus atributos y cualidades utilizando procedimientos propios para resolver problemas, así como evidencie actitudes positivas en su participación en la actividad

Lugar:

Fecha:

Duración **de** **la** **observación:**

Observador:

Instrucciones: Aplicar la guía de observación al momento de que los alumnos estén desarrollando una actividad del Campo formativo Pensamiento matemático.

1. Manifestaciones de los niños ante el desarrollo de las actividades:

- ¿De qué manera se involucraron?
- ¿Qué desafíos les implicaron las actividades?
- ¿Cuáles habilidades matemáticas evidencias los alumnos con las actividades?
- ¿Cómo manifestaron la resolución de problemas?
- ¿Cómo se manifiesta la clasificación?
- ¿De qué manera desarrollaron el trabajo colaborativo?

2. Intervención docente:

- ¿Las actividades de la estrategia de intervención estimulan la resolución de problemas en los alumnos? ¿De qué manera?

- ¿Cómo se plantea la resolución de problemas y la clasificación?
- ¿Cómo es mi interacción y diálogo con los alumnos?
- ¿Qué resultados se obtuvieron?
- ¿Qué elementos se tomaron en cuenta durante la intervención?

<i>Actividad:</i>
<i>Propósito:</i>
<i>Fecha:</i>
<i>Condiciones generales del ambiente de aprendizaje</i>
<i>Descripción de la actividad</i>
<i>Manifestaciones de los niños ante el desarrollo de las actividades</i>

<i>¿Qué les interesó?</i> <i>¿Cómo se involucraron?</i> <i>¿Qué les gustó o no?</i> <i>¿Qué desafíos les implicaron?</i> <i>¿Resultó útil como se organizó el grupo?</i>	
<i>Autoevaluación reflexiva de la intervención docente</i>	
<i>¿Cómo fue mi intervención y diálogo con los alumnos?</i> <i>¿Qué necesito modificar en mi práctica?</i> <i>¿Qué aprendí?</i>	
Observación:	