



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

TITULO: El cálculo de porcentaje aplicando la metodología por indagación con enfoque STEAM

AUTOR: César Emmanuel Hernández Macías

FECHA: 07/26/2024

PALABRAS CLAVE: STEAM, Cálculo de porcentajes, Aprendizaje basado en Indagación, Innovación educativa, Nueva Escuela Mexicana.

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

“EL CÁLCULO DE PORCENTAJE APLICANDO LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE POR INDAGACIÓN CON ENFOQUE STEAM”

INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA:

CÉSAR EMMANUEL HERNÁNDEZ MACÍAS

ASESOR:

DR. JUAN MANUEL GUEL RODRIGUEZ

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DE 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 César Emmanuel Hernández Macías autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la utilización de la obra Titulada:

El cálculo de porcentajes aplicando la metodología de aprendizaje basado por indagación con enfoque STEAM

en la modalidad de: Informe de prácticas profesionales para obtener el
Título en 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 09 días del mes de Julio de 2024.

ATENTAMENTE.

César Emmanuel Hernández Macías

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 27 de Junio del 2024

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. HERNANDEZ MACIAS CESAR EMMANUEL
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:

EL CÁLCULO DE PORCENTAJE APLICANDO LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE POR INDAGACIÓN CON ENFOQUE STEAM

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

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

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

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTRO. GERARDO JAVIER GUEL CABRERA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

DR. JUAN MANUEL GUEL RODRIGUEZ



AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por todo el apoyo brindado, por siempre sacarme adelante, por nunca dejarme solo. Gracias a ustedes soy la persona que soy, me han enseñado mucho y sé que lo seguirán haciendo, me han forjado como una persona de bien. Espero y seguir haciendo que se sientan orgullosos de mí, así como yo de ustedes.

A Valentina, el amor de mi vida, por siempre alentarme, por siempre estar, por aguantar todo lo que ha sucedido, por estar al pendiente de cómo estaba, por marcarme cuando me sentía derrotado, por alegrarte cuando estaba bien. Simplemente por no irte nunca cuando más te necesité, este logro también es tuyo.

A Coco, Lu, Dennise, Orlandito, por enseñarme lo que disfrutar la vida, por darme una gran parte de mis alegrías.

A Reiko, por ser siempre el primero que me recibe cuando llego a la casa, gracias por tu amor incondicional, por tu fidelidad, aunque sólo nos veamos pocos días, siempre quieres estar a mi lado. Y, sobre todo, por enseñarme a querer, es cierto lo que dicen de por que los perros tienen una esperanza de vida mas corta, porque ellos ya nacen sabiendo amar.

A César, Dagoberto, Meme y Max, por ser los amigos mas leales que he tenido, por siempre estar cuando más los necesite, por siempre aconsejarme y apoyarme, y por enseñarme a confiar en la gente que me quiere.

A Garo y Tania, por siempre estar al pendiente mío, por estar dándome ánimos, ayudándome y dándome la oportunidad de estar involucrado en su vida.

A Edwin, Michelle, Pablo y Karen, por su amistad, la vida de foráneo fue muy difícil, pero ustedes siempre trataron de que todo fuera mejor para mí.

Al Dr. Juan Manuel Guel Rodríguez y Al Mtro. Mauricio Pérez Reyna, por todas sus sugerencias, consejos, regaños, gracias a ustedes me forjé como la persona que soy.

A la Dra. Alejandra Rostro, por todo el apoyo para realizar este documento, gracias por atenderme aun sabiendo mi contexto, este logro también es suyo

Contenido

Introducción	6
I. Contexto	8
1.1 Elementos del contexto externo	9
1.2 Elementos del contexto interno	11
1.2.1 Descripción y características del grupo	13
1.3 Justificación	14
1.4 Contextualización del problema	16
1.5 Objetivos	17
1.5.1 Objetivo General	17
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6 Preguntas de investigación	17
1.6.1 Pregunta de investigación.....	17
1.6.2 Preguntas específicas.....	17
1.7 Competencias genéricas	18
1.7.1 Competencias genéricas.....	20
1.7.2 Competencias profesionales.....	21
II. Plan de acción	22
2.1 Diagnóstico	22
2.2 Propósitos para el plan de acción	27
2.3 Revisión teórica	28
2.3.1 La importancia de la comprensión de los porcentajes en educación en educación básica.....	28
2.3.2 Metodología STEAM	29
2.3.3 El Aprendizaje basado por indagación con enfoque STEAM como metodología.....	31
2.4 Plan de acción	35
2.4.1 Diseño metodológico.....	37
III. Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora.....	42
3.1 Actividad: Introducción a los porcentajes y la regla de 3.....	42
3.2 Actividad: Pinta tu playera	47
3.3 Actividad: Sondeo institucional.....	53
3.4 Actividad: Divide tus pizzas	59
3.5 Actividad: Atínale al porcentaje	66
3.6 Evaluación final	73

IV. Conclusiones y recomendaciones.....	79
---	----

Referencias

Anexos

Anexo A: planeación primera intervención

Anexo B: Actividad 1. introducción a los porcentajes y la regla de 3

Anexo C: Actividad 2. Pinta tu playera

Anexo D: Actividad 3. Sondeo Institucional

Anexo E: planeación segunda intervención

Anexo F: Actividad 4. Divide tu pizza20

Anexo G: Actividad 5. Atínale al porcentaje

Introducción

En el presente informe de prácticas profesionales se mostrará una secuencia de trabajo dedicada a lograr un mayor aprovechamiento de los alumnos, enfocada al cálculo de porcentajes con metodología de Aprendizaje Basado en Indagación con enfoque STEAM (Ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas). Esta metodología innovadora busca fomentar un aprendizaje activo, significativo y duradero en los estudiantes, al mismo tiempo que desarrolla habilidades esenciales para su éxito en el mundo actual.

El cálculo de porcentajes es una habilidad fundamental en el área de matemáticas, con aplicaciones prácticas en diversas disciplinas y situaciones de la vida cotidiana. Sin embargo, a menudo se enseña de manera descontextualizada y poco atractiva para los alumnos, lo que dificulta su comprensión y retención a largo plazo. A través del Aprendizaje Basado por Indagación con enfoque STEAM, se pretende abordar esta temática de una manera más dinámica, práctica y motