



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: Desarrollo del pensamiento matemático en articulación con la lectura y escritura: una propuesta de intervención pedagógica

AUTOR: Areli Betsabe Quirino Salazar

FECHA: 07/26/2024

PALABRAS CLAVE: Desarrollo del pensamiento matemático, Lectura, Escritura, Articulación, Plan de acción pedagógico, Evaluación, Aprendizaje

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL**

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

GENERACIÓN



2020

2024

**“DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ARTICULACIÓN CON
LA LECTURA Y ESCRITURA: UNA EXPERIENCIA DE INTERVENCIÓN
PEDAGÓGICA”**

**INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN
PRIMARIA**

PRESENTA:

ARELI BETSABE QUIRINO SALAZAR

ASESOR (A):

MTRA. NADYA EDITH RANGEL ZAVALA

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO, 2024



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito Areli Betsabe Quirino Salazar
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ARTICULACIÓN CON LA LECTURA Y
ESCRITURA: UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA**

en la modalidad de: Informe de prácticas profesionales para obtener el
Elige Licenciatura en Educación Primaria

en la generación 2020-2024 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí. S.L.P. a los 05 días del mes de Julio de 2024.

ATENTAMENTE.

A. Betsabe Quirino Salazar.
Areli Betsabe Quirino Salazar

Nombre y Firma
AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES

Nicolás Zapata No. 200
Zona Centro, C.P. 78000
Tel y Fax: 01444 812-11-55
e-mail: cicyt@beceneslp.edu.mx
www.beceneslp.edu.mx



Administrativa

Dictamen Aprobatorio del
Documento Recepcional

San Luis Potosí, S.L.P.; a 25 de Junio del 2024

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. QUIRINO SALAZAR ARELI BETSABE
De la Generación: 2020 - 2024

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Informe de Prácticas Profesionales.

Titulado:

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN ARTICULACIÓN CON LA LECTURA Y ESCRITURA: UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en EDUCACIÓN PRIMARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA

MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES
MEDINA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTRO. GERARDO JAVIER GUEL CABRERA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. NADYA EDITH RANGEL ZAVALA



Agradecimientos

Primeramente, quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios por permitirme culminar esta significativa etapa en mi vida.

Agradezco de todo corazón a mi mamá, Elizabeth, quien siempre ha sido mi más firme soporte, brindándome su apoyo incondicional que me ha permitido alcanzar todos mis objetivos personales y académicos. Su cariño y aliento constante han sido el motor que me ha impulsado a perseverar frente a cualquier adversidad y nunca abandonar mis sueños.

Agradezco también a mi querida hermana, Gabriela, por su presencia constante y su inagotable apoyo en cada paso de este camino.

A mis tíos, Jesús, Esther y Estela, les estoy profundamente agradecido por su constante atención y por haberme brindado el soporte material y económico necesario para que pudiera concentrarme plenamente en mis estudios y superar los desafíos que se me presentaron.

A mis abuelos, Juan y Teresa, quienes ya no están físicamente conmigo, pero cuya memoria llevo en lo más profundo de mi corazón, les dedico este logro. Ellos han sido mi inspiración y la razón por la cual he perseguido incansablemente mis sueños, cumpliendo así su deseo de verme culminar esta etapa universitaria con éxito.

Agradezco a mi asesora, la Mtra. Nadia, por su apoyo y su invaluable orientación

académica, su sabiduría y consejos han sido fundamentales en mi desarrollo académico y profesional.

Por último, deseo expresar mi profunda gratitud a mi alma mater, la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado. A lo largo de estos años, esta institución me ha brindado no solo los conocimientos académicos necesarios, sino también las experiencias de vida que han moldeado y han sentado las bases para mi futuro profesional. Estoy profundamente agradecida por haber tenido la oportunidad de formarme en esta prestigiosa institución.

Una vez más, gracias a todos los que han sido parte de este camino, su apoyo incondicional ha sido fundamental para alcanzar este logro.

INDICE

INTRODUCCIÓN	6
I.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.1 Descripción y características contextuales.....	12
1.2 Diagnóstico y análisis de la situación educativa.....	20
1.3 Descripción y focalización del problema	31
1.4 Marco teórico	32
1.5 Marco conceptual.....	45
1.6 Metodología	51
1.7 Plan de acción.....	62
II. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.....	66
2.2 Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño.....	66
2.3 Competencias Desplegadas en la Ejecución del Plan de Acción	68
III. CONCLUSIONES	100
REFERENCIAS.....	103
ANEXOS	107

INTRODUCCIÓN

En el presente informe de prácticas profesionales se describen y dan a conocer las fortalezas, estrategias y áreas de oportunidad para mejorar la práctica docente, evaluando, analizando y reflexionando sobre las actividades aplicadas.

El tema abordado es “Desarrollo del pensamiento matemático en articulación con la lectura y escritura: una propuesta de intervención pedagógica”, mismo que me permitió desplegar las competencias y saberes adquiridos durante mi formación docente, en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

Para realizar el proceso antes descrito, realicé mis prácticas profesionales durante el ciclo escolar 2023-2024, en la Escuela Primaria “Nicolás Bravo”, ubicada en la Colonia Prados de San Vicente 2da sección, San Luis Potosí, S.L.P.; atendiendo un grupo de tercer grado, el cual cuenta con 14 niñas y 13 niños, siendo un total de 27 alumnos.

Durante mi formación profesional he observado el desarrollo del pensamiento matemático en los niños de educación primaria, el cual me parece de alta relevancia e impacto en el desarrollo de las actividades cotidianas y durante toda la vida. En la última institución en que realicé mis prácticas profesionales, logré identificar que algunos alumnos y alumnas no lograban comprender con claridad las

consignas y ejercicios matemáticos. Actualmente, es preciso que se enseñe a ejercitar el pensamiento creativo, a leer críticamente, a resolver situaciones reales y contextualizadas, y a tener una postura matemática, conforme al enfoque del plan de estudio vigente.

La dificultad en la comprensión lectora que enfrentan los alumnos no es un problema aislado. Se trata de una situación compleja en donde están diversos factores interrelacionados. Entre los más importantes encontramos la falta del acompañamiento y apoyo necesario por parte de los padres de familia y el uso inadecuado de la tecnología por parte de los propios alumnos.

La falta de implicación de las familias en el proceso educativo de los alumnos es un factor determinante. Las situaciones económicas a las que se enfrentan obligan a los padres a trabajar extensas jornadas, lo que limita el tiempo que pueden dedicar a sus hijos y, por ende, a brindarles el apoyo necesario en su aprendizaje.

Esta falta de acompañamiento produce una menor disponibilidad de libros y otros materiales educativos en casa, privando a los niños de herramientas fundamentales para fortalecer sus conocimientos y habilidades lectoras.

A esta problemática se suma el hecho de que los alumnos pertenecen a una generación de niños nativos digitales, es decir, que han crecido rodeados de tecnología. Sin embargo, esta familiaridad con las herramientas tecnológicas no siempre se traduce en un buen uso de las mismas. De hecho, existe un uso inadecuado de la tecnología por parte de los alumnos, lo que limita su tiempo y atención dedicados a desarrollar actividades de lectura y aprendizaje.

Por lo anterior, como propósito general se procedió a diseñar, aplicar y valorar un plan de acción, en el cual se favoreció el despliegue de los saberes matemáticos, teniendo en cuenta el nivel de comprensión lectora de las y los estudiantes, y las características para el planteamiento de las consignas.

Los propósitos específicos:

La investigación realizada se divide en tres apartados, en donde se plasma todo el proceso que se llevó a cabo. Durante el primer capítulo se dará a conocer el plan de acción, donde podremos encontrar la descripción y características contextuales, el diagnóstico del grupo, el análisis de la situación educativa, la descripción y focalización del problema, la revisión teórica que argumenta el plan de acción y la descripción general de las actividades realizadas, así como los instrumentos de evaluación.

En el segundo capítulo se presenta el desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora, así como la pertinencia y consistencia de la propuesta, la identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño, las competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción, la descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema.

Por último, en el tercer capítulo se da a conocer las conclusiones y recomendaciones, además se pueden encontrar las referencias bibliográficas que sustentan el trabajo realizado y un apartado de anexos que sirven de apoyo y evidencia sobre el trabajo realizado durante la realización de este estudio.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La comprensión lectora ayuda a los estudiantes a tener noción sobre lo que van a realizar durante las clases, qué operaciones realizan, a resolver problemas de la vida diaria, a vincularlos con lo que se desarrolla en la realidad y a desarrollar su pensamiento lógico.

Este trabajo se llevó a cabo teniendo en cuenta los desafíos en el camino hacia el conocimiento. Conforme al enfoque del Plan de estudio 2022 para la educación básica, la capacidad de relacionar el contenido con el entorno se presenta como un aspecto crucial que otorga significado y pertinencia a cada clase.

Así mismo, también es importante tener en cuenta el análisis de los elementos constitutivos de un enunciado, ya que es un recurso indispensable que proporciona claridad y orientación en el abordaje de problemas matemáticos.

No obstante, este proceso no recae únicamente en la destreza individual del estudiante, sino también en la solidez de los conocimientos previos sobre los que se erige su aprendizaje. Estos conocimientos son importantes, porque con ellos sabemos desde donde podemos partir para el aprendizaje.

Finalmente, la figura del docente es un elemento importante, siendo su habilidad para impartir instrucciones y orientaciones un factor determinante en el progreso del estudiante. El análisis de la manera en que el docente aborda la resolución de problemas matemáticos no solo revela su competencia técnica, sino también su capacidad para motivar, inspirar y guiar a los alumnos en su búsqueda de conocimiento.

Este estudio además de ayudar a mis estudiantes, me permitió desarrollar competencias profesionales, las cuales me permitirán ejercer como profesional de educación básica, haciendo énfasis en las siguientes:

- Favorecer el desarrollo cognitivo y socioemocional de los alumnos.
- Aplicar el plan de programas de estudio vigentes para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos.
- Diseñar planeaciones aplicando conocimientos curriculares psicopedagógicos disciplinares didácticos y pedagógicos.
- Integrar recursos de la actividad educativa para enriquecer la práctica profesional.
- Colaborar con la comunidad escolar en la toma de decisiones para la solución de problemáticas socioeducativas.

El propósito general de este informe es diseñar, aplicar y analizar un plan de acción pedagógica para favorecer el desarrollo del pensamiento matemático en articulación con la lectura y escritura, desde una perspectiva científica. Los propósitos específicos son los siguientes:

- Identificar los componentes esenciales del pensamiento matemático, comprendiendo sus fundamentos y aplicaciones en diversos contextos.

- Analizar la interrelación entre los procesos de lectura y escritura y el desarrollo del pensamiento matemático, reconociendo cómo estas habilidades comunicativas, pueden potenciar el razonamiento y la resolución de problemas matemáticos.
- Cultivar en los alumnos una comprensión más profunda y la capacidad de explicar los fenómenos naturales desde una perspectiva multidisciplinaria, incorporando el pensamiento matemático como un componente integral.
- Diseñar un plan de acción educativa que promueva el desarrollo del pensamiento científico, con un enfoque especial en las matemáticas, integrando actividades que fortalezcan tanto la comprensión lectora como la habilidad de expresión escrita.
- Evaluar y reflexionar sobre la pertinencia y efectividad de las actividades realizadas como parte del plan de acción, identificando áreas de mejora y aprendizaje tanto para los estudiantes como para los docentes implicados.
- Reflexionar sobre los procesos para el abordaje de desafíos y problemáticas inherentes a la profesión educativa.

La pregunta central de esta investigación es la siguiente: ¿cómo favorecer el desarrollo del pensamiento científico con énfasis en las matemáticas, en articulación con la lectura y escritura?, la cual se enfoca en explorar las estrategias y enfoques pedagógicos que pueden potenciar el desarrollo del pensamiento científico, especialmente en el ámbito de las matemáticas, al integrar de manera efectiva la lectura y la escritura en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los participantes de este estudio fueron los alumnos a quienes está dirigido el plan de acción pedagógica. Estos individuos representan el núcleo principal del proceso educativo, siendo sujetos activos en la adquisición de conocimientos y habilidades. Su participación y retroalimentación son fundamentales para comprender la eficacia de las estrategias implementadas y para evaluar el impacto de la articulación entre el pensamiento científico, las matemáticas, la lectura y la escritura en su proceso de aprendizaje.

1.1 Descripción y características contextuales

1.1.1 Contexto ampliado

El entorno en el que se llevó a cabo la intervención desempeña un papel crucial, ya que proporciona información sobre el contexto físico y ambiental en el que se desarrolla. Al dirigirse hacia un grupo específico de participantes, el diagnóstico ofrece datos valiosos acerca de la comunidad educativa vinculada a la institución educativa y al grupo de práctica. Todo lo que rodea al centro educativo constituye parte del contexto, ejerciendo influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo integral de los estudiantes.

Reflexionar sobre la relevancia del análisis del contexto en la labor docente implica comprender las características generales de la comunidad. Esto permite adaptar la implementación de los contenidos de acuerdo con las formas, necesidades e intereses del grupo con el que se trabaja. Este ajuste puede tener efectos tanto positivos como negativos en el aprendizaje de los alumnos, según lo que experimenten y vivan tanto en su entorno familiar como en el ámbito escolar.

En este sentido Vigotsky (1979) creía que el aprendizaje no es un proceso individual, sino que se produce en un contexto social y cultural. El contexto social y cultural influye en el pensamiento y el comportamiento de las personas y, por lo tanto, en su desarrollo cognitivo. Vigotsky entiende que el aprendizaje precede temporalmente al desarrollo. El nivel de desarrollo efectivo está determinado por lo que el sujeto logra hacer de modo autónomo, sin ayuda de otras personas o mediadores externos; en cambio el desarrollo potencial estaría constituido por lo que el sujeto sería capaz de hacer con ayuda de otras personas, mediadores externos. La diferencia entre el desarrollo efectivo y el desarrollo potencial sería la zona de desarrollo próximo de este sujeto en esta tarea o dominio concreto. Es aquí donde entra a jugar un papel importante el docente, pues está en sus manos crear estrategias metodológicas, recursos didácticos que le permitan al estudiante potencializar sus capacidades integrales y lograr el paso del desarrollo potencial al real efectivo. (Albarracín-Luna, 2001)

Respecto a esto, la NEM describe que para lograr la transformación de nuestras escuelas, todos los esfuerzos deben centrarse en el aprendizaje y el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes (NNA). Para lograrlo es necesario la elaboración de un Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC) que oriente, planee y materialice el avance de los aprendizajes de todos los alumnos. (Subsecretaría de Educación Pública, 2019)

El PEMC es la expresión de las voluntades del colectivo docente y de la comunidad escolar para organizar las acciones encaminadas a lograr mejores

resultados educativos y transitar hacia la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Para elaborar el PEMC es necesario seguir los siguientes pasos:

- 1) Diagnóstico de la escuela: elaborar un diagnóstico integral centrado en las NNA que incorpore sus intereses y necesidades, la opinión de los padres de familia, los resultados de la evaluación diagnóstica y la información de las condiciones y el contexto de la escuela. El diagnóstico debe brindar información de las necesidades educativas, las principales problemáticas y causas que afectan el aprendizaje de las NNA que ayuden a establecer las prioridades a atender; asimismo describe los resultados de aprendizaje de los alumnos.
- 2) Objetivos: indican el o los aspectos a trabajar, hacen referencia al cambio o mejora que se quiere lograr y son suficientemente amplios para alcanzarse con distintos tipos de acciones y en un tiempo determinado (2 a 4 ciclos escolares).
- 3) Metas: definir las metas a alcanzar alineadas a los objetivos propuestos. Considerar tiempo de ejecución y resultados a obtener; finalmente establecer indicadores que permitan evaluar los niveles de logro.
- 4) Planeación de acciones: formular acciones que favorezcan el cumplimiento de los objetivos y las metas. Que respondan a un objetivo concreto y especifiquen los actores (padres, madres, alumnos, maestros y directores), recursos, fechas de realización, definirse en función de las causas que

determinan los logros educativos de la escuela y que puedan implementarse fácilmente en las actividades cotidianas del aula o de la escuela.

- 5) Seguimiento y evaluación: definir la manera en que se llevará a cabo el seguimiento y la evaluación del PEMC y acordar las formas que permitan identificar el cumplimiento de los objetivos, el grado de avance de las metas y el cumplimiento de las acciones. (Subsecretaría de Educación Pública, 2019)

A continuación, se presenta el contexto externo e interno de la Escuela Primaria Nicolás Bravo.

1.1.2 Contexto externo

Ubicación geográfica.

La escuela primaria en la cual se desarrollaron las prácticas profesionales analizadas, lleva por nombre “Nicolás Bravo”, turno matutino, perteneciente a la zona escolar 156, sector XXII, con clave de centro de trabajo 24DPR3118Z. Se encuentra ubicada geográficamente entre las calles 79 y 87, y opuesta a la calle 40, en la Col. Prados de San Vicente, Segunda Sección, Código Postal: 78394. La escuela está ubicada en un área transitada, a pocos metros del periférico, esto beneficia a la institución.

Descripción general de los alrededores de la escuela.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), dicha institución está emplazada a una distancia de 15.66 km (dirección S) del centro del municipio de San Luis Potosí, y está localizada a 4.92 km hacia el Oeste del centro

urbano de la localidad de San Luis Potosí. Tiene una latitud de 22.13265° o 22° 7' 58" Norte, una longitud de -100.91379° o 100° 54' 50" Oeste y una altitud de 1,846 metros.

Alrededor de la institución, se encuentran varios establecimientos e instituciones escolares, tales como la Escuela Secundaria Técnica número 42, los jardines de Niños "Prof. José Ciriaco Cruz" y "Diego Rivera"; además existen varios establecimientos como tiendas de abarrotes, papelerías, etc.

La institución cuenta con servicios de drenaje, electricidad y transporte público. Las calles están pavimentadas y se cuenta con alumbrado en ellas. También existe servicio de internet de paga y cable.

Las principales colonias que colindan con la institución son:

- Rancho Viejo Segunda sección
- Viveros la Libertad
- Rancho Viejo Primera sección
- Centro de Abastos
- La Libertad, primera sección
- Fraccionamiento Villas del Sol
- Fraccionamiento Valle del Cactus
- Ciudad 2000

Las principales vías de acceso para poder llegar a la colonia (Prados de San Vicente), en donde se encuentra ubicada la escuela primaria “Nicolás Bravo”, son:

- Carretera San Luis Potosí- Matehuala
- Circuito Norte
- Avenida Ricardo B. Anaya
- Avenida Anillo Periférico Oriente
- Calle 71
- Calle 99.

Los principales medios de transporte a los que podemos acceder para llegar a la colonia en donde se encuentra ubicada la escuela primaria, son:

- Automóvil
- Motocicleta
- Bicicleta
- Caminando
- Autobús: Ruta 12 (Fracc. Santa Bárbara - Las Mercedes - Prados Segunda)
- Ricardo B. Anaya - Alameda), Ruta 43 (Prados Segunda - Plaza Sendero -
- Boulevard San Luis - Alameda).

La escuela primaria “Nicolás Bravo” cuenta con dos entradas, una que es la entrada principal y se encuentra en la parte frontal de la institución, y por la cual

acceden los alumnos a la institución, y la otra entrada que se encuentra en la parte lateral de la institución, la cual es para el ingreso exclusivo de los maestros y personal que labora en la escuela, es la entrada secundaria que dirige al estacionamiento de los docentes.

1.1.2 Contexto interno

La escuela primaria en lo que respecta a su interior, cuenta con un espacio adecuado para el número de alumnos que la integran. El espacio está limitado por bardas, no existen edificios dentro de la institución, ya que los salones son solamente de una planta.

La institución cuenta con una organización completa, donde se imparten los seis grados de educación primaria y existe un maestro titular para cada grado. La institución comprende un horario de 8:00 a.m. a 12:50 p.m.

Total de personal, salones y espacios.

La institución tiene un total de trescientos treinta y uno (331) alumnos, de los cuales 170 son hombres y 161 mujeres.

Existen un total de 13 salones, una bodega en la cual se guardan los materiales para Educación Física, y la dirección. También cuenta con un par de baños para hombres y mujeres. Cada grupo que conforma la institución tiene un área asignada en donde los alumnos pueden consumir su desayuno y pasar el receso, previniendo accidentes y generando un ambiente más armónico y tranquilo.

Asimismo, la institución cuenta con una cancha multiuso, en donde se llevan a cabo los honores cada lunes. Se realizan las actividades de Educación Física y

cuenta con espacios asignados para algunos grupos de la institución durante el receso escolar.

De igual manera, la escuela también posee áreas comunes para poder pasar el receso de la manera más tranquila posible en diferentes sectores. Además, tiene dos jardineras y el estacionamiento utilizado por el personal que labora en la institución. En lo que respecta a la plantilla laboral, la Escuela Primaria “Nicolás Bravo”, cuenta con directora, trece docentes que se encuentran frente a grupo, una maestra encargada de impartir las clases de Educación Física y un intendente.

1.1.3 Contexto áulico

El grupo atendido es 3°“A”, el cual está conformado por 28 alumnos. El salón está ubicado entre el aula del grupo de 3° “B” y 4°“B”.

El salón en el que se trabaja es amplio y apropiado para llevar diversas actividades y formas de trabajar, cuenta con 4 ventanas amplias y altas que permiten tener buena iluminación y ventilación, cada una con protección. El piso cuenta con azulejos y sus paredes son de ladrillo.

Dentro del salón se encuentran 30 bancas para los alumnos, 1 pizarrón blanco, 1 pizarrón verde de gis utilizado generalmente para colocar el periódico mural o trabajos realizados por los alumnos, 1 ventilador de techo, 1 escritorio y silla para la maestra, 1 mesa de trabajo utilizada por los alumnos para exponer alguna actividad.

También se cuenta con un estante de madera con puertas donde la maestra guarda el material de papelería como hojas de máquina e iris, lapiceros, plumones

de agua, aceite y de pizarrón, sacapuntas, gomas, cintas, pegamento adhesivo, acuarelas, pinceles, bocinas, kleenex, papel contact, tijeras, calcomanías, etc., aportados por los padres de familia. En la parte de arriba se ubica un organizador de papeles donde encontramos cartulinas blancas y de color, foami e infografías.

Por último, se cuenta con un espacio para la biblioteca áulica en donde los alumnos pueden guardar sus libros de texto, estos encuentran organizados en cajas de colores y con el nombre de cada libro en un librero de metal, es muy accesible esta área ya que los alumnos los pueden utilizar en el aula o llevar a su casa cuando lo necesiten y soliciten.

1.2 Diagnóstico y análisis de la situación educativa

Mollá (2001), menciona sobre el diagnóstico educativo:

...es un proceso de indagación científica, apoyado en una base epistemológica y cuyo objeto lo constituye la totalidad de los sujetos (individuos o grupos) o entidades (instituciones, organizaciones, programas, contextos familiar, socio-ambiental, etc.) considerados desde su complejidad y abarcando la globalidad de su situación, e incluye necesariamente en su proceso metodológico una intervención educativa de tipo perfectiva (p. 201)

Los documentos que se tomaron en cuenta para el diagnóstico y diseño de la intervención, fueron el plan de estudio de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) y los programas de estudio de la fase 4, considerando lo establecido en los campos

formativos y ejes articuladores que vinculan los temas de diferentes disciplinas con un conjunto de saberes comunes.

A continuación se describen las características principales de los elementos curriculares del Plan de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria 2022.

Campos formativos

- Saberes y pensamiento científico.

Este campo formativo privilegia el desarrollo de una actitud científica, fundada en una forma de cuestionar, indagar, pensar e interpretar los fenómenos y procesos naturales y sociales en distintos contextos, desde la perspectiva de la ciencia escolar. El pensamiento científico involucra el despliegue de la creatividad, la imaginación, la lógica, la formulación de preguntas e hipótesis que pueden someterse a prueba, la construcción e interpretación de modelos, la comparación, la argumentación y el uso de lenguaje simbólico, entre otras formas del proceder en la ciencia escolar (SEP, 2022, p. 130)

Este campo de saberes abarca a las Matemáticas, las Ciencias Naturales - Biología, Física y Química- y la Tecnología, los cuales propician el estudio integral de los fenómenos y procesos naturales asociados a algunos aspectos de las Ciencias Sociales, y favorece el aprendizaje y adquisición del pensamiento científico, considerando los saberes de otras áreas de conocimiento y de saberes aportados por diversas culturas.

Ejes articuladores

Los ejes articuladores constituyen un componente que permite desarrollar el currículo desde una perspectiva ética para aprender y enseñar en, desde y para la comunidad. Ayudan a mirar, desde diferentes perspectivas, las situaciones o problemas de nuestra realidad para evitar generar, profundizar o acrecentar las condiciones de desigualdad y exclusión basadas en el género, la condición física, sociocultural, económica o de otro tipo (SEP, 2022).

A continuación, se mencionan los ejes articuladores que articulan con el campo formativo de Saberes y Pensamiento Científico, y que se tomaron en cuenta en la realización del diagnóstico.

- Apropiación de la cultura a través de la lectura y escritura

Busca el reconocimiento y apropiación de las culturas y las lenguas como vehículo de ideas, prácticas y saberes que fortalecen las identidades individuales y colectivas. Conlleva la preservación y diversificación de toda forma de expresión y comunicación como acción emancipadora y transformadora de la realidad.

- Pensamiento crítico

Posibilita una práctica reflexiva orientada al cuestionamiento sobre las condiciones del mundo que nos rodea, así como de las ideas y razonamientos propios, como base para la generación de cambio en beneficio de nuestro entorno social y natural.

El diagnóstico realizado tomó en cuenta las recomendaciones de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), contextualizando a los alumnos con su entorno para una evaluación más significativa.

Se elaboraron problemas matemáticos que involucran situaciones cotidianas en tiendas que los alumnos frecuentan en su comunidad. Esto permitió que los estudiantes se sintieran identificados con los problemas y pudieran aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones reales y relevantes para ellos.

Así mismo, se utilizó un cuento con el que la mayoría de los alumnos ya estaban familiarizados. Al incorporar problemas matemáticos relacionados con el cuento, se buscó profundizar en la comprensión del contenido del texto y hacerlo más atractivo para los estudiantes.

A continuación, presentare los PDA considerados para su evaluación en el diagnóstico, mediante dos instrumentos que incluían 5 y 10 preguntas, respectivamente:

Figura 1

Aspecto: Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a su contexto que implican sumas de número naturales de hasta tres cifras utilizando el algoritmo convencional



Nota: Resultados del diagnóstico, realizado al grupo de tercer grado “A”, en el mes de febrero del 2024.

Esta información permitió conocer que de veintisiete alumnos, sólo cuatro están en un nivel de comprensión de acuerdo al nivel educativo en el que se encuentran, por otro lado están diez alumnos que obtuvieron algunos errores al leer, sin embargo, tuvieron comprensión sobre el problema; mientras que la mayor parte del grupo no tuvo el nivel de comprensión esperado para lograr resolver este tipo de situaciones.

Barrientos (2017) afirma que en los procesos matemáticos la gran mayoría de los estudiantes tienen problemas, especialmente aquellos que no desarrollan la comprensión lectora, por lo que el estudiante no está en la capacidad de procesar, analizar, deducir y construir, aprendizajes a partir de textos que estén relacionados con problemas matemáticos.

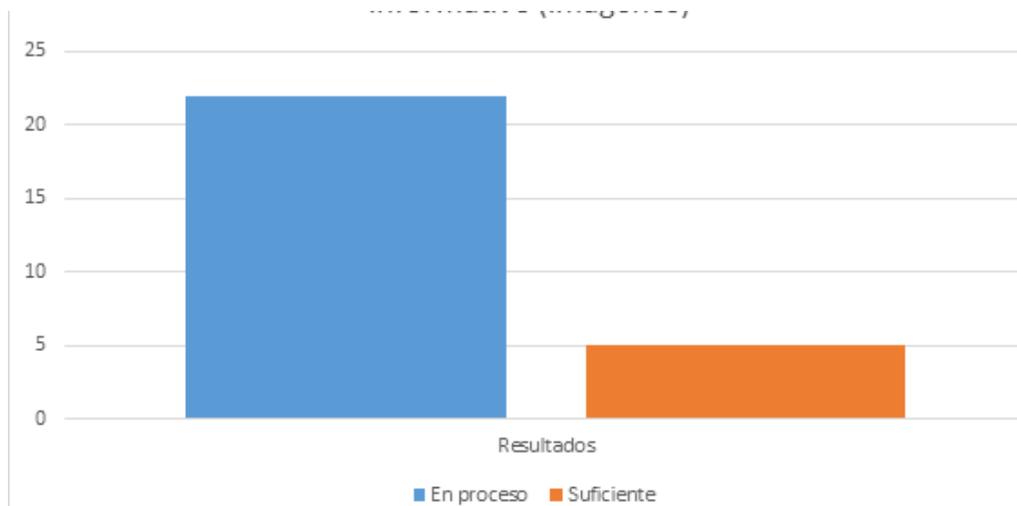
Respecto a este PDA, se incluyeron varias preguntas en el instrumento diagnóstico, por lo tanto se graficó de acuerdo a los resultados de cada examen de los alumnos. Se abordó la suma de números mediante una sucesión numérica, en la cual los alumnos tienen problemas para comprender cómo realizar esta actividad, teniendo en cuenta que los alumnos deben saber sumar, restar y multiplicar. En lo que respecta a las sucesiones numéricas no logran realizarlas por sí solos, necesitan ayuda del docente para poder completar la actividad.

Como bien señala Barrientos (2017), existe una estrecha relación entre la comprensión lectora y las habilidades matemáticas. Para resolver problemas matemáticos, los estudiantes necesitan comprender los enunciados, identificar la información relevante y deducir los pasos necesarios para llegar a la solución. Si no poseen un buen nivel de comprensión lectora, les resultará difícil o imposible realizar estas tareas.

Estos resultados me han motivado a revisar y replantear mis estrategias de enseñanza para asegurar que mis alumnos desarrollen las habilidades necesarias para comprender y resolver problemas matemáticos. Considero que es importante crear un entorno de aprendizaje en el que los alumnos se sientan seguros para explorar, preguntar y cometer errores, de tal manera que se mejore el aprendizaje y brindar a los alumnos las herramientas necesarias para obtener un adecuado desarrollo del pensamiento matemático.

Figura 2

Aspecto: Comprende el contenido en general de un texto informativo (imágenes)



Nota: Resultados del diagnóstico realizado al grupo de tercer grado “A”, en el mes de febrero del 2024.

Respecto a lo presentado en esta gráfica podemos mencionar, que en una de las preguntas del instrumento, se colocó una imagen de donde deriva una pregunta, respecto a la cual la mayoría de los alumnos no eligieron correctamente la respuesta, debido a quizá a que no sabían el concepto de las palabras “mayor que” y “menor que”. Dado a esto podemos observar que 22 de los alumnos no lograron obtener comprensión de la consigna, por lo tanto se encuentran en proceso, mientras que 5 de ellos comprendieron y contestaron lo que la consigna pedía sin problema.

En la práctica de la enseñanza de las matemáticas, docentes y estudiantes nos encontramos con la dificultad de enseñar (los docentes) y aprender (los estudiantes) las características más relevantes de la matemática como disciplina;

en ella, la escritura adopta un lenguaje particular, un lenguaje preciso que utiliza símbolos y métodos que son propios de la disciplina.

Corica (2009) habla del principio del conocimiento como lenguaje, expresa que cada lenguaje representa una manera particular de percibir la realidad.

Menciona que:

Prácticamente todo lo que llamamos conocimiento es lenguaje. Entonces podemos decir que lograr la comprensión de un "conocimiento", o de un "contenido" o de una "consigna", es conocer el lenguaje en el que se encuentra expresado. Una "disciplina" en este caso la matemática es una manera de ver el mundo y todo lo que se conoce en esa "disciplina" es inseparable de los "símbolos" en los que se codifica el conocimiento producido por ella.

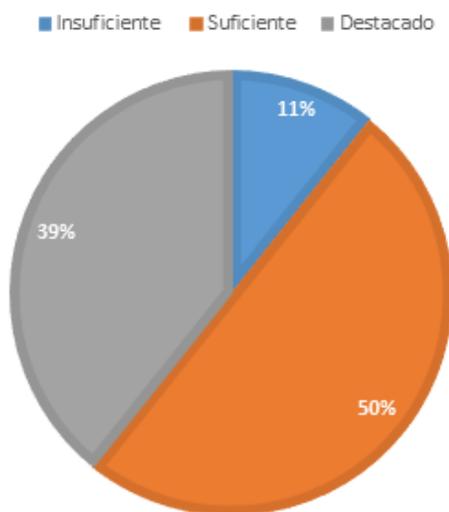
Los resultados obtenidos en la evaluación ponen de manifiesto la dificultad que tienen algunos alumnos para comprender conceptos matemáticos básicos como "mayor que" y "menor que". Esto me lleva a reflexionar sobre la importancia de la enseñanza del lenguaje matemático como elemento fundamental para el aprendizaje de las matemáticas.

Como bien señala Corica (2009), la matemática no es solo un conjunto de números y operaciones. Para comprender las matemáticas, es necesario dominar este lenguaje y ser capaz de interpretar los símbolos y conceptos que se utilizan.

Los resultados de la evaluación también me hacen reflexionar sobre la necesidad de enfocarse en la comprensión conceptual en la enseñanza de las matemáticas. No basta con que los alumnos memoricen procedimientos y fórmulas, sino que es fundamental que comprendan esos conceptos.

Figura 3

Aspecto: Interpretación del cuento matemático



Nota: Resultados del segundo examen diagnóstico realizado a los alumnos de 3ºA, en el mes de Febrero del 2024.

En esta gráfica podemos observar los resultados de un segundo examen diagnóstico, centrado en la lectura y el pensamiento matemático. Para este diagnóstico se tomó como base un cuento popular “Caperucita roja”, el cual se modificó para que dentro del cuento los alumnos pudieran resolver algunos problemas que el personaje tuvo que enfrentar hasta para poder concluir su historia.

La importancia de la lectura en la enseñanza de las matemáticas ha sido puesta de manifiesto en diferentes ocasiones. El National Council of Supervisor of Mathematics, en la propuesta que realizó para desarrollar las matemáticas

escolares en el siglo XXI, señalaba que los estudiantes deberían saber estudiar y aprender ideas matemáticas a través de la escucha, lectura y visualización. Deberían aprender a presentar sus ideas matemáticas a través del lenguaje oral, la escritura, dibujos y diagramas, y realizar demostraciones con modelos concretos; y poder discutir sobre diferentes cuestiones matemáticas (NCSM, 1989).

Carpintero y Cabeza (2005) afirman:

El trabajar con cuentos para la comprensión matemática, podemos decir que nos lleva a “un acercamiento más creativo y diversificado a los contenidos matemáticos favorece la adopción de una actitud más favorable y una mayor sensibilidad e interés hacia las información y mensajes de la naturaleza numérica, tal y como se refleja en el currículo.

Sin embargo, aunque es un cuento muy conocido por los alumnos, no lograron ir comprendiendo cada consigna que se les planteaba dentro del cuento, esto debido a que se enfocan solo en contestar las preguntas, pero no se dedicaban a leer la otra parte de la historia en donde se les daban ciertas pistas sobre cómo resolver la pregunta. Aunque la mayoría de los alumnos no logró interpretar a cabalidad las preguntas, al menos el 39% de alumnos leyeron el cuento y se enfocaron en contestarlas. El 50% de las y los alumnos lograron comprender los textos pero manifestaron desagrado hacia la lectura, y el 11% de los alumnos que obtuvieron insuficiente, esto debido a que se encuentran en la etapa silábica, por lo que pueden leer las vocales y algunas consonantes. Esto afecta lograr la

comprensión de los textos según los propósitos educativos marcados para su grado escolar.

Los niños no se convierten en lectores gracias a las metodologías, según Smith (1999):

Los niños aprenden a leer cuando las condiciones son adecuadas. Estas condiciones incluyen sus relaciones con libros y otros materiales de lectura y sus relaciones con personas que pueden ayudarlos a leer. Las condiciones también incluyen sus propias y únicas personalidades, su autoimagen, su manera de ser, intereses, expectativas y comprensión (p. 155).

Puedo concluir, que los resultados del segundo examen diagnóstico sobre lectura y pensamiento matemático, utilizando el cuento "Caperucita Roja", revelan aspectos importantes que considero relevantes para mi reflexión personal como docente.

En concordancia con el National Council of Supervisors of Mathematics (NCSM, 1989) y Carpintero y Cabeza (2005), los resultados obtenidos revelan la importancia de la lectura como herramienta para el aprendizaje de las matemáticas. La capacidad de los estudiantes para comprender y analizar textos es fundamental para resolver problemas matemáticos, identificar información relevante y plantear estrategias de solución.

Sin embargo, estos resultados también muestran dificultades en los estudiantes para comprender las consignas planteadas dentro del cuento. A pesar de que la mayoría de ellos leyeron el cuento, no lograron interpretar correctamente las

preguntas, enfocándose únicamente en responderlas sin comprender la historia en su totalidad.

1.3 Descripción y focalización del problema

La problemática se identificó de acuerdo a las observaciones y el trabajo durante las jornadas de práctica profesional en el grupo de 3° “A”, donde realicé la práctica docente como estudiante de la Licenciatura en Educación Primaria en el sexto, séptimo y octavo semestre. Fue evidente conforme al desarrollo de las diversas intervenciones pedagógicas efectuadas, la relevancia de favorecer el campo formativo “Saberes y pensamiento científico”, haciendo énfasis en los contenidos matemáticos, ya que los alumnos no lograban comprender e interpretar adecuadamente los problemas y situaciones que se les planteaban.

Es importante que los niños de Educación Primaria trabajen el pensamiento matemático como un elemento básico para el desarrollo del pensamiento reflexivo, este mismo definido por Sternberg (1986), citado por (León, 2014), como los procesos, estrategias, y representaciones mentales que la gente usa para resolver problemas, tomar decisiones, y aprender nuevos conceptos.

Aplicar estrategias didácticas por medio de lectura y escritura permitirá que los niños y niñas de educación primaria, analicen, reflexionen y desarrollen su pensamiento científico favoreciendo su aprendizaje matemático. Por tal motivo, el problema de investigación se enfoca en cómo diseñar, aplicar y evaluar un proyecto, para favorecer el desarrollo del pensamiento matemático, articulando la lectura y escritura.

Para diseñar el proyecto se toma en cuenta el programa analítico, el cual se elabora por los colectivos docentes cuando, a partir de una lectura de la realidad, trabajan en torno a la contextualización de los contenidos de los programas sintéticos, incorporan contenidos locales que consideran necesarios –codiseño de contenidos– y configuran estrategias orientadas a la planeación didáctica.

La contextualización permite que los contenidos curriculares incluidos en los programas sintéticos cobren sentido para los procesos formativos que las y los docentes desean impulsar con y entre sus estudiantes, a partir del análisis del contexto socioeducativo –lectura de la realidad– que han venido realizando en colectivo. Es decir, la contextualización promueve el paso desde una enseñanza centrada en los contenidos, a una donde estos se utilicen para acercarse a conocer, analizar, comprender y transformar nuestra realidad.

La finalidad del ejercicio de contextualización es que los contenidos nacionales previstos en los programas sintéticos se vinculen con las situaciones o los problemas del contexto socioeducativo, para posteriormente trabajarlos de manera situada en el marco del diseño de una o varias estrategias didácticas en particular. (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, 2023)

1.4 Marco teórico

El pensamiento matemático, es definido por Díaz y Díaz (2018), Marín (2021), Díaz (2021) y Duque y Mora (2020), como aquel que permite reflejar el mundo y comprenderlo, por medio de un conjunto de actividades intelectuales internas (por ejemplo, abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamiento por

hipótesis, modelación y comparación), y se basa en la reflexión antes que en la memorización de contenidos, buscando estimular una actitud positiva hacia el aprendizaje. (Amaya Melo et al., n.d.)

A continuación, se presentan algunos autores que abarcan en sus teorías el desarrollo del pensamiento científico y matemático.

Piaget, (como se citó en Lugo et al., 2019) expresa:

El proceso lógico matemático se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y descende de la propia producción del individuo; es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático, coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos. (p. 20)

Este texto me hace pensar en cómo los niños aprenden cosas como matemáticas y lógica. En lugar de simplemente absorber información, ellos mismos van construyendo su entendimiento a partir de las cosas que experimentan y descubren en su día a día.

Los niños no son receptores pasivos de información, sino agentes activos que experimentan, exploran y construyen su entendimiento del mundo que les rodea. Cada relación que establecen entre objetos es una pieza más en la construcción de su comprensión lógica y matemática.

El aprendizaje no se trata solo de recibir información, sino de participar activamente en el proceso de descubrimiento. Como docentes tenemos un papel

importante en proporcionarles experiencias de aprendizaje que les permitan explorar y experimentar de manera significativa y autónoma.

Asimismo, Díaz (2021) menciona:

El pensamiento lógico-matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números así como la capacidad de emplear el razonamiento lógico. El desarrollo de este pensamiento es clave para el desarrollo de la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, ya que aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. (p. 1)

Este texto resalta la importancia del pensamiento lógico-matemático en el desarrollo infantil y su impacto en el bienestar general de los niños. Me hace reflexionar sobre cómo esta habilidad va más allá de simplemente trabajar con números; es una capacidad fundamental que influye en la forma en que los niños entienden el mundo que les rodea y cómo resuelven problemas en su vida cotidiana.

El pensamiento lógico-matemático no solo se refiere a la capacidad de realizar cálculos, sino también a la habilidad de razonar de manera estructurada y lógica, que les permite a los niños comprender conceptos complejos y establecer relaciones entre diferentes ideas de manera coherente.

Considero que fomentar el desarrollo de esta inteligencia desde una edad temprana es importante para el crecimiento integral de los niños. No solo les ayuda

en lo académico, sino que también les proporciona herramientas para enfrentar desafíos y tomar decisiones informadas en su vida diaria. Como futura docente, creo que es importante brindar oportunidades para que los niños practiquen y desarrollen estas habilidades, ya sea a través de juegos, actividades prácticas o fomentando la curiosidad y el pensamiento crítico.

Es así como este texto me hace reflexionar sobre la importancia de cultivar el pensamiento lógico-matemático en los niños como una base sólida para su desarrollo personal y académico, así como para su bienestar emocional y social a lo largo de sus vidas.

Además, Díaz (2021) afirma:

Todos nacemos con la capacidad de desarrollar este tipo de inteligencia. Las diferentes capacidades van a depender de la estimulación recibida. Es importante saber que estas capacidades se pueden y deben entrenar, con una estimulación adecuada se consiguen importantes logros y beneficios.

Como docente en formación, este texto me lleva a reflexionar sobre mi papel en el desarrollo de los estudiantes. La afirmación de que todos nacemos con la capacidad de desarrollar inteligencia lógico-matemática, pero que su expresión depende de la estimulación recibida, resalta la importancia de mi labor como facilitador del aprendizaje.

Es fundamental reconocer que cada estudiante llega al aula con un potencial único y que mi tarea es proporcionarles las experiencias y el ambiente adecuado

para que puedan desarrollar al máximo sus habilidades. Esto implica ser consciente de la diversidad de estilos de aprendizaje y necesidades individuales, y adaptar mi enseñanza para satisfacerlas.

La idea de que estas capacidades se pueden entrenar refuerza la importancia del enfoque en el desarrollo progresivo de habilidades en lugar de simplemente transmitir conocimientos. Como docente en formación, esto me motiva a diseñar actividades y estrategias de enseñanza que promuevan la exploración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, en lugar de centrarme únicamente en la memorización de información.

Además, el texto me recuerda que la estimulación adecuada puede marcar la diferencia en los logros y beneficios que los estudiantes obtienen. Como futura docente, esto me impulsa a buscar constantemente maneras de crear un ambiente de aprendizaje estimulante y enriquecedor, donde cada estudiante se sienta motivado y apoyado en su proceso de desarrollo intelectual.

Onuchic y Allevato (como se citó en Díaz y Díaz, 2018), mencionan:

...el pensamiento matemático con el establecimiento de relaciones entre conocimientos, saber comunicar estas relaciones, desarrollar razonamientos, la capacidad de resolver problemas y de proponer otros. Así, hacen referencia a aspectos como: el razonamiento, la búsqueda de relaciones, el empleo del formalismo matemático, la resolución e identificación de problemas. (p. 62)

Se puede concluir que para desarrollar el pensamiento matemático es necesario que la escuela sea parte importante, de tal manera que los estudiantes adquieran y mejoren los saberes necesarios para el desarrollo del pensamiento matemático, conforme a los enfoques del plan de estudio vigente y considerando las necesidades y condiciones de las y los estudiantes y su comunidad.

Teoría humanista

La teoría del humanismo es una corriente filosófica y educativa que busca que el individuo se auto realice, aceptándose tal y como es, siguiendo una jerarquía de valores y motivos que hagan posible su desarrollo personal.

La teoría humanista de la personalidad de Carl Rogers enfatiza la importancia de la tendencia hacia la autorrealización en la formación del autoconcepto. El enfoque humanista es un enfoque de la psicología que se centra en el estudio de una persona a nivel global. Valora sus pensamientos, emociones, comportamientos o contexto vital para ofrecer soluciones y tratamientos a sus problemas. El enfoque humanista en la educación se centra en el desarrollo integral de los estudiantes, por lo que es determinante la calidad de los procesos de enseñanza y cómo se incorpora el desarrollo personal y social de los estudiantes con énfasis en el progreso de las habilidades socioemocionales.

La teoría humanista propone un aprendizaje significativo y vivencial, y Carl Rogers (1978), lo define como el proceso que modifica la percepción que los individuos tienen de la realidad, y deriva de la reorganización del yo. Para hacer posible este tipo de aprendizaje, el estudiante debe tener libertad de acción para

alcanzar confianza en sí mismo. Por lo tanto, debe poder escoger un plan de estudios, realizar actividades elegidas por él mismo, determinar sus calificaciones de acuerdo con los logros personales. Se busca que el estudiante descubra libremente sus objetivos, sus necesidades, sus sentimientos y sus ideas.

Pedagogías activas

La pedagogía activa es un modelo pedagógico donde la educación se centra en los alumnos para convertirlos en sujetos activos de su aprendizaje, buscando que aprendan a través de la observación y la práctica y que apliquen los conocimientos de manera consciente.

Los estudios indican que el aprendizaje activo mejora la comprensión y aumenta el desarrollo de las habilidades cognitivas superiores, como la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

En la pedagogía activa el rol del profesor/acompañante es el de facilitador del proceso de aprendizaje. Facilita, observa y despierta el interés del niño.

La pedagogía activa ofrece una concepción natural y experimental, se piensa en escuelas abiertas, experimentales, campestres, lugares de movimiento del cuerpo en donde la mente se abre y dispone para el aprendizaje. Esta pedagogía activa nace con las obras de Herbart, Decroly, Claparède, Montessori, Dewey, Piaget y otros.

Paulo Freire y la pedagogía del oprimido

En su obra «Pedagogía del oprimido», el educador Freire dice que las masas

oprimidas deben tener conciencia de su realidad y deben comprometerse, en la praxis, para su transformación. En ello tiene gran solución la educación, pues la pedagogía del oprimido busca crear conciencia en las masas oprimidas para su liberación. La alfabetización del oprimido debe servir para enseñarle, no solamente las letras, las palabras y las frases, sino lo más importante, «la transmisión de su realidad y la creación de una conciencia de liberación para su transformación en un hombre nuevo».

La nueva pedagogía de los oprimidos tiene un poder político para que con conciencia social pueda enfrentar a la dominación opresora y buscar la transformación social y política de esa realidad. Por ello, los nuevos trabajos educativos deben buscar que el oprimido tome conciencia de su situación de opresión y se comprometa en la praxis con su transformación. Los oprimidos luchan contra la cultura de la dominación, señalando que en esta lucha se llega a la violencia. Cuando el opresor obstaculiza al oprimido para que busque su afirmación como persona, comete un acto de violencia. Sin embargo, a pesar de esta violencia, es importante la lucha de los oprimidos para llegar a la liberación y alcanzar la altura de un «hombre nuevo». (López, 2008, p.64)

Paulo Freire en la Pedagogía del oprimido hace una crítica a la educación tradicional de los opresores, que llama «Educación bancaria». En este tipo de educación, el maestro es el sujeto de la educación y el educando es el receptor que recibe todos los contenidos de la sabiduría. La tarea del maestro es llenar a los educandos con los contenidos de sus conocimientos. En esta concepción bancaria de la educación, el buen educador es el que mejor vaya llenando los recipientes en

los depósitos de los estudiantes. Y será el mejor educando, el que deje llenar dócilmente los recipientes y los aprenda con mucha memorización.

Los estudiantes de la educación tradicional son pasivos; reciben muchos conocimientos, los cuales son guardados y archivados. El dueño de la información es el educador, que es quien sabe, pues los educandos serán los que no saben. Esta educación forma agentes dóciles de los opresores. Se educa para una vida bajo control de los opresores, quienes estarán tranquilos porque saben que los educandos se están formando en una educación tradicional, «con seres más adecuados al mundo gobernado por los opresores». Por ello, para los opresores, una educación que piense auténticamente en la realidad, es peligrosa para la sociedad tradicional. Por ello, dice Freire, los opresores siempre estarán presentando dificultades cuando los educandos van descubriendo su propia realidad. Los opresores siempre estarán dificultando al máximo el pensamiento auténtico. (López, 2008)

Modelo STEAM

En 2006, Georgette Yakman acuñó el término STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Math), como marco para la Educación a través de las disciplinas, un nuevo paradigma que plantea la Ciencia y Tecnología interpretada a través de la Ingeniería y de las Artes. Bajo ese esquema, los nuevos modelos de investigación educativa deberían de considerar la progresiva integración de las artes en el marco de las disciplinas científicas: el paso del STEM to STEAM (Resnick & Rosenbaum, 2013). La integración de las Artes en la corriente STE(A)M nos sitúa ante un nuevo marco de aprendizaje, donde a partir de problemas deseados, de las

ganas de saber, la curiosidad se convierte en motor y guía del conocimiento, un punto de partida para la exploración de diferentes soluciones en una búsqueda permanente de la satisfacción personal. Este modelo de educación provee una aproximación interdisciplinar integrada conectada con el mundo real, y dirigida a la resolución de problemas (PBL). (Cilleruelo, 2014)

Para el desarrollo de los saberes matemáticos, es importante la metodología empleada y, en el modelo STEAM, se da una propuesta acorde a los avances tecnológicos y laborales actuales. Sánchez (2019) argumenta que, en la metodología STEAM, para interpretar el contexto, las matemáticas aportan la expresión y representación de nociones, destrezas que, mediante estrategias, resuelven problemáticas diversas, orientadas al desarrollo del pensamiento crítico y lógico. (García, 2023)

Las estrategias metodológicas para aplicar STEAM son diversas, entre ellas tenemos el Aprendizaje Basado en Proyectos.

- **Aprendizaje Basado en Proyectos:**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP o PBL, Project-based learning) es una metodología docente basada en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, y donde el aprendizaje de conocimientos tiene la misma importancia que la adquisición de habilidades y actitudes. Es considerado además, una estrategia de aprendizaje, en la cual al estudiante se le asigna un proyecto que debe desarrollar.

Esta metodología permite crear aprendizajes gracias a la realización de una producción concreta. A través de una serie de etapas, los alumnos colaboran, guiados por el o la docente, para responder a una problemática, resolver una situación o responder a una pregunta, apoyándose en un tema que suscita su interés.

Es muy importante que los estudiantes se enfrenten a una problemática real que deberán resolver siguiendo un proceso de investigación-acción, movilizando conocimientos, habilidades y actitudes de una forma interdisciplinar y colaborativa.

El plan de estudio 2022 considera el trabajo con metodologías activas, en las que las y los alumnos son los protagonistas de su aprendizaje: investigan, crean, aprenden, aplican lo aprendido en una situación real, comparten su experiencia con otras personas y analizan los resultados. Ellos elegirán, en la medida de lo posible, la problemática que desean abordar (entre varias opciones o de manera totalmente libre, en función de su nivel), y trabajarán en equipo para resolverla. (Secretaría de Educación Pública, 2022)

Por lo tanto, los alumnos construyen sus aprendizajes durante su proceso. Esta metodología está centrada en los alumnos como sujetos que aprenden y no en el docente como transmisor de conocimiento, es decir, los docentes son coordinadores y dinamizadores del proceso, ayudan a los alumnos a aprender por sí mismos, les dan retroalimentación y aprenden a la vez que enseñan.

Características principales

En el ABP, las y los alumnos son los protagonistas de su aprendizaje: investigan, crean, aprenden, aplican lo aprendido en una situación real, comparten su experiencia con otras personas y analizan los resultados. Ellos elegirán, en la medida de lo posible, la problemática que desean abordar (entre varias opciones o de manera totalmente libre, en función de su nivel), y trabajarán en equipo para resolverla.

Un desafío interesante y motivador hace que alumnas y alumnos aprendan porque necesitan nuevos conocimientos para resolver un problema que les interesa y les afecta. Si además el proyecto tiene una utilidad social, un resultado que beneficie a otras personas, habrá un impacto positivo en la autoestima de los participantes y la motivación será aún mayor.

El anclar los cursos a la realidad social, permite a los estudiantes comprender el sentido práctico de las enseñanzas. Al aplicar en la práctica sus conocimientos, se adquieren aprendizajes más pragmáticos, valiosos y duraderos.

Los estudiantes construyen los aprendizajes durante el proceso. Se trata de una metodología centrada en el alumno y la alumna como sujetos que aprenden y no tanto en el docente como transmisor de conocimientos. Sin embargo, este nuevo papel no es sencillo: hay que motivar y orientar al alumnado para que asuma e interiorice su nuevo rol como algo que le enriquece.

Los docentes asesoran y orientan, motivan, proporcionan herramientas, recursos y contactos, así como un marco de referencia teórico que dé una guía y permita la

complementariedad entre las sesiones de clase y las sesiones de práctica. Son coordinadores y dinamizadores del proceso, ayudan a los alumnos a aprender por sí mismos, les dan retroalimentación y aprenden a la vez que enseñan.

En conclusión, el aprendizaje por proyectos permite aunar los intereses, conocimientos y contexto del alumnado con los objetivos curriculares. Parte de una problemática real, y para solucionarla se elabora un proyecto donde se pone de manifiesto de manera autónoma y responsable los aprendizajes aprendidos.

Etapas del ABP

- Planteamiento del proyecto y plan de trabajo.
- Fijación de los objetivos del proyecto, los entregables, el impacto esperado.
Se pueden presentar opciones o dejar libre elección de las temáticas.
- Organización de los equipos y distribución de las responsabilidades para que todos tengan responsabilidades y funciones que asumir.
- Implementación
- Proceso de investigación, búsqueda, tratamiento y análisis de la información.
- Interacciones entre estudiantes y docentes (orientación, seguimiento).
- Creación de un producto final que los alumnos eligen (presentación, infografía, murales, exposición, video, canción, discurso, encuesta, juego, concurso, debate...)

- Presentación
- Posibilidad de presentar públicamente alguna(s) actividad(es) del proyecto y/o el resultado final. La presentación pública acrecienta la motivación.
- Evaluación de los resultados
- Feedback del proceso: respuesta colectiva a la pregunta inicial si ese es el caso.
- Promover la autoevaluación de cada miembro del equipo y la evaluación entre pares, además de la evaluación en plenario (lecciones aprendidas).
- La evaluación debe centrarse en las habilidades mentales, valorar el camino hacia el aprendizaje y no solo en los resultados.

1.5 Marco conceptual

Según los PPE-2022, las matemáticas dejan de ser una disciplina interdependiente con problemas propios; ahora su objeto de estudio debe estar relacionado con los temas transversales: igualdad de género, cuidado de la salud, lenguajes, entre otros.

Los conocimientos matemáticos se deben combinar con los saberes de las otras disciplinas (Física, Biología, etc.) para producir conocimientos y soluciones integrales en dichos temas.

Las matemáticas se integran con las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales en el campo formativo “Saberes y pensamiento científico”, desarrollado a través de contenidos, diálogos y progresiones de aprendizaje.

El plan de estudios 2022 se fundamenta desde un enfoque humanista y científico:

- Facilita que los estudiantes desarrollen una educación integral al convivir en la diversidad, reconociendo en otras personas sus conocimientos, afectos, intereses y valores.
- Promueve una educación inclusiva para todas y todos, sin dejar a nadie afuera, sin dejar a nadie atrás y en igualdad de género; facilita que la interculturalidad se viva, como una oportunidad pedagógica para que el aprendizaje se desarrolle desde el reconocimiento de la diversidad.
- Concibe a la comunidad como el lugar en el que se aprende, se intercambian saberes, valores, culturas y formas de convivir.
- La escuela como espacio de transformación social, fortalece el sentido de pertenencia a través del diseño de proyectos que buscan el bien común.
(Subsecretaría de Educación Básica, 2024)

Consigna matemática

La consigna tiene un papel fundamental en el proceso de aprendizaje de los alumnos porque orienta el recorrido que se debe realizar para construir el conocimiento. Es una herramienta que permite al docente orientar el proceso cognitivo y desarrollar las estrategias de aprendizaje de los alumnos.

Producir consignas nos demanda un trabajo cognitivo que requiere pensar detenidamente en cómo se formulan, el tipo de operación mental que el alumno tendrá que realizar, así como las posibles estrategias que podría usar.

Se considera consigna matemática, al enunciado que el docente plantea en el aula y que se vincula con el quehacer matemático (Barreiro, Leonian, Marino, Pochulu y Rodríguez, 2016)

Por lo tanto, una consigna matemática es una instrucción o problema que se presenta a los estudiantes para que resuelvan utilizando conceptos y habilidades matemáticas. Las consignas matemáticas pueden ser de diferentes tipos, como problemas de cálculo, ecuaciones, geometría, estadísticas, entre otros.

El potencial matemático de una consigna se refiere a la capacidad de la consigna para promover el pensamiento matemático y el aprendizaje significativo. Una consigna con alto potencial matemático desafía a los estudiantes a aplicar conceptos y estrategias matemáticas, fomentando así su comprensión y desarrollo de habilidades.

Trabajos por proyectos

El trabajo por proyectos es un enfoque de aprendizaje en la cual los alumnos investigan para construir nuevos conocimientos. También aprenden a establecer relaciones entre estos conocimientos y los que ya poseen, siendo esto un aprendizaje significativo.

New y Cochran (2007) consideran que en el trabajo por proyectos se anima a los alumnos a iniciar, planear y llevar a cabo una investigación profunda tanto de objetos como de elementos y experiencias de su entorno. Poniendo el énfasis en la globalización de la enseñanza-aprendizaje; este enfoque favorece el aprendizaje y resulta más motivador para los alumnos porque, partiendo precisamente de sus

motivaciones e intereses, es posible que alcancen un aprendizaje significativo (Zabala, 1999).

Respecto a la característica globalizadora de esta metodología, Carbonell y Gómez (1993) afirman que en los proyectos se trata de, a partir de los conocimientos previos, crear situaciones de trabajo donde los alumnos busquen información, la seleccionen, la comprendan y la relacionan para luego convertirla en conocimiento. Esta información sería obtenida de diversas fuentes y disciplinas.

Esta metodología permite crear aprendizajes gracias a la realización de una producción concreta. A través de una serie de etapas, los alumnos colaboran, guiados por el o la docente, para responder a una problemática, resolver una situación o responder a una pregunta, apoyándose en un tema que suscita su interés. (Secretaría de Educación Pública, 2022)

El trabajo por proyectos tiene fundamentos teóricos en diversas corrientes pedagógicas que valoran el aprendizaje activo, la contextualización, la participación activa del estudiante y la conexión con situaciones del mundo real. Algunas de las teorías y enfoques pedagógicos que respaldan el trabajo por proyectos incluyen:

1. **Aprendizaje Constructivista:** Basado en las teorías del constructivismo, este enfoque sostiene que el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la experiencia y la interacción con el entorno. El trabajo por proyectos permite a los estudiantes construir su comprensión a medida que se involucran en actividades significativas y colaborativas.

2. **Teoría del Aprendizaje Experiencial:** La teoría del aprendizaje experiencial destaca la importancia de aprender a través de la experiencia directa y la reflexión. El trabajo por proyectos proporciona a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos auténticos, fomentando un aprendizaje más profundo y duradero.
3. **Teoría del Constructivismo Social:** Vinculada a la obra de Lev Vygotsky, la teoría del constructivismo social enfatiza la importancia de la interacción social en el aprendizaje. El trabajo por proyectos, al fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, se alinea con esta perspectiva al permitir que los estudiantes construyan conocimientos a través de la interacción con sus pares.
4. **Enfoque de Proyectos de John Dewey:** John Dewey abogó por un enfoque educativo centrado en el estudiante y orientado hacia la resolución de problemas reales. El trabajo por proyectos refleja esta perspectiva, ya que involucra a los estudiantes en la resolución de problemas y les permite aplicar sus habilidades y conocimientos en situaciones auténticas.
5. **Teoría del Constructivismo Cognitivo:** Desarrollada por Jean Piaget, la teoría del constructivismo cognitivo destaca la importancia de las experiencias prácticas en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. El trabajo por proyectos proporciona esas experiencias prácticas, permitiendo que los estudiantes construyan su comprensión a través de la acción y la reflexión.

Estas teorías respaldan la noción de que la implementación del trabajo por proyectos puede ser una manera eficaz de promover un aprendizaje profundo y significativo en el ámbito educativo. La efectividad de aplicar el trabajo por proyectos también está ligada a la forma en que se incorpora en el plan de estudios y se ajusta a las necesidades particulares de los estudiantes y del entorno educativo.

Desafíos matemáticos

Los desafíos matemáticos colocan a alumnos y docentes en un ambiente de aprendizaje vivo: a los primeros les da la oportunidad de producir conocimientos que les permiten reformular, ampliar o rechazar aquellos que han construido en otras secuencias problemáticas; para el docente, plantea la ocasión de reflexionar sobre su práctica, como una actividad profesional que se puede mejorar en el quehacer cotidiano.

“Desafiar a un alumno supone proponer situaciones que él visualice como complejas, pero al mismo tiempo posibles, que le generen una cierta tensión, que lo animen a atreverse, que lo inviten a pensar, a explorar, a poner en juego conocimientos que tiene y probar si son o no útiles para la tarea que tiene entre manos, que lo lleven a conectarse con sus compañeros, a plantear preguntas que le permitan avanzar...”. (Secretaría de Educación Pública, 2017).

Lenguaje matemático

Villa (2015) afirma: “El lenguaje matemático es una forma de comunicación

a través de símbolos especiales para realizar cálculos matemáticos” (p. 4).

Cuando hablamos de lenguaje nos referimos al proceso cognitivo que lleva a una actividad simbólica o de la representación del mundo y, si hablamos de lenguaje matemático, nos estamos refiriendo a dos cuestiones distintas pero interrelacionadas, a saber: la simbología utilizada en matemática y, por otro lado, la estructura y presentación de los contenidos matemáticos. (Sánchez, Londo, & Tenemaza, 2016).

1.6 Metodología

Los procesos de reflexión y análisis de la práctica que se desprenden de estas actividades, tratan de lograr un equilibrio entre los conocimientos teóricos, metodológicos, pedagógicos, técnicos e instrumentales, con las exigencias de la docencia en contextos y situaciones específicas.

Con base en lo anterior, el informe de prácticas profesionales consiste en la elaboración de un documento analítico-reflexivo del proceso de intervención que realizó cada estudiante en su periodo de práctica profesional. En él se describen las acciones, estrategias, los métodos y los procedimientos llevados a cabo por la población estudiantil y tiene como finalidad mejorar y transformar uno o algunos aspectos de su práctica profesional. (Subsecretaría de Educación Superior, 2021)

El objeto del informe son los procesos de mejora que cada estudiante realiza al momento de atender alguno de los problemas de la práctica, para ello requiere del diseño y desarrollo de un plan de acción que recupere las bases de la investigación-acción y las rutas que de ella se desprenden.

Desde esta perspectiva, se realiza un proceso autorreflexivo de los aprendizajes logrados durante el transcurso de su formación, que le permitan al docente en formación, resolver los problemas o situaciones que se presentan en el aula de clase.

Para el desarrollo de la intervención se consideró la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, recuperando la experiencia desde el enfoque de la investigación formativa y el ciclo reflexivo de Smith

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP o PBL, Project-based learning) es una metodología docente basada en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, y donde el aprendizaje de conocimientos tiene la misma importancia que la adquisición de habilidades y actitudes. Es considerado además, una estrategia de aprendizaje, en la cual al estudiante se le asigna un proyecto que debe desarrollar.

Esta metodología permite crear aprendizajes gracias a la realización de una producción concreta. A través de una serie de etapas, los alumnos colaboran, guiados por el o la docente, para responder a una problemática, resolver una situación o responder a una pregunta, apoyándose en un tema que suscita su interés.

Es muy importante que los estudiantes se enfrenten a una problemática real que deberán resolver siguiendo un proceso de investigación-acción, movilizand o conocimientos, habilidades y actitudes de una forma interdisciplinar y colaborativa.

Para plan de estudio 2022, se trata de una metodología activa, en la que las y los alumnos son los protagonistas de su aprendizaje: investigan, crean, aprenden, aplican lo aprendido en una situación real, comparten su experiencia con otras personas y analizan los resultados. Ellos elegirán, en la medida de lo posible, la problemática que desean abordar (entre varias opciones o de manera totalmente libre, en función de su nivel), y trabajarán en equipo para resolverla. (Secretaría de Educación Pública, 2022)

Por lo tanto, los alumnos construyen sus aprendizajes durante su proceso. Esta metodología está centrada en los alumnos como sujetos que aprenden y no en el docente como transmisor de conocimiento, es decir, los docentes son coordinadores y dinamizadores del proceso, ayudan a los alumnos a aprender por sí mismos, les dan retroalimentación y aprenden a la vez que enseñan.

Características principales

Se trata de una metodología activa, en la que las y los alumnos son los protagonistas de su aprendizaje: investigan, crean, aprenden, aplican lo aprendido en una situación real, comparten su experiencia con otras personas y analizan los resultados. Ellos elegirán, en la medida de lo posible, la problemática que desean abordar (entre varias opciones o de manera totalmente libre, en función de su nivel), y trabajarán en equipo para resolverla.

Un desafío interesante y motivador hace que alumnas y alumnos aprendan porque necesitan nuevos conocimientos para resolver un problema que les interesa y les afecta. Si además el proyecto tiene una utilidad social, un resultado que

beneficie a otras personas, habrá un impacto positivo en la autoestima de los participantes y la motivación será aún mayor.

El anclar los cursos en la realidad social permite a los jóvenes comprender el sentido práctico de las enseñanzas. Al aplicar en la práctica sus conocimientos, se adquieren aprendizajes más pragmáticos, valiosos y duraderos.

Los estudiantes construyen los aprendizajes durante el proceso. Se trata de una metodología centrada en el alumno y la alumna como sujetos que aprenden y no tanto en el docente como transmisor de conocimientos. Sin embargo, este nuevo papel no es sencillo: hay que motivar y orientar al alumnado para que asuma e interiorice su nuevo rol como algo que le enriquece.

Los docentes asesoran y orientan, motivan, proporcionan herramientas, recursos y contactos, así como un marco de referencia teórico que dé una guía y permita la complementariedad entre las sesiones de clase y las sesiones de práctica. Son coordinadores y dinamizadores del proceso, ayudan a los alumnos a aprender por sí mismos, les dan retroalimentación y aprenden a la vez que enseñan.

En conclusión, el aprendizaje por proyectos permite aunar los intereses, conocimientos y contexto del alumnado con los objetivos curriculares. Parte de una problemática real, y para solucionarla se elabora un proyecto donde se pone de manifiesto de manera autónoma y responsable los aprendizajes aprendidos.

Etapas del ABP

- Planteamiento del proyecto y plan de trabajo:
- Implementación

- Presentación
- Posibilidad de presentar públicamente alguna actividad(es) del proyecto y/o el resultado final. La presentación pública acrecienta la motivación.
- Evaluación de los resultados .

El ABP no se reduce a la resolución de problemas, es un proceso intencional, organizado, planificado y sistemático.

En este sentido, encontramos la definición dada por Palacios-Quezada & Barreto-Serrano (2021), quienes consideran que es una técnica de enseñanza, caracterizada por promover el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico orientado a la resolución de problemas generando la clave del éxito.

Otros estudios como Barrows (1986), citado en (Guamán Gómez & Espinoza Freire, 2022), definen el ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (p. 3). Es decir, la solución de problemas es el motor impulsor del aprendizaje, moviliza las estructuras cognitivas del aprendiz para la aprehensión de los saberes adquiridos durante el proceso de búsqueda del nuevo conocimiento a través de los cuales fundamentar la toma de decisiones y emite juicios lógicos, demostrando así que sus razonamientos son válidos para resolver el problema y cumplir con los objetivos de aprendizaje.

El ABP como método es propio del trabajo activo donde los estudiantes participan constantemente en la adquisición de su conocimiento; está orientado a la

solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento. Asimismo, el aprendizaje se centra en el discente y no en el profesor o sólo en los contenidos; el docente se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje y es un método que estimula el trabajo colaborativo en grupos pequeños. (Guamán Gómez & Espinoza Freire, 2022)

En esta metodología el alumno además de adquirir conocimientos es capaz de usar cada problema y descubrimiento como una nueva oportunidad para la adquisición de saberes, desarrollo de las capacidades y habilidades, y actitudes, donde la indagación por parte del alumno es una parte importante del ABP y que guiará el proceso del aprendizaje.

El ABP es definido ya sea como una técnica, un método o metodología existe una premisa común que caracteriza, el aprendizaje a través de la resolución de un problema teniendo al estudiante como actor clave y centro del proceso. En este contexto el problema genera la contradicción entre el conocimiento previo y la nueva necesidad cognitiva para dar solución al mismo, propiciando de esta forma el aprendizaje significativo del aprendiz. (Guamán Gómez & Espinoza Freire, 2022)

Investigación formativa

Para el desarrollo del tema de la denominada investigación formativa en la educación superior es un tema-problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento,

problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento. Por tratarse de un problema pedagógico y didáctico es necesario iniciar su estudio desde las estrategias de enseñanza, ya que su presencia es afín a una de las grandes vertientes o estrategias de enseñanza: la de aprendizaje por descubrimiento y construcción. (Restrepo Gómez, 2010)

La llamada investigación formativa ha recibido ese nombre porque en su procedimiento de construcción de conocimientos sigue los pasos de la investigación. Pero su significado académico y la novedad de sus resultados tienen una importancia local y no necesitan ser validados por una comunidad académica internacional. Los evaluadores de la investigación formativa no someten los procesos y los resultados al juicio inclemente de grupos de expertos cada vez más amplios. En la investigación formativa se aprende a experimentar muy conscientemente el placer de saber más. Los investigadores, por su parte, experimentan también intensamente el placer de saber; pero este placer no llena todas sus expectativas; como ha mostrado Bourdieu (2000), la lucha entre los científicos por el reconocimiento es un motor esencial en el proceso de la investigación. (Augusto Hernández, 2003)

Walker (1992) trae a cuento la investigación formativa como una práctica que pasa por alto la actitud metodolatría hacia el rigor de los paradigmas cuantitativo y cualitativo y adhiere a prácticas investigativas que toman en cuenta creencias, intuiciones y competencias de búsqueda menos sistemáticas.

De acuerdo con este planteamiento, los investigadores formativos acuden a prácticas de revisión de investigación, de consulta de expertos, de construcción de modelos conceptuales, de ensayo de prototipos en laboratorios o en situaciones reales, de sondeo de necesidades y disposiciones de comunidades o audiencias con respecto a determinados programas, y todo esto utilizando técnicas eclécticas para levantar datos, incluyendo diarios de campo, entrevistas, observación, etc... Es decir, que la investigación formativa busca formar en la investigación a través de actividades propias de la investigación, pero no necesariamente entrelazadas en proyectos que pretendan lograr resultados científicos (Gómez, 2007)

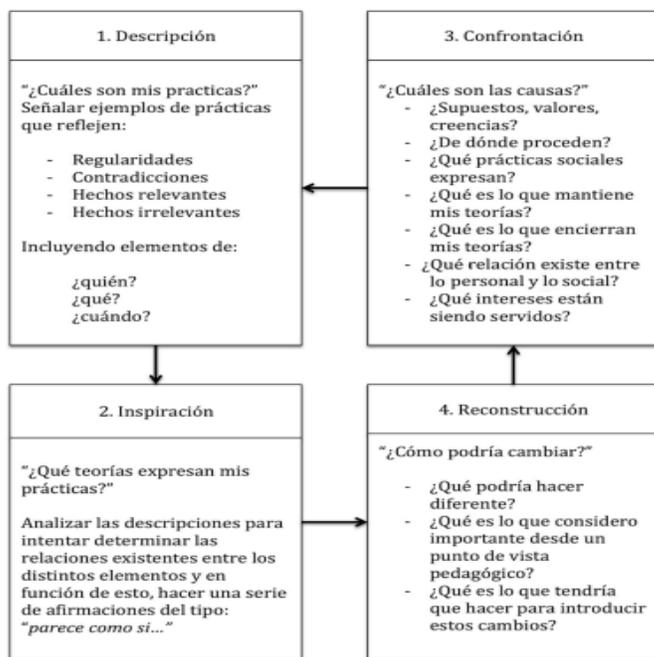
Ciclo reflexivo de Smith

El proceso reflexivo surge desde la necesidad de generar cambios positivos en las escuelas, pero desde sus bases, es decir, desde la percepción de un problema profesional realizado por el profesor. Por tanto, en cada una de las fases, la actuación del docente es fundamental.

El ciclo de reflexión de Smith (1991), está compuesto de cuatro fases o etapas: a) descripción, b) inspiración, c) confrontación y d) reformulación. A continuación, se muestra este proceso, enfatizando en los aspectos relativos a la reflexión realizada por el formador.

Figura 4

Ciclo reflexivo de Smith



Nota: Referencia Smith, 1991, p.280

Descripción

Un primer requisito para la actitud reflexiva es percibir la práctica docente como problemática. Por tanto un primer paso de este ciclo es percibir las problemáticas de la práctica docente, para lo cual es de utilidad ser capaz de "describir nuestras prácticas y utilizar dichas descripciones como base para posteriores debates y desarrollos" (Smith, 1991, p. 282).

En términos de Charnay (1994), se corresponde con tomar un rol docente de expositor, característica que predomina en los futuros profesores, en el que incluso no permiten responder a sus estudiantes, haciéndolo ellos mismos sin dar tiempo de pensar una respuesta.

Para abordar y comprender el problema, se focalizó a través de las tres interrogantes, mencionadas anteriormente en la figura 1, mismas que el autor destaca como determinantes en relación al problema práctico destacado: ¿quién?, ¿qué? y ¿quiénes? son los afectados.

Inspiración o Información

La sola descripción de una situación que se considera problemática no es suficiente. Una vez realizado el ejercicio de definir y describir claramente el problema en la enseñanza inicial de profesores, se debe avanzar a un segundo estadio. La fase siguiente corresponde a la de información o inspiración. En palabras de Smith (1991), busca “¿cuál es el sentido de mi enseñanza?” (p. 282). El objetivo de esta fase es aclarar las creencias propias sobre “leyes universales que rigen la enseñanza” (p. 282). Esto se traduce en encontrar cuáles son los marcos teóricos que mueven o inspiran la acción que hizo actuar de determinada forma, dando origen al problema profesional.

Confrontación

Una vez indagado en las teorías subyacentes a la práctica, se está en disposición de reflexionar con otros o a la luz de aportes teóricos. Este ciclo de reflexión se realizó, principalmente, por el último camino mencionado. Smith (1991) lo describe a través de la pregunta “¿Cómo llegué a ser de este modo?” (p. 285). Con su respuesta, se espera confrontar la posición de quien realiza el ciclo de reflexión con sus creencias y convicciones, mostrando las ideas que nos llevaron a actuar de esa forma.

La creencia de que no hay nada más básico en una disciplina que su modo de pensar (Charnay, 1994), esto lleva a plantearse el problema, que los futuros profesores sean capaces de enseñar por medio de la resolución de problemas y todo lo que eso significa. Sin embargo, resolver problemas muchas veces se asocia con enseñar a pensar (Mayer, 1986), por tanto, al enseñar a resolver problemas, se está enseñando a pensar; pero este pensamiento tiene unas características especiales: es crítico, creativo y metacognitivo (Beas, Santa Cruz, Thomsen y Utreras, 2001). Bajo esta premisa, y por el contexto de formación, es necesario identificar qué elementos de conocimiento profesional requieren los profesores para realizar una enseñanza efectiva de la resolución de problemas en el aula.

Reformulación

Una última fase de este ciclo corresponde a la reformulación. Smith lo describe con la pregunta “¿Cómo podría hacer las cosas de otro modo?” (p. 291). Es aquí donde se podrá ver el resultado final de tomar conciencia de nuestras ideas y nuestras prácticas. Tomando el trabajo realizado durante la fase de confrontación, es aquí en donde se comienza a planear soluciones a los problemas en una determinada área, creando soluciones con base al contexto y la metodología para obtener un aprendizaje exitoso.

El ciclo reflexivo de Smith permitió tomar decisiones sobre mi práctica profesional docente, apoyando para la detección tanto de debilidades como fortalezas dentro de la intervención pedagógica.

1.7 Plan de acción

En este apartado se encuentra el plan de acción, en donde se describe el proyecto que se aplicó en la Escuela Primaria “Nicolás Bravo”, asimismo, la forma e instrumentos con el que se realizó la evaluación. Suárez (2002), citado por (Castillo Pineda & Dávalos Ávila, 2023), señala que el plan de acción “forma parte de planeamiento estratégico de una investigación que busca el logro de los objetivos estratégicos previamente establecidos dando seriedad al trabajo, estableciendo plazos y responsabilidades” (p. 18).

De igual forma se define como “una herramienta que proporciona un modelo para llevar a cabo el proceso de acción a través de un formato básico de planeación, paso a paso, cubriendo todos los elementos para lograr las metas establecidas” (Sagaón J., 2011, p.3).

El propósito del plan de acción es diseñar actividades didácticas que favorezcan el desarrollo del pensamiento científico con énfasis en las matemáticas, en un grupo de tercer grado de la Escuela Primaria “Nicolás Bravo”, durante el ciclo escolar 2023-2024.

Proyecto	Fecha	Responsable	Evaluación
Las formas de la naturaleza	Febrero 2024	Docente en formación	Escala de valoración

El plan de acción está compuesto por un proyecto basado en el Plan de estudios 2022, el cual tiene tres momentos: planeación, acción e intervención.

Durante el proceso de contextualización en las escuelas de educación básica, según la NEM, es probable que surja la necesidad de trabajar contenidos no incluidos en los programas sintéticos que, como colectivo docente, se consideran necesarios para reflexionar, analizar, comprender, cuestionar o participar de formas diversas, en torno a las situaciones o problemas identificados en el plano de lectura de la realidad, por lo que aquí cobra sentido el codiseño de contenidos.

Realizar un trabajo de contextualización y codiseño de contenidos contribuye al desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje situados y significativos para quienes participan en los procesos educativos. Son procesos para el ejercicio de la autonomía profesional de las y los docentes, porque deciden y organizan los contenidos para favorecer aprendizajes en sus estudiantes. Por ello se dice que los programas sintéticos son documentos incompletos por definición, pues se espera que, mediante la contextualización y el codiseño de contenidos, cualquier contenido para el desarrollo del trabajo escolar –incluido o no en los programas sintéticos– se vincule con lo que ocurre e interesa a las comunidades. (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, 2023)

En el siguiente apartado, se realizará una descripción de las actividades aplicadas durante el desarrollo de los proyectos con el grupo para favorecer el desarrollo del pensamiento científico, dando énfasis en las matemáticas.

El proyecto “ Las formas de la naturaleza”, se desarrolló durante seis sesiones cada una de aproximadamente 40 minutos. En la primera sesión se realizó la lectura del cuento con ayuda de los alumnos, al terminar se efectuaron preguntas básicas/generales de la historia para favorecer la comprensión lectora, y se finalizó

la actividad pidiendo a los alumnos que observaran las imágenes que aparecen en el cuento, analizando qué figuras geométricas lograron encontrar en las imágenes.

Durante la segunda sesión se realizó el trabajo de manera individual, los alumnos comentaron cuáles figuras geométricas conocieron y cómo las podrían relacionar con los elementos de la naturaleza y objetos de la vida cotidiana, posteriormente escribieron en su cuaderno lo que consideraron importante sobre las figuras geométricas así como las ideas importantes que sus anteriormente compartieron.

Para la siguiente actividad se organizó al grupo en pequeños equipos, para comenzar se les mostró una imagen de un paisaje, en la cual los alumnos deberían identificar las figuras geométricas ocultas en la imagen. Se entregó a los equipos lupas con la silueta de una figura geométrica, se indicó salir al patio y con ayuda de las lupas buscar e identificar qué figuras geométricas podrían encontrar en las plantas, árboles, insectos, aulas, bancos, etc. Al regresar al aula dibujaron en el cuaderno las figuras que lograron identificar. Para concluir la sesión se les entregó un tangram y una hoja con diferentes figuras, las cuales los alumnos recrearon y además mostraron una figura de las que identificaron y que lograron realizar con el tangram.

En la cuarta sesión, los alumnos trabajaron de manera individual, en el pizarrón se escribieron indicaciones sobre lo que deberían de realizar con ayuda de una hoja, con esta actividad se pretende trabajar lectura y comprensión de textos. Al terminar se realizaron algunas preguntas sobre las figuras que formaron con la hoja, además de algunas otras sobre las diferentes figuras geométricas que existen, esta sesión concluyó pidiendo a los alumnos que en su cuaderno describieron las características

de cada figura geométrica con las que se había trabajado, por último se realizó una hoja de trabajo que los alumnos después de contestar pegaron en su cuaderno,

En la quinta sesión del proyecto se organizó el trabajo por equipos. En el pizarrón se escribieron las indicaciones de la actividad, se pidió a los alumnos que analizaran las indicaciones y las siguieran paso a paso para poder completar la actividad. La intención de la tarea fue valorar la comprensión al leer las indicaciones y ponerlas en práctica. Posteriormente realizaron una tabla en donde dibujaron en una columna las figuras geométricas, y en la columna siguiente describieron en cuáles elementos de la naturaleza las encontraron.

Para concluir el proyecto, en la última sesión, se entregó a cada alumno una hoja en la cual escribieron un cuento, en donde sus personajes principales fueran las figuras geométricas. Se les dio libertad para poder llevar a cabo su redacción.

La evaluación de las actividades se llevó a cabo para conocer la situación base de los alumnos sobre el estado de desarrollo de sus capacidades, habilidades y conocimientos. Los resultados de la evaluación permitieron identificar la situación en la que se encuentran los alumnos, y de esta manera construir estrategias para la mejora de sus aprendizajes.

El instrumento principal que se utilizó fue la escala de valoración, que es un conjunto de criterios específicos fundamentales que permiten valorar el nivel en el que se encuentran los alumnos y permite valorar el aprendizaje por medio de indicadores de desempeño.

La evaluación forma parte del aprendizaje, permitiendo conocer el proceso en el que se encuentra el alumno y también apoya al docente reflexionar sobre la enseñanza para crear nuevas estrategias, por ello durante las actividades que conforman el plan de acción se trabajaron principalmente dos aprendizajes, los cuales se adaptaron a cuatro niveles de desempeño: sobresaliente, satisfactorio, básico e insuficiente, donde cada uno tomaba aspecto acorde al nivel.

II. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

2.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta

Para diseñar cada una de las actividades fue importante conocer las dificultades que presentaban los alumnos para desarrollar el pensamiento matemático, tomando en cuenta la adquisición de la lectura y escritura en primaria, es por ello que se realizó una intervención en donde se trabajó por medio de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, tomando en cuenta que las actividades fueran de acuerdo a las necesidades de los alumnos, para así desarrollar en ellos el pensamiento matemático, permitiendo al alumno compartir sus ideas, expresar lo que saben y construir sus conocimientos.

2.2 Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño.

El enfoque curricular se orientó en el campo de Saberes y Pensamiento Científico en articulación con el de Lenguajes, con el propósito de utilizar la lectura y escritura para adquirir el desarrollo del pensamiento matemático, trabajar la

comprensión de consignas matemáticas, además de enriquecer su lenguaje oral y escrito.

El objeto de aprendizaje del campo formativo es la comprensión y explicación de fenómenos y procesos científicos y matemáticos, por lo que se da continuidad al desarrollo del pensamiento científico y el pensamiento matemático de niñas y niños, a partir de la interacción con el entorno, de manera más autónoma. Es decir, los estudiantes, de manera organizada y sistemática, desarrollaron habilidades para observar, cuestionar, clasificar, comparar, ordenar, analizar, describir, relacionar, inducir, verificar, conjeturar y registrar, además de fortalecer valores y actitudes indispensables, que favorecen su relación con la naturaleza y la sociedad como un todo.

El interés que muestran niñas y niños para elaborar respuestas de forma organizada y sistemática a sus preguntas, les permite emprender procesos de indagación, resolución de problemas, argumentación y comunicación de soluciones y conclusiones de manera más independiente. Por ello, se pretende que con el estudio de los contenidos de los programas y la implementación de diversas estrategias pedagógicas, se avance hacia niveles de pensamiento más organizado, más crítico y más reflexivo sobre el conocimiento de sí y de su entorno.

En el caso de las matemáticas, se sugiere identificar y dar significado a los contenidos, al articularlos con Ciencias Naturales y mediante actividades prácticas desarrolladas en el aula, así como recurrir a los otros campos formativos y a la actividad cotidiana como herramientas de análisis, para entender fenómenos de la

naturaleza y proponer alternativas de solución en la vida diaria. Es importante que las y los estudiantes aprendan a expresar verbalmente y por escrito, en palabras y simbólicamente, lo aprendido, y que vayan usando lo que previamente aprendieron.

Es necesario precisar que para lograrlo, se requieren ambientes de aprendizaje en los que niñas y niños recuperen sus saberes y experiencias previas, establezcan conexiones entre nociones y conceptos, busquen soluciones originales, usen un lenguaje cada vez más científico, argumenten sus propuestas y soluciones, trabajen en equipo y establezcan relaciones sociales sólidas y empáticas. (Secretaría de Educación Pública, 2022)

2.3 Competencias Desplegadas en la Ejecución del Plan de Acción

El perfil de egreso de la Licenciatura en Educación Primaria, se denota a través de competencias genéricas y profesionales. Las genéricas, son aquellas que debe desarrollar todo egresado de educación superior, por otro lado las profesionales, se enfocan en los conocimientos, valores, actitudes y habilidades que son necesarias en la profesión docente.

Durante este periodo desarrollé las diferentes competencias del perfil de egreso que se presentan en los planes de estudio de la Licenciatura en Educación Primaria, durante las jornadas de observación y práctica docente, particularmente con el trabajo realizado para la elaboración del presente informe se identifican las siguientes:

Competencias genéricas:

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales:

- Favorecer el desarrollo cognitivo y socioemocional de los alumnos.
- Aplicar el plan de programas de estudio vigentes para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos.
- Diseñar planeaciones aplicando conocimientos curriculares psicopedagógicos disciplinares didácticos y pedagógicos.
- Integrar recursos de la actividad educativa para enriquecer la práctica profesional.
- Colaborar con la comunidad escolar en la toma de decisiones para la solución de problemáticas socioeducativas.

Estas competencias me permitieron cumplir con el propósito establecido en el plan de acción que se implementó en el grupo de 3°A de la Escuela Primaria “Nicolás Bravo”, durante el ciclo escolar 2023-2024.

2.4 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema

A continuación, se presenta la descripción y análisis de las actividades que integran el plan de acción realizado durante el ciclo escolar 2023-2024 en el grupo de tercer año de la Escuela Primaria “Nicolás Bravo”. Para presentar el diálogo que se dio entre las personas involucradas en las diferentes actividades se utilizaron las siguientes siglas:

- DT.- Docente titular.
- DF. - Docente en formación.
- Ao. - Alumno
- Aa. - Alumna
- TA. - Todos los alumnos.

La elaboración de estos análisis de las sesiones didácticas están fundamentadas con el diario de prácticas, la planeación y los productos obtenidos de los alumnos.

Proyecto: “Las formas de la naturaleza”

Campo de formación: Saberes y Pensamiento Científico

Propósito: Relacionar el entorno natural con formas en la naturaleza para diseñar artesanías, con la intención de reconocer y clasificar algunas figuras geométricas.

PDA: Identifica las figuras geométricas que componen diversos objetos (edificios, casas, cajas, muebles, y cuerpos geométricos); construye prismas rectos a partir de reconocer la configuración de cuadrados y rectángulos que lo componen.

Pregunta guía: ¿La naturaleza es geométrica?

A partir de retículas de triángulos, cuadrados o puntos, construye, analiza y clasifica figuras geométricas a partir de sus lados y su simetría, en particular a los triángulos; explica los criterios utilizados para la clasificación.

Sesión 1:

Para esta sesión, se presentó el tema a los alumnos y se tomaron en cuenta sus opiniones, bajo la pregunta guía. Se motivó a los alumnos explicándoles el trabajo que se realizaría a lo largo de la sesión. Se utilizó el cuento “Pastores de nubes”, del autor Víctor Hugo Hernández Rosas, ilustrado por Cuauhtémoc Wetzka, tomado del LTG Múltiples Lenguajes. Elegí este cuento porque dentro de las ilustraciones se puede observar cómo están representadas por figuras geométricas, las cuales forman los paisajes que se van narrando en el cuento, permitiendo a los alumnos que puedan identificar las figuras mostradas en las imágenes, además de trabajar la comprensión lectora.

Bosch (1970), citado por (Pineda, 2023), referente a lo anterior, hace mención al cuento como instrumento para la educación señaló que:

Es importante darle al niño y a los jóvenes cuentos propios de su pueblo, de su país, porque es una de las formas más aceptadas para lograr su identificación con el medio. Mediante el cuento folklórico el niño y los jóvenes se familiarizan con el ambiente, con la gente, con los animales de su tierra; con la plantas, flores y frutas, con las formas de vivir, con los problemas de su pueblo, con su pensar y sentir, y con los valores que lo caracterizan.(p.102)

La sesión se llevó a cabo el día lunes 12 de febrero de 2024, en el salón de clase. Les comenté a los alumnos que se leería el cuento, primero teniendo una lectura silenciosa y después se volvería a leer pero ahora en voz alta. Para la lectura silenciosa se les dio un tiempo aproximado de 15 minutos, al terminar de leer se les pidió que solamente levantaran la mano, de esta manera se podría identificar qué alumnos continuaban leyendo y así no distraerlos; al terminar la mayor parte del grupo realizó la lectura en voz alta con la participación de los alumnos.

De acuerdo a Pescetti (1999, como se citó en Cova (2004)

Los juegos de lectura en voz alta que permiten ayudar a perder inhibiciones y ganar confianza a la hora de realizar esa práctica frente a un grupo, y para que todos descubran “que no hay una sola manera de leer bien en voz alta, sino muchas, muy diferentes, divertidas, emocionantes, emocionadas, tristes, solitarias, alegres”.

Al terminar de leer se dio un tiempo para que los alumnos pudieran reflexionar y mencionar sus opiniones sobre el texto, para ello se utilizó el dado de comprensión lectora y la caja preguntona, para poder realizar cuestionamientos sobre el contenido del cuento y sobre las imágenes que observaron.

Considerando lo establecido por Ritchhart, Church & Morrison (2014), citado en (Mateus Chacón et al., 2018): “Las preguntas constructivas sirven para guiar, dirigir y promover la comprensión, conectar las ideas, hacer interpretaciones, enfocarse en las grandes ideas en los conceptos centrales y ampliarlas” (p. 72)

Con las preguntas que se realizaron se obtuvo buena participación por parte de los alumnos, sin embargo, hubo casos en que los alumnos estaban distraídos durante la lectura al realizar las preguntas, esto debido a las distracciones que había fuera del salón de clases.

La primera pregunta fue ¿Qué opinas sobre los pastores de nubes?, para esta pregunta los alumnos contestaron:

Ao: “Que son como guardianes”

Aa: “Son gigantes que viven en las nubes”

Ao: “Ellos ayudan a guiar a las nubes y saben cuándo va a llover”

En este punto, vimos que los alumnos que estaban involucrados empezaron a levantar la mano cuando querían decir algo, mostrando que estaban siguiendo las normas de convivencia y respetando a los demás, en la clase.

La segunda pregunta fue ¿Por qué viven en las montañas?, a la cual dos de los alumnos respondieron:

Ao: "Porque había una guerra en donde antes vivían y tuvieron que huir"

Ao: "Sí, fue una guerra muy grande y salieron corriendo para las montañas"

En esta pregunta fue poca la participación, sin embargo, los alumnos que contestaron, lograron identificar esa parte en la lectura.

Para la tercera pregunta se cuestionó lo siguiente ¿Es correcto que vivan tan alejados de todos? ¿Por qué?, los alumnos contestaron:

Aa: "No, porque así no pueden hacer amigos"

Aa: "No, porque se pueden sentir solos"

Ao: "Sí, porque a ellos les gusta vivir en las montañas"

DF: "Si ustedes estuvieran en la misma situación que los pastores, ¿les gustaría vivir alejados de todos?"

TA: "No"

Aa: "No, porque a mí no me gustaría vivir muy lejos de mi familia"

En esta pregunta, comenzaron a dialogar sobre lo que creían que era lo correcto o no, siempre respetando el alzar la mano para participar.

La siguiente pregunta fue: Según lo que observaste en las imágenes ¿Qué formas tienen las montañas? ¿Se parece a alguna figura geométrica que conozcas?, recordándoles a los alumnos que para participar deberían levantar la mano, contestaron:

Aa: “Tiene la forma de una figura que es como así (realizaba un triángulo con las manos), pero no sé cómo se llama”

Ao:”De un triángulo”

Ao. “Tienen forma como de un triángulo”

Ao: “ También dentro de las montañas tienen más triángulos que se van haciendo chiquitos ”

En esta pregunta identifiqué, que algunos alumnos no saben los nombres de las figuras geométricas, sin embargo, las podían identificar por su forma.

La última pregunta fue ¿Qué otras figuras puedes identificar en los dibujos del cuento que leíste?, en esta pregunta solo contestaron cuatro alumnos:

Aa: “Tienen círculos, en la camisa y los pantalones”

Ao:” También hay cuadrados para formar los papalotes”

Ao: Las casas tienen cuadrados y triángulos”

Aa.” Las borreguitas tienen su cuerpo como una nube”

Para concluir la clase, se pidió a los alumnos que escribieran las preguntas en su cuaderno, y de acuerdo a lo que habían comprendido y escuchado de sus compañeros, respondieron las preguntas.

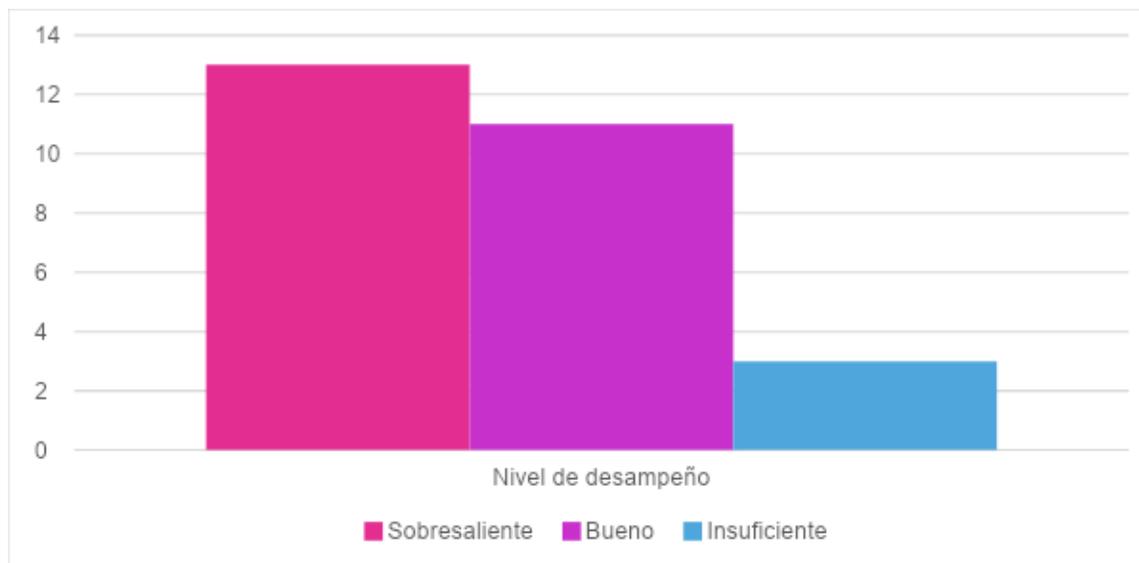
La actividad concluyó con buenos resultados, al ser la mayor parte de los alumnos los que lograron tener un desempeño sobresaliente respecto a la comprensión del cuento. Sin embargo, existen alumnos con un nivel insuficiente, es decir, no logran comprender y analizar la lectura, por lo cual no pueden realizar las actividades posteriores a la lectura del cuento.

Para la valoración de esta sesión se tomaron en cuenta aspectos, entre los cuales puedo destacar los siguientes : Los alumnos lograron identificar las figuras geométricas presentes en las ilustraciones del cuento, hubo una buena participación en las actividades de comprensión lectora, se identificaron alumnos con dificultades para comprender el cuento.

Esta sesión me permitió conocer los conocimientos previos de los alumnos respecto a las figuras geométricas, así mismo reflexionar y analizar desde dónde partir respecto a los conceptos que se verían durante el desarrollo del proyecto. Identifiqué que puedo mejorar la participación incluyendo juegos en los cuales los alumnos que no suelen participar, puedan incluirse y dialogar sus ideas con sus compañeros, otro punto a mejorar es el uso de recursos tecnológicos para la lectura de un próximo cuento.

Figura 5

Aspecto: Resultados logrados en la comprensión del cuento



Nota: Resultados de la actividad aplicada al grupo de tercer grado "A", el día 12 de febrero de 2024

Sesión 2:

En esta sesión, se introdujo el tema a los alumnos y se consideraron sus opiniones mediante una pregunta orientadora ¿En dónde encontramos a las figuras?. Se incentivó a los alumnos explicándoles el trabajo que se llevaría a cabo durante la sesión.

Para esta sesión, se comenzó trabajando con los conocimientos previos de los alumnos sobre el tema de las figuras geométricas, de tal manera que después de mencionar las figuras geométricas las relacionaran con los elementos de la naturaleza, y los objetos que comúnmente se encuentran en su vida cotidiana.

Respecto a esto, Ausbel, citado en (Lazo, 2009), afirma que:

“La prolijidad y la rapidez de sus aprendizaje dependen de dos factores: el grado de relación existente entre los conocimientos anteriores y el material nuevo, así como la naturaleza de la relación que establece entre la información nueva y la antigua”.

La sesión se llevó a cabo el día 13 de febrero, para esta sesión la organización fue dar las indicaciones dentro del salón de clases, para posteriormente mencionar a los alumnos a dónde debían ir, cuando se les diera el pase para salir.

Se continuó la clase escribiendo en el cuaderno, tres ideas que los alumnos consideran importante saber sobre las figuras geométricas, recuperando las ideas que se habían comentado en los conocimientos previos así como información que investigaron, para después comentarlo en el grupo.

Podemos deducir que el aprendizaje significativo depende de los conocimientos previos, para que la nueva información sea almacenada en la estructura cognitiva; aprendemos los conceptos a través de redes conceptuales/mapas conceptuales. En otras palabras, el aprendizaje significativo se opone al memorístico, porque vincula los conceptos que aprendemos con los que ya habíamos aprendido (Ausubel, 1983)

DF: “Ya que comentamos lo que conocemos sobre las figuras geométricas, ¿Qué ideas de todas las que escucharon consideran que son importantes para conocer sobre las figuras geométricas?”

Aa: “las figuras las podemos encontrar en cualquier lado, como en las llantas de los carros”

Ao: “también las podemos dividir por los lados que tienen las figuras, porque hay unas que tienen cuatro lados y otras que tienen como ocho o seis”

Para concluir la sesión, se explicó brevemente sobre lo que se tratará el proyecto y cómo se trabajará a lo largo de la semana.

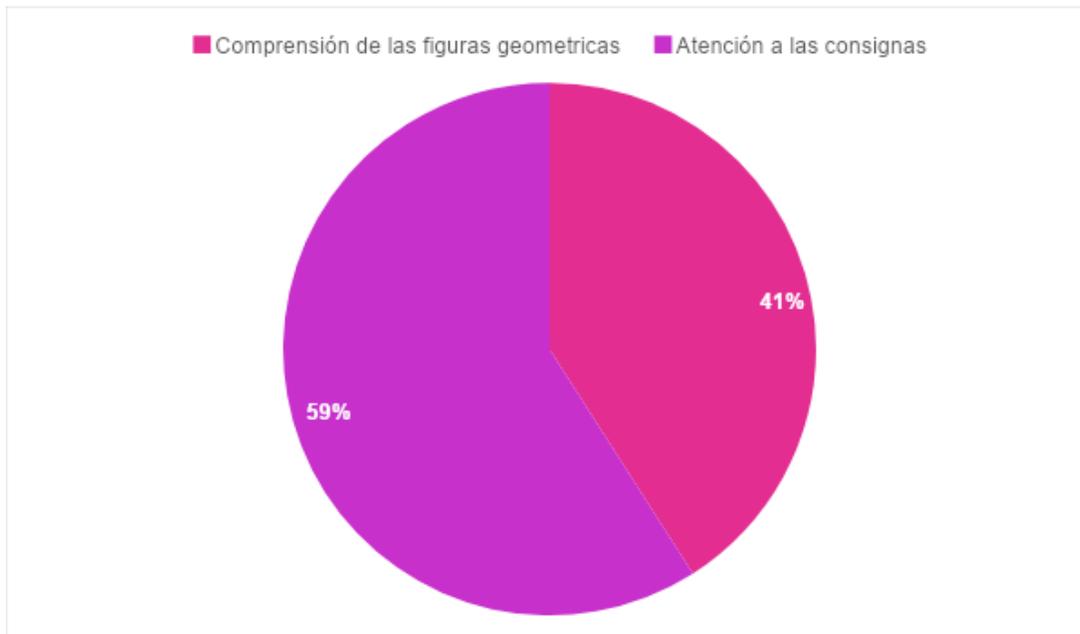
Para su valoración, de acuerdo a como se llevó a cabo la sesión se abordó lo siguiente: Los alumnos relacionaron las figuras geométricas con elementos de la naturaleza y objetos cotidianos, se observó buena participación y atención a las actividades y se identificaron alumnos con necesidades de apoyo adicional.

Durante el desarrollo de la sesión, me di cuenta que la mayor parte de los alumnos atendió correctamente a las actividades y hubo muy buena participación. Siguiendo las observaciones de la maestra titular, se agregaron actividades para los alumnos con problemas de aprendizaje, ya que no logran mantener el mismo ritmo que sus compañeros, por lo que las actividades se ajustan de acuerdo a las necesidades de los alumnos.

En esta sesión, y considerando lo establecido en el Ciclo de Smith en las fases de confrontación y reconstrucción, pude identificar como área de oportunidad el que las actividades sean más lúdicas, sin utilizar el cuaderno en la mayor parte de las actividades. De igual forma advertí la necesidad de tener un mejor manejo del tiempo, de tal manera que no sobrepase el tiempo destinado para la actividad.

Figura 6

Aspecto: Comprende al porcentaje de comprensión de los conceptos de figuras geométricas y la atención a las consignas



Nota:

Resultados de la actividad aplicada a los alumnos de tercer grado grupo "A", el día 13 de febrero de 2024.

Sesión 3:

Para iniciar la sesión, se preparó la computadora y el proyector con la imagen de figuras ocultas, en donde los alumnos tenían como reto identificar las diferentes figuras que se encontraban escondidas en la imagen. Para encerrar las figuras que ya habían encontrado, se les entregó a los alumnos círculos de papel que podían pegar sobre cada figura encontrada.

Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) son una herramienta que al emplearse en el aula pueden apoyar la adquisición de aprendizajes en los alumnos. Su uso adecuado y responsable son parte de ese logro de conocimientos, sumarlos a sus saberes en la infancia y adolescencia, ayudan a que sus competencias para la vida los conviertan en mejores ciudadanos. (SEP, 2015)

La tercera sesión se llevó a cabo el día 15 de febrero dentro del salón de clases, con apoyo de las TIC. El propósito de esta sesión fue que los alumnos reconocieran, observarán y analizarán las diferentes figuras geométricas que se encuentran en su entorno, para después plasmar esos conocimientos al describir cada figura.

En esta sesión, se introdujo el tema a los alumnos y mediante la pregunta ¿Qué ejemplos de figuras geométricas puedes encontrar en la naturaleza?, desde este punto de partida se orientó a los alumnos sobre la actividad que se realizaría.

Después de la actividad de figuras ocultas, la sesión se llevó a cabo fuera del salón de clases. Se pidió a los alumnos que dieran un recorrido por el patio de la escuela, de tal manera que descubrieran las figuras geométricas que pudieran encontrar en las plantas, en los insectos, con las aulas, los bancos y demás áreas de la escuela. Para realizar la búsqueda de las figuras, se propuso el juego “detectives de figuras”, en donde a cada alumno se le entregó una lupa con forma de una figura geométrica, con la que podrían observar las formas que tiene su entorno.

Figura 7

Fotografía tomada durante la actividad “Detectives de figuras”



Nota: Fotografía tomada a los alumnos de tercer grado grupo “A”, durante la actividad “Detectives de figuras”, realizada el día 15 de febrero.

Algunos autores coinciden en que el juego contribuye a un mejor aprendizaje (Corbalán, 1994; De Guzmán, 2004; Rojas, 2009; Cano; Zapata, 2010), lo que ha producido que en la literatura hayan emergido un gran número de juegos o propuestas educativas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (Bueno; Monteoliva, 1993; Alsina, Fortuny; Pérez, 1997; Farias; Rojas, 2010). La mayoría de estos juegos educativos se limitan simplemente a la presentación de una propuesta y en algunos casos a una valoración cualitativa del docente acerca de sus impresiones sobre el aprendizaje de los estudiantes. (Antonio-Joaquin & Sánchez, 2019)

Para esta actividad se logró una buena participación de los alumnos, según los comentarios que realizaban durante la actividad:

DF: “El trabajo que vamos a realizar se hará en equipos, antes de salir al patio y buscar las figuras, ¿Qué pueden observar en las lupas que les acabo de entregar?”

Ao: “Maestra, las lupas tienen forma de figura geométrica”

Ao: “Las lupas están muy pequeñas”

DF: “Ahora vamos a salir, buscaremos entre los salones, el patio y todo lo que puedan observar a su alrededor, las figuras que podamos encontrar con la forma de la lupa”

Aa: “¿Podemos buscar todas las figuras aunque no sean las que tenemos en la lupa?”

Ao: “Solo tienen que ser las que se asemejen a la lupa, y las que tengan las lupas de los demás compañeros que estén en nuestro equipo”

Con los comentarios que realizaban los alumnos, se puede identificar que comprendieron la consigna que se les dio, de tal forma que ayudaban a resolver las dudas que sus compañeros tenían.

A partir de las observaciones que realizó cada alumno, se reunieron en equipos para compartir qué fue lo que descubrieron mediante el juego. A partir de ahí realizaron un cuadro de doble entrada en donde dibujaron las figuras geométricas, y en otra columna, los objetos, insectos o estructuras que observaron de acuerdo a cada figura.

Se ha establecido que el ser humano es por naturaleza un ser sociable, que en su aprendizaje necesita de comunicarse, cooperar y trabajar con otros para comprender mejor sus conocimientos. Priestley (2004) presenta el aprendizaje cooperativo como una técnica educativa en donde los miembros pueden escucharse unos a otros, analizar sus respuestas, intercambiar información, organizarse y trabajar por un objetivo en común, proporciona también la oportunidad para practicar habilidades mentales. (Ortiz, 2015)

Para continuar se explicó que las figuras geométricas, así como se observaron alrededor de la escuela, se pueden encontrar de diversas formas, como en los pinos de navidad, galletas, etc., y están presentes en todo nuestro entorno.

Figura 8

Fotografía tomada en la actividad de tangram



Nota Fotografía tomada a los alumnos de tercer grado grupo "A", durante la actividad del uso del tangram, el día 15 de febrero.

Al finalizar la clase, se les entregó un tangram y una hoja con diferentes figuras, las cuales recrearon usando todas las figuras. En esta parte algunos alumnos crearon figuras que no estaban incluidas en la hoja, pero que ellos pudieron observar, como por ejemplo la estructura de un salón de clase.

En relación al uso del Tangram, los investigadores Cabrera Astudillo, Lluilema y Carmen (2011), citado en (Piraquive Peña, López-Fernández, & Llamas Salguero, 2015), evidencian que los estudiantes que manipulan material concreto tienen disposición por aprender. Otro estudio realizado por Jaramillo (2013) muestran la eficacia de una metodología participativa usando el tangram, en cuanto a que ayuda al docente a comunicarse eficazmente con los estudiantes y éstos a la vez serán capaces de asimilar el conocimiento necesario y reflejar tanto en su rendimiento así como en su conducta, fomentando un mejor aprendizaje.

En este caso, podemos decir que el conocimiento geométrico debe ir más allá de conocer las figuras por su nombre, es necesario darle al alumnado la oportunidad de buscar formas iguales, comparar sus formas, considerar en ello elementos como los ángulos y los lados o propiedades como sus diagonales. (Morales, 2010)

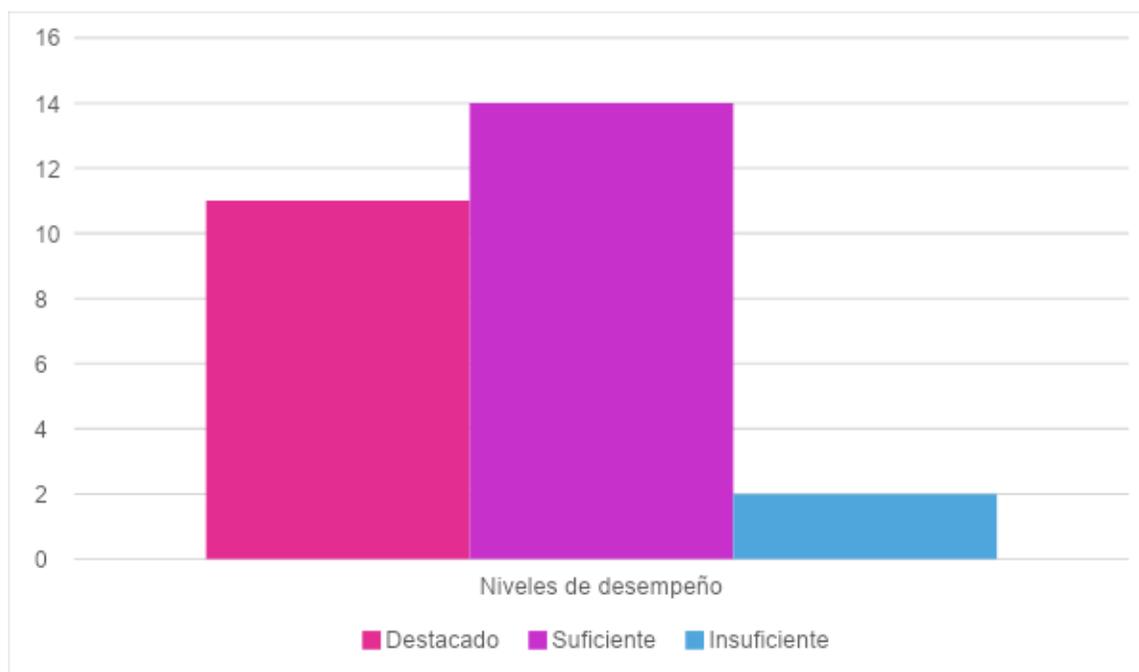
En esta sesión se tomó en cuenta el cambiar el ambiente de aprendizaje, al utilizar recursos tecnológicos para realizar actividades dentro del salón de clases, esto motiva a los estudiante a cambiar la rutina que normalmente siguen. Esta actividad me permitió conocer el interés de los alumnos y lograr la atención necesaria para la clase.

Así mismo, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: Los alumnos demostraron interés y participación en la búsqueda de figuras geométricas en el patio escolar, se utilizó el juego como herramienta de aprendizaje y se fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre alumnos, los antes mencionados se utilizaron para la evaluación de resultados de la sesión.

En esta sesión, y considerando lo establecido en el Ciclo de Smith en las fases de confrontación y reconstrucción, pude identificar que a los alumnos les interesa más las clases en donde pueden salir y no solo quedarse dentro del salón de clase, así es como puedo decir que debo de realizar actividades en donde el alumno se sienta interesado, y procurar que no sólo sean actividades dentro del aula, sino también fuera de o en lugares como la biblioteca, para tener un cambio de escenario con los alumnos.

Figura 9

Aspecto: Los alumnos observan y analizan las diferentes figuras geométricas que se encuentran en su entorno



Nota: Resultados obtenidos en la actividad realizada al grupo de tercer grado grupo "A", el día 15 de febrero de 2024.

Sesión 4:

Para esta sesión se les pidió con anterioridad diversos materiales para realizar las actividades planteadas. Entre los materiales que se les pidió fueron una hoja de papel periódico, regla, marcadores y plumones de diferentes colores.

En esta sesión, se introdujo el tema a los alumnos y se consideraron sus opiniones mediante la pregunta guía ¿Todas las figuras geométricas son iguales?, después se explicaron las actividades que se llevaría a cabo durante la sesión.

Esa sesión se llevó a cabo el lunes 19 de febrero del presente año. El propósito principal de esta sesión fue explicar las diferencias que existen entre las características de cada figura, así como la utilidad que tienen en nuestra vida y cómo forman parte de todo lo que observamos en la naturaleza.

Para comenzar con las actividades primero se les escribieron en el pizarrón las indicaciones que debían seguir para realizar la actividad con la hoja de papel periódico; entre esas actividades estaba cómo realizar diferentes dobleces, las diagonales que se deberían de haber formado y en qué momento deben de marcar con plumones las figuras geométricas que se formaron. Esto para que los alumnos pudieran leer y comprender lo que la consigna les pedía. De esta manera pude observar el nivel de comprensión lectora que cada alumno tiene al momento de resolver o hacer alguna consigna matemática. Se considera consigna matemática, al enunciado que el docente plantea en el aula y que se vincula con el quehacer matemático (Barreiro, Leonian, Marino, Pochulu y Rodríguez, 2016)

Después de anotar las indicaciones en el pizarrón, primero el docente en formación realizó la actividad frente a todo el grupo, de tal manera que los alumnos se dieran cuenta de cómo deberían ejecutar la consigna antes mencionada. Al término de dar indicaciones y de realizar el ejemplo de la actividad, los alumnos se dieron a la tarea de realizar la consigna de acuerdo a las indicaciones escritas en el pizarrón, y tomando en cuenta lo que pudieron observar del maestro en formación al momento de realizar la actividad.

Según la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, en primer lugar, se puede observar la presencia de la etapa de operaciones concretas, que ocurre aproximadamente entre los 7 y los 11 años. Durante esta etapa, los niños comienzan a pensar de manera más lógica y concreta, pero aún pueden tener dificultades para entender conceptos abstractos o hipotéticos.

Se menciona que el docente en formación realiza una actividad frente al grupo para que los alumnos observen cómo se debe realizar. Esto implica una demostración concreta de la tarea, lo que puede ser efectivo para los niños en esta etapa de desarrollo, ya que aprenden mejor a través de la observación y la experiencia directa.

Además, se destaca la importancia de las indicaciones escritas en el pizarrón, lo que sugiere que se está apoyando el aprendizaje a través de la representación simbólica. Durante la etapa de operaciones concretas, los niños comienzan a comprender mejor los símbolos y las representaciones abstractas, lo que les permite seguir las instrucciones escritas para llevar a cabo la tarea.

Por último, se observa cómo los alumnos se basan en lo que observaron del maestro en formación para realizar la tarea. Esto refleja el concepto de imitación referido por Piaget, donde los niños son capaces de imitar acciones que han observado anteriormente, incluso después de un período de tiempo..

Al terminar de realizar esta actividad se les realizaron algunas preguntas acerca de la de la actividad que acababan de realizar. Las preguntas fueron las siguientes:

DF: “¿Cuántas diferentes figuras geométricas crees que existan?”

Ao: “yo creo que existen como algunas 100 figuras”

Aa: “yo solo conozco el triángulo, rectángulo, cuadrado, círculo, rombo y el cubo”

Aa: “todas las que encontramos en el papel”

DF: “está bien, como veo que conocen ya algunas figuras, ahora les pregunto ¿Por qué crees que cada figura tiene un nombre diferente?, ustedes ya saben el nombre de las figuras, pero ahora díganme porque no todas se llaman igual, si hay algunas que tienen los mismos lados y que son muy parecidas, ¿Por qué creen que no se llaman igual?”

En esta pregunta no se tuvo mucha participación sin embargo hubo un alumno que contestó lo siguiente:

Ao: “porque no todas las figuras son iguales, todas tienen diferentes características y por eso no se llaman igual”.

Para seguir con la actividad se les realizó la siguiente pregunta:

DF: “exacto, todas las figuras son diferentes porque tienen diferentes características, es muy parecido a nosotros, todos los seres humanos tenemos algo en lo que nos parecemos, sin embargo, no todos nos llamamos Juan o María, porque hay algo que nos caracteriza y que nos diferencia de los demás, así es también con las figuras geométricas, ahora díganme ¿Cuál figura geométrica entonces, piensan que es la más importante de todas y por qué?”

Ao: "pues yo creo que todas"

Aa: "maestra, yo digo que es el cuadrado y el triángulo porque siempre los vemos en cualquier lugar, cuando buscamos las figuras casi todas eran puros cuadrados y triángulos".

DF: "ya vimos que las figuras geométricas son diferentes y no tienen el mismo nombre porque tienen algo que los distingue de las demás, entonces quiero que me digan ¿Las personas también somos diferentes y por qué?".

Ao: "sí porque no todos nos parecemos"

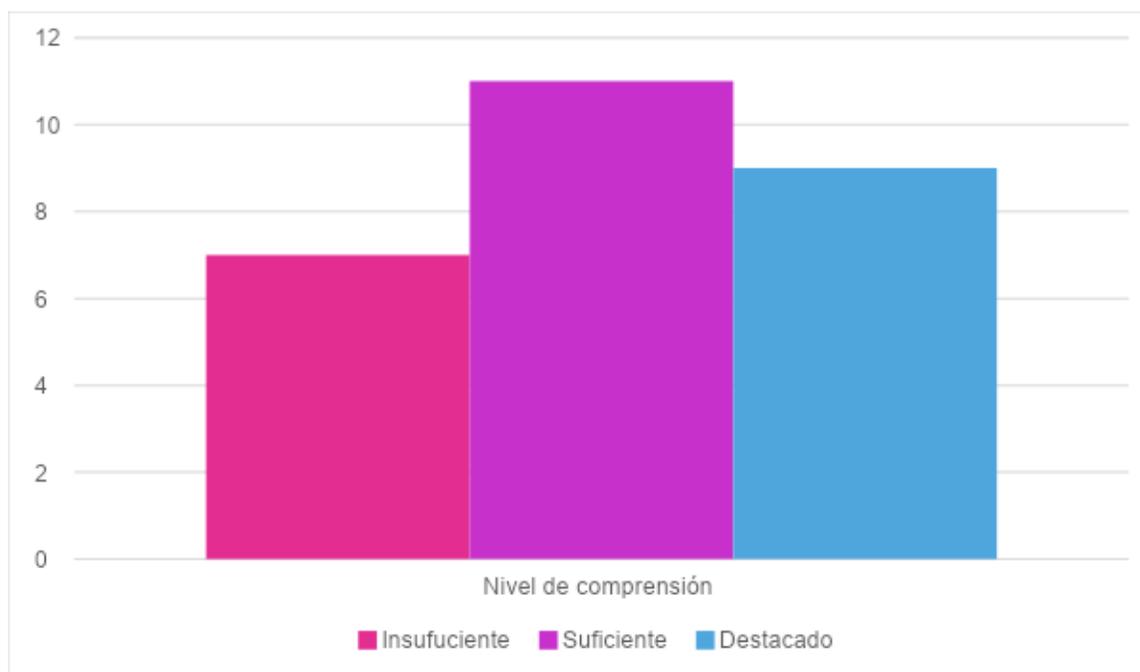
Aa: "sí porque cada uno se parece a sus papás, y entonces no somos iguales"

Para concluir la sesión se explicó las características de algunas figuras geométricas que más encontramos en nuestro entorno, asimismo se pidió que cada alumno registrara en su cuaderno las características de las figuras de las que hablamos en clase, y al final se les entregó una hoja de trabajo sobre las figuras geométricas en donde identificaron, las características de las diversas figuras geométricas que la consigna les indicaba.

En esta sesión, y considerando lo establecido en el Ciclo de Smith en las fases de confrontación y reconstrucción, se detectaron como áreas de oportunidad, el llevar material con el cual me pueda apoyar para explicar conceptos, manejando ilustraciones para hacer más fácil su comprensión al explicar a los alumnos.

Figura 10

Aspecto: Comprende los resultados de la comprensión de las consignas matemáticas escritas



Nota: Resultados de la actividad de comprensión de consigna matemática realizado en el grupo de tercer grado grupo "A", el día 19 de febrero de 2024.

Sesión 5:

Para esta sesión se necesitaron hojas de colores y el cuaderno, la actividad se llevó a cabo el día 23 de febrero, la organización para esta actividad fue de manera individual, como primer punto se les preguntó si sabían qué eran los azulejos, al ver que la mayoría del grupo no identificaba el concepto de esta palabra, se optó por mostrarles algunas piezas de figuras geométricas que deberían de simular los azulejos. Posteriormente, se les escribieron en el pizarrón las indicaciones que deberían seguir para poder trabajar esta actividad: "todas las piezas deben ser de

la misma forma y tamaño, se debe cubrir una superficie plana con las piezas sin dejar huecos entre ellas, y por último, que al cubrir la superficie con las piezas no se empalmen una con la otra”.

Esta sesión se guió mediante la pregunta ¿Qué figuras geométricas observas en los objetos cotidianos y cómo se asemejan a las formas naturales?

Se les pidió a los alumnos que realizarán diferentes recortes de hojas iris con formas de rectángulo, triángulo equilátero, círculo y hexágono, de tal manera que utilizaran esos recortes para llevar a cabo la actividad en el cuaderno, cumpliendo con los requisitos señalados en la consigna para que fuera funcional el azulejo.

Al concluir esta actividad, se les pidió a los alumnos que eligieran cinco figuras geométricas y completaran una tabla de doble entrada, en donde en la primera columna dibujaran cada figura geométrica, y en la segunda columna describieran y registraran en qué elemento de la naturaleza la encontraron.

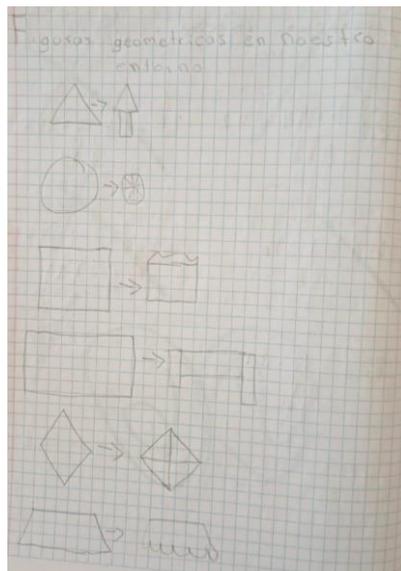
DF:” ahora vamos a elegir cinco figuras geométricas de las que encontraron cuando salimos a realizar la actividad de detectives de figuras, ¿Qué figuras escogieron?”

Ao:”yo escogí el cuadrado, rectángulo, círculo, triángulo y el pentágono”

DF:”muy bien, ya que cada uno de ustedes escogió sus figuras ahora contesten la tabla que está en el pizarrón, cuidando que la figura se parezca a el objeto que antes vieron”

Figura 11

Fotografía del trabajo de la tabla de doble entrada sobre las figuras geométricas en nuestro entorno



Nota: Fotografía del trabajo de la tabla de doble entrada sobre las figuras geométricas en nuestro entorno, elaborado el día 23 de febrero

Para concluir la sesión, se evaluó la tabla de doble entrada, y la actividad del azulejo, además de que los alumnos pasaron al frente para completar la tabla entre todos. Así mismo, se tomaron los siguientes aspectos, que de igual forma ayudaron en la evaluación de la sesión: los alumnos diferenciaron las características de las figuras geométricas, se reflexionó sobre la importancia de las figuras geométricas en nuestro entorno y se fomentó la expresión oral y la argumentación.

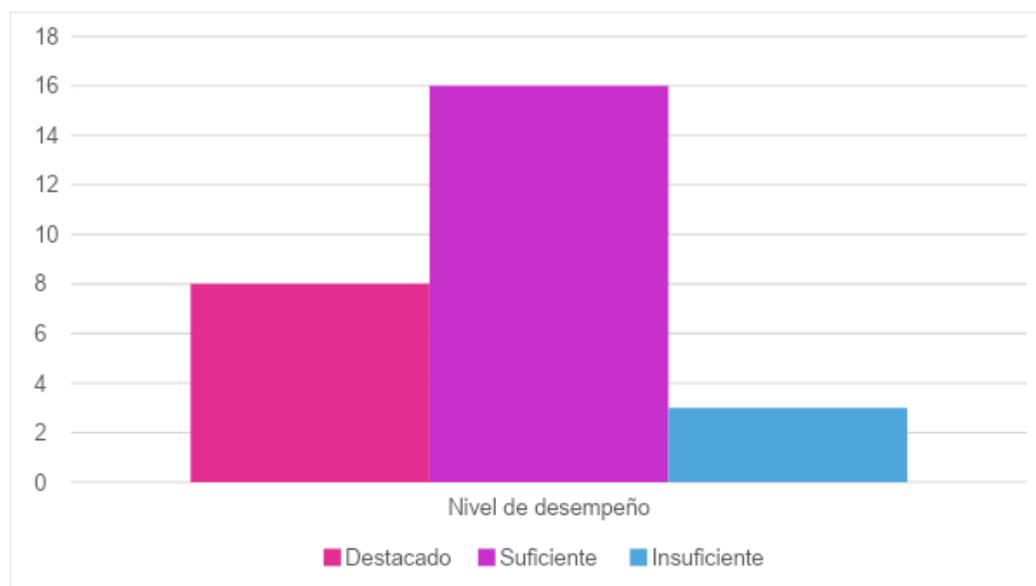
La actividad resultó efectiva para introducir el concepto de azulejos y desarrollar habilidades prácticas relacionadas con la geometría. Sin embargo, podría haberse

mejorado con una mayor variedad de formas geométricas o la inclusión de ejemplos adicionales de azulejos en entornos naturales.

En esta sesión, y considerando lo establecido en el Ciclo de Smith en las fases de confrontación y reconstrucción, considero que para futuras sesiones similares, se puede considerar la ampliación de la actividad con más formas geométricas y la incorporación de ejemplos adicionales de azulejos en la naturaleza, para reforzar la comprensión y aplicación del concepto. Además, se podría fomentar la participación activa de los alumnos al permitirles elegir y compartir sus propios ejemplos de azulejos en la naturaleza.

Figura 12

Aspecto: Comprende los resultados de la comprensión de consignas matemáticas



Nota: Resultados de la actividad de comprensión de consignas matemáticas aplicada en tercer grado grupo "A", el día 23 de febrero de 2024.

Sesión 6:

Para esta última sesión, se pidió a los alumnos que realizarán como tarea el producto final, que consiste en un cuento en donde colocaron como personajes principales a las figuras geométricas, tomando en cuenta lo visto a lo largo del proyecto.

Esta sesión se realizó el día 28 de febrero, el propósito de la actividad fue que los alumnos por medio del cuento abordarán la descripción y uso de las figuras geométricas en su entorno, teniendo como personajes principales a las mismas.

Se pidió a los alumnos que realizarán el escrito de su cuento en una hoja blanca, para esto se les dio aproximadamente 30 minutos, pasados esos minutos, se pidió a algunos estudiantes que pasaran al frente para que leyera a sus compañeros, el cuento de su autoría.

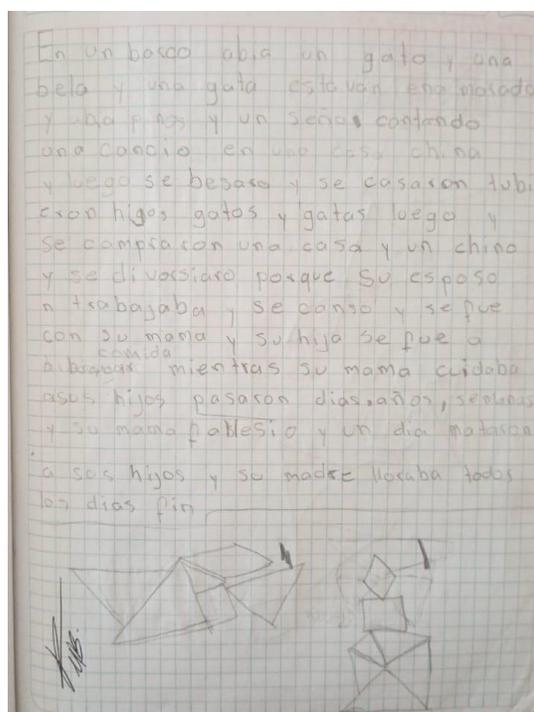
Al terminar de pasar todo el grupo, se pidió que entregaran su escrito, ya que con ellos se realizó una antología de cuentos, mismo que se quedó en el salón de clases para que todos los alumnos puedan llevarlo a casa a leer.

La actividad del cuento resultó efectiva para fomentar la creatividad y la aplicación de los conceptos aprendidos sobre figuras geométricas. Como lo mencionan Carpintero y Cabeza (2005), al trabajar con cuentos para la comprensión matemática, nos lleva a un acercamiento más creativo y diversificado de los contenidos matemáticos, favorece la adopción de una actitud más favorable y una mayor sensibilidad e interés hacia las información y mensajes de la naturaleza

numérica, tal y como se refleja en el currículo. Sin embargo, la duración extendida del proyecto debido a los imprevistos, como las suspensiones de clases, planteó un desafío logístico y pudo haber afectado el flujo del proyecto.

Figura 13

Fotografía del cuento matemático realizado por los alumnos como producto final del proyecto



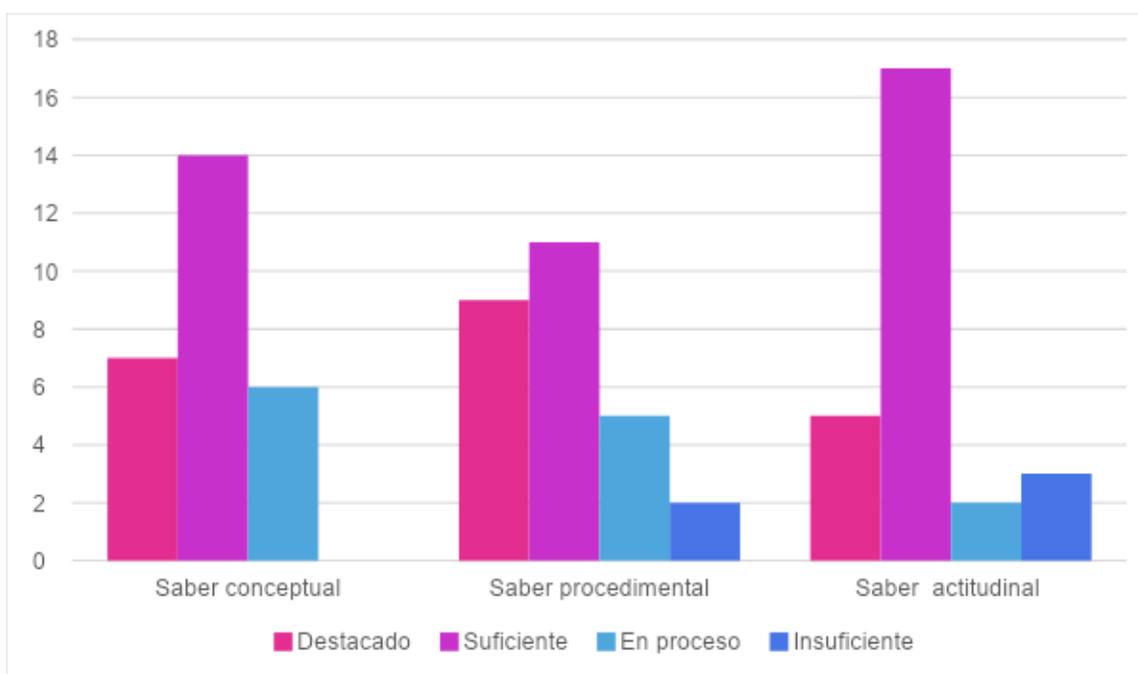
Nota: Fotografía del cuento matemático realizado por los alumnos de tercer grado grupo "A" como producto final del proyecto, elaborado el día 28 de febrero.

En esta sesión, y considerando lo establecido en el Ciclo de Smith en las fases de confrontación y reconstrucción, considero que para futuros proyectos similares se podría considerar establecer un plan de contingencia para manejar imprevistos como suspensiones de clases. Además, se podría revisar la duración y distribución

de las sesiones para adaptarse mejor a posibles interrupciones. Además, se podría brindar más orientación a los estudiantes sobre cómo estructurar y desarrollar sus cuentos, así como establecer expectativas claras sobre la entrega y presentación de sus trabajos.

Figura 14

Aspecto: Elaboración del cuento matemático



Nota: Resultados de la elaboración del producto final del proyecto aplicado en tercer grado grupo "A", el día 28 de febrero de 2024.

Durante el desarrollo de este proyecto, propuesto para el desarrollo del plan de estudio 2022 y conforme a una metodología activa, las y los alumnos fueron protagonistas de su aprendizaje, investigaron, crearon, aprendieron, aplicaron lo aprendido en una situación real, compartieron su experiencia con otras personas y analizaron los resultados. Durante su desarrollo hubieron imprevistos, por ejemplo,

las suspensiones de clases, por asueto o por realización de examen bimestral; siendo esto un obstáculo para poder llevar a cabo el proyecto como se había planeado, por lo que la duración de este proyecto no fue una semana, si no que abarcó tres semanas, es decir, las seis sesiones se dividieron durante las tres semanas de práctica. Es importante resaltar que el docente debe tener la capacidad y flexibilidad necesarias para ajustar su práctica para la atención de imprevistos, considerando un plan alternativo o actividades extraordinarias, entre otros recursos.

Es así como se concluye la descripción de las actividades aplicadas, en donde se advirtió un avance en el desempeño de los alumnos, ya que al inicio del ciclo escolar se identificaron áreas de oportunidad, las cuales se fueron trabajando a lo largo de las prácticas profesionales con apoyo de la maestra titular, padres de familia y alumnos, logrando mejorar y enriquecer tanto su comprensión lectora, como la comprensión de consignas matemáticas; además de la escucha activa y participación de los estudiantes.

En general, el proyecto "Las formas de la naturaleza" ha sido una experiencia positiva para el aprendizaje de los alumnos. Se han logrado avances significativos en la comprensión de las figuras geométricas, su aplicación en la vida cotidiana y su valoración como parte del entorno natural. Se identifican algunas áreas de oportunidad para mejorar el desarrollo de las actividades, principalmente en lo que respecta a la variedad de recursos didácticos, la inclusión de actividades lúdicas y el fomento de la participación activa de todos los alumnos.

III. CONCLUSIONES

Este informe de prácticas profesionales, sobre el desarrollo del pensamiento matemático, surge de la implementación de múltiples estrategias que incluyen la integración de cuentos relacionados con conceptos matemáticos, discusiones literarias guiadas por preguntas que fomentan la reflexión y expresión oral y escrita de ideas, acompañadas de representaciones gráficas. Estas estrategias se revelaron como efectivas y pertinentes para alcanzar los objetivos y propósitos del plan de acción, en consonancia con el diseño de las planeaciones dentro del campo formativo de Saberes y Pensamiento Científico, favoreciendo el desarrollo del pensamiento matemático y la comprensión de consignas matemáticas.

Los alumnos a través de las diferentes actividades aplicadas en el desarrollo del proyecto, y siguiendo la metodología ABP, lograron demostrar un avance significativo en el desarrollo de su pensamiento matemático, así como un acercamiento a la literatura donde muestran iniciativa para crear cuentos literarios. Además investigaron mediante la exploración de libros, a través de las imágenes y las conversaciones con sus compañeros, a partir de lo que interpretaban de manera individual y colaborativamente.

Dentro de las actividades planteadas, el cuento fue una herramienta esencial para mi intervención educativa, ya que se utilizó como estrategia para que los estudiantes desarrollaran su lenguaje oral y habilidades comunicativas a través de su participación en las narraciones y preguntas relacionadas con el cuento. Esto benefició la expresión oral de los alumnos. Además de los cuentos, los recursos tecnológicos jugaron un papel importante en las actividades de este documento, ya

que algunos de los cuentos se proyectaban con la ayuda de una computadora portátil, altavoces y un proyector, permitiendo la adquisición de nuevos conocimientos y aprendizajes que facilitan el proceso de aprendizaje para los alumnos y mi formación docente.

En este contexto, el desarrollo del pensamiento matemático también fue promovido. Los cuentos y las tecnologías no solo apoyaron las habilidades lingüísticas, sino que también ayudaron a introducir conceptos matemáticos de manera creativa y atractiva. A través de la narrativa y el uso de herramientas digitales, los estudiantes pudieron explorar problemas matemáticos, razonamiento lógico y habilidades de resolución de problemas, lo que enriqueció su comprensión y aplicación de las matemáticas en situaciones cotidianas.

Durante las actividades, se emplearon diversas formas de organización, tanto individuales como grupales. Esto permitió a los estudiantes mejorar su escucha activa, su expresión oral y comunicativa, así como su confianza y seguridad para hablar ante los demás. Además, se fomenta el respeto por la participación y las contribuciones de sus compañeros, la socialización y el intercambio de ideas, haciéndolas más claras y coherentes. Todo esto favoreció las áreas de oportunidad de los alumnos, permitiéndoles adquirir nuevos conocimientos y aprendizajes para su desarrollo social y educativo.

Asimismo, el desarrollo del pensamiento matemático se promovió a través de la lectura y la escritura. Al integrar problemas matemáticos y al realizar actividades escritas que requerían razonamiento lógico y resolución de problemas,

los estudiantes pudieron fortalecer sus habilidades matemáticas. La combinación de estas habilidades lingüísticas con el pensamiento matemático ayudó a los alumnos a entender y aplicar conceptos matemáticos de una manera más integrada y significativa.

Durante la implementación y análisis de las actividades incluidas en el plan de acción para promover el desarrollo del pensamiento matemático en los alumnos, como docente en formación, reflexioné sobre el importante papel que desempeñamos en las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. Por ello, me dediqué a abordar esta área de oportunidad diseñando estrategias que cumplieran con el propósito establecido, considerando como herramientas el enfoque del plan de estudios 2022, los campos formativos, el contexto áulico y escolar, el material didáctico, los recursos utilizados y la forma de intervenir en el aula.

De igual manera, pude experimentar la oportunidad de trabajar con las áreas de oportunidad de los alumnos y si bien estas no se eliminaron, si se atendieron y evidentemente lograron un avance, por lo que seguir usando este tipo de actividades me indica poder obtener aún mejores resultados.

REFERENCIAS

- A., S. (2002). *Oralidad y escritura*. Económica. México.
- Albarracín Luna, K. Y. (2001, junio 01). *La Teoría del aprendizaje de Vigotsky | Rastros Rostros*. Revistas UCC. Retrieved April 22, 2024, from <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/ra/article/view/3301>
- Amaya Melo, A. M., García García, L. E., & Raad Cure, M. K. (n.d.). *Enseñanza y desarrollo del pensamiento matemático, estudio comparativo en dos colegios de Colombia*. Retrieved April 24, 2024, from <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/62537/Pensamiento%20Matem%C3%A1tico%20biblioteca.pdf?sequence=2>
- Augusto Hernández, C. (2003). INVESTIGACIÓN E INVESTIGACIÓN FORMATIVA. *Nómadas (Col)*, (18), 183-193.
- Barrientos, C. (2017). *Compresión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de tercer grado de primaria en una institución educativa estatal de Barranco* [(Tesis para optar el Grado Académico de Maestra en Psicología)]. Universidad Ricardo Palma.
- Castillo Pineda, V., & Dávalos Ávila, E. E. (2023). LA LITERATURA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FAVORECER EL LENGUAJE ORAL EN EDUCACIÓN PREESCOLAR. SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.
- Cilleruelo, L. &. (2014). Una aproximación a la Educación STEM. Prácticas educativas en la encrucijada arte, ciencia y tecnología. *Jornadas de Psicodidáctica*, 18.
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2023). *Hacia la integración curricular. Los procesos de contextualización y codiseño de contenidos*. Mejoredu.

Retrieved April 24, 2024, from https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/fasciculo2_aprendamos-comunidad.pdf

El aprendizaje según la teoría humanista. (2003, Marzo 28). abc. Retrieved May 2, 2024, from <https://www.abc.com.py/articulos/el-aprendizaje-segun-la-teoria-humanista-690665.html>

García, M. A. (2023). Pensamiento lógico-matemático: revisión del modelo de evaluación STEAM para desarrollar competencias matemáticas. *Revista de filosofía*, 83-98.

Gómez, B. R. (2007). Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto. *18*. Retrieved April 24, 2024, from <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2017/03/Investigaci%C3%B3n-Formativa-Colombia.pdf>

Guamán Gómez, V. J., & Espinoza Freire, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131.

León, F. R. (2014). Sobre el pensamiento reflexivo, también llamado pensamiento crítico. *Propósitos y Representaciones*, 2(1), 161-214. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.56>

López, J. O. (2008). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. *Revista historia de la educación latinoamericana*, (10). https://revistas.uptc.edu.co/index.php/historia_educacion_latinoamericana/article/view/1486/1482

Mateus Chacón, F. N., Martínez Garavito, L. D., & Parada Vargas, M. C. (2018). *La pregunta constructiva como técnica de comprensión lectora para resolver*

situaciones problémicas de carácter matemático con estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Divino Salvador. Retrieved April 24, 2024, from https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_docencia_yopal/52

Restrepo Gómez, B. (2010). *Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto*. CNA.

Sánchez, N. d., Londo, F., & Tenemaza, J. P. (1 de enero de 2016). EL LENGUAJE MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/19099/>

Secretaría de Educación Pública, S. (2011). *Reforma Integral de la Educación Básica. Diplomado para los maestros de primaria: 3° y 4° grados*. En Módulo 1: Fundamentos de la Articulación de la Educación Básica. México.

Secretaría de Educación Pública. (2022). *Campo Formativo de Saberes y Pensamiento Científico-Fases*. Amazon AWS. Retrieved April 23, 2024, from <https://cdnsnte1.s3.us-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/03/24151227/Campo-Formativo-de-Saberes-y-Pensamiento-Cientifico-Fases.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2022). *METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)*. Educación Básica SEP. Retrieved April 23, 2024, from <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>

Subsecretaría de Educación Pública. (2019). *Todos queremos que nuestras escuelas sean:*. Educación Básica SEP. Retrieved April 24, 2024, from <https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/201912/201912-RSC-kql0o27185-InfografaPEMCCTE-2019-20.pdf>

Subsecretaría de Educación Superior. (2021, Agosto 31). *ORIENTACIONES ACADÉMICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN. PLANES DE ESTUDIO 2018*. ORIENTACIONES ACADÉMICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN. Retrieved April 23, 2024, from [https://pagina.beceneslp.edu.mx/sites/default/files/2021-08/Orientaciones Titulacion 2018.pdf](https://pagina.beceneslp.edu.mx/sites/default/files/2021-08/Orientaciones_Titulacion_2018.pdf)

ANEXOS

Anexo 1

Ubicación de la Escuela Primaria “Nicolás Bravo” (Imagen tomada desde google)



Anexo 2

TÍTULO DEL PROYECTO¹: Las formas de la naturaleza	
Fase: 4	Fecha de inicio: 12 de febrero de 2024
Grado: 3	Fecha de cierre: 19 de febrero de 2024

¹ El formato original de planeación por proyectos dentro de la Nueva Escuela Mexicana es obra del Dr. Sergio Tobón, su adaptación y adecuación para aplicación en el curso Aprendizaje en Servicio de la BECENESLP corresponde al Dr. Juan Manuel Guel Rodríguez.

Propósito del proyecto: Relacionar el entorno natural con formas en la naturaleza para diseñar artesanías con la intención de reconocer y clasificar algunas figuras geométricas.	
Campo Formativo	Procesos de Desarrollo de Aprendizaje² (colocar “—“en caso de no aplicar para el presente proyecto)
Lenguajes	--
Saberes y Pensamiento Científico	Identifica las figuras geométricas que componen diversos objetos (edificios, casas, cajas, muebles, y cuerpos geométricos); construye prismas rectos a partir de reconocer la configuración de cuadrados y rectángulos que lo componen. A partir de retículas de triángulos, cuadrados o puntos, construye, analiza y clasifica figuras geométricas a partir de sus lados y su simetría, en particular a los triángulos; explica los criterios utilizados para la clasificación.
Ética, Naturaleza y Sociedades	--
De lo Humano y lo Comunitario	--

² Anexo: Programas de estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria: programas sintéticos de las fases 2 a 6 (fase 3 p.73; fase 4 p.149; fase 5 p. 243)
https://www.dof.gob.mx/2023/SEP/ANEXO_ACUERDO_080823_FASES_2_A_6.pdf

Problema del contexto: Describir figuras geométricas para observar características de su comunidad como plantas y animales, para representar lo observado en un recorrido por la naturaleza de su entorno						
Producto central por lograr: Elaborar un cuento en el que sus personajes principales sean las figuras geométricas						
Ejes articuladores (señalar con una “x” al que corresponda el proyecto)						
Inclusión	Pensamiento crítico	Interculturalidad crítica	Igualdad de género	Vida saludable	Apropiación de las culturas a través de la lectura y la escritura	Artes y experiencias estéticas
X	X					

Momento	Sesión	Actividades a desarrollar por sesión en vinculación con los LTG	Recursos didácticos
3			

³ Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos educativos: SEP (2023). Un libro sin recetas para la maestra y el maestro. Fase 3. Autor. <https://libros.conaliteg.gob.mx/2023/P1LPM.htm?#page/75>

<p>Planeación</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Leer el texto “Pastores de nubes” de las páginas 160 a la 163 del libro Múltiples Lenguajes, en donde se cuenta una historia sobre un pueblo que vive en lo alto de unas montañas (“sobre las nubes”) y cómo todos los días “limpian el cielo”. ● Permitir a los alumnos mencionar sus opiniones sobre el texto leído. ● Cuestionar acerca de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué opinas de los pastores de nubes? 	<p>Libro Múltiples lenguajes . Cuaderno</p>
--------------------------	----------	--	---

		<ul style="list-style-type: none">- ¿Por qué viven en las montañas?- ¿Por qué crees que se den las guerras?- ¿Qué deben hacer los seres humanos para evitar las guerras?- ¿Es correcto que vivan tan alejados de todos? ¿Por qué?- ¿Qué les pudieran sugerir?- ¿Les gusta el trabajo que realizan los	
--	--	--	--

		<p>pastores de las nubes?</p> <ul style="list-style-type: none">- ¿Creen que es riesgoso su trabajo? ¿Por qué?• Pedir a los niños observar las imágenes de la naturaleza que aparecen en el texto “Pastores de nubes”, y cuestionar sobre las siguientes preguntar:<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué forma tienen las montañas?, ¿se parece a alguna figura geométrica que conozcan?- ¿Qué figuras geométricas	
--	--	---	--

		<p>puede encontrar en los pajaritos? ¿Y en los pinos?</p> <p>- ¿Qué otras figuras pueden identificar en los dibujos del texto leído?</p>	
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Comentar sus ideas sobre las figuras geométricas que conocen y si pueden relacionarlas con elementos en la naturaleza y objetos de la vida cotidiana. • De manera individual, retomar lo comentado en comunidad y escribir en el cuaderno 	<p>Libro Proyectos Comunitarios. Cuaderno</p>

		<p>tres ideas que consideren importantes sobre las figuras geométricas.</p> <ul style="list-style-type: none">• En asamblea, compartir las ideas escritas en el cuaderno.• Explicar que en este proyecto por indagación contestarán en comunidad de aula, las siguientes preguntas:<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué figuras geométricas perciben constantemente en el entorno natural de su comunidad?	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las características de las figuras geométricas que perciben en la naturaleza? - ¿Cómo pueden utilizar las figuras geométricas para diseñar piezas de azulejos con formas inspiradas en la naturaleza? 	
Acción	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar la actividad “Figuras ocultas”, en donde identificarán figuras geométricas 	<p>Lupas de figuras geométricas</p> <p>Tangram</p>

		<p>dentro en un dibujo de un paisaje.</p> <ul style="list-style-type: none">• De manera individual, realizar un breve recorrido por el patio de la escuela, entregar a cada alumno una lupa con forma de una figura geométrica <p>observar detenidamente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Las plantas que encuentren y sus partes: tallos, flores, frutos, semillas.- Insectos que habiten en las áreas verdes.- Las aulas, bancos, cancha cívica.	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">● A partir de sus observaciones, dibujar en el cuaderno salones, inmobiliario, árboles, flores, plantas, hojas, frutos e incluso animales que hayan encontrado. <p>Trazar con un color, las figuras geométricas que perciban en las plantas o animales dibujados.</p> <p>Explicar que en la naturaleza se pueden observar diversas formas geométricas, por ejemplo, los pinos de navidad, galletas, animales, etc.</p> <p>Formar equipos, y entregar una tangram y una hoja con las figuras que deberán recrear.</p> <p>TAREA:</p>	
--	--	---	--

		Traer a clase una hoja de papel periódico y plumones o marcadores de colores.	
	4	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar las siguientes actividades con el material traído de tarea: <ul style="list-style-type: none"> - Con la hoja de papel periódico realizar distintos dobleces. Es importante que se doble de diversas formas, sin llevar un patrón (por ejemplo, por la mitad, en diagonal, doblar en tres partes, etc.). 	<p>Cuaderno.</p> <p>Actividad “Las figuras geométricas”.</p>

		<ul style="list-style-type: none">- Desdoblar las hojas y observar las líneas que dejaron los dobleces.- Marcar con plumones de diferentes colores las figuras geométricas que se formaron.- Marcar en las figuras, con otro color, las esquinas, los ángulos y los lados.- Compartir los conocimientos	
--	--	--	--

		<p>que tengan sobre las figuras identificadas, como sus nombres y características, anotarlos en el cuaderno.</p> <ul style="list-style-type: none">● Cuestionar acerca de lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">- ¿Cuántas diferentes figuras geométricas crees que existan?- ¿Por qué crees que cada figura tiene un nombre diferente?	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none">- ¿Cuál figura crees que es más importante? ¿Por qué?- ¿Las personas también somos diferentes? ¿Por qué? <ul style="list-style-type: none">● Explicar que así como existen diferencias entre las personas y tenemos nuestras propias características, también las figuras tienen sus propias características que las hace diferentes pero aun así todas son importantes, tienen su utilidad en nuestra	
--	--	---	--

		<p>vida y forman parte de los paisajes que observamos en la naturaleza.</p> <ul style="list-style-type: none">● Explicar las características de algunas figuras geométricas que más encontramos en nuestro entorno.● De manera individual, registrar en el cuaderno las características de cada figura geométrica.● Realizar la actividad “Las figuras geométricas”, en donde identificarán con lo que se explicó algunas características	
--	--	---	--

		de diversas figuras geométricas.	
	5	<ul style="list-style-type: none"> ● Comentar cómo podrían realizar piezas de azulejos con recortes de figuras, para ello se les darán las siguientes indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Todas las piezas deben ser de la misma forma y tamaño. - Se debe cubrir una superficie plana con las piezas. - Que al cubrir la superficie plana con las piezas, no se dejen 	Hojas de reusó Cuaderno

		<p>huecos entre ellas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Que al cubrir la superficie con las piezas no se encime una sobre otra.● Realizar recortes (de papel u otro material de reúso) con formas de: rectángulo, triángulo equilátero, círculo y hexágono.● Utilizar los recortes para llevar a cabo sus ideas en el cuaderno cumpliendo con los requisitos señalados para que sea funcional el azulejo. Dibujar cómo acomodarían la figura geométrica para	
--	--	---	--

		<p>cubrir la hoja del cuaderno.</p> <ul style="list-style-type: none">● Compartir el registro de las plantas y animales que dibujaron en el cuaderno en la pregunta “¿Qué figuras geométricas perciben constantemente en el entorno natural de su comunidad?”, así como las figuras geométricas que identificaron en ellas.● Elegir cinco figuras y realizar la actividad “Figuras geométricas en la naturaleza”, en donde completarán una tabla donde dibujarán cada figura	
--	--	---	--

		geométrica, la describirán y registrarán en qué elementos de la naturaleza la encontraron	
Intervención	6	Elaborar un cuento, en donde sus personajes principales sean las figuras geométricas que se estudiaron durante el desarrollo del proyecto. Presentar los cuentos, ante sus compañeros.	Hojas blancas
Evaluación del proyecto a partir del producto central obtenido			
<p>Saber conceptual: Analiza e identifica las características de figuras geométricas y las relaciona con su entorno</p> <p>Saber procedimental: Identifica y describe las características de las figuras geométricas que observa en su contexto, y las relaciona con los conceptos de cada una de ellas.</p> <p>Saber actitudinal: Participa activamente en la realización de las actividades realizadas individualmente como en equipo, fomentando el respeto hacia sus compañeros</p>		Escala de valoración (colorama)	<div style="background-color: red; color: black; padding: 2px; text-align: center;">Insuficiente</div> <div style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px; text-align: center;">En proceso</div> <div style="background-color: green; color: black; padding: 2px; text-align: center;">Suficiente</div> <div style="background-color: cyan; color: black; padding: 2px; text-align: center;">Destacado</div>

Nombre del estudiante	Saber conceptual	Saber Procedimental	Saber actitudinal
1.	Blue	Blue	Green
2.	Green	Blue	Blue
3.	Green	Green	Green
4.	Blue	Blue	Green
5.	Yellow	Yellow	Green
6.	Green	Green	Green
7.	Yellow	Yellow	Green
8.	Blue	Blue	Green
9.	Green	Green	Green
10.	Green	Green	Green
11.	Yellow	Red	Red
12.	Green	Green	Yellow
13.	Green	Blue	Green
14.	Green	Green	Green
15.	Yellow	Yellow	Red
16.	Blue	Blue	Blue
17.	Blue	Blue	Blue
18.	Green	Green	Green
19.	Green	Green	Green
20.	Green	Green	Green

21.	Green	Green	Green
22.	Green	Green	Green
23.	Yellow	Yellow	Yellow
24.	Blue	Blue	Blue
25.	Green	Yellow	Green
26.	Yellow	Red	Red
27.	Blue	Blue	Blue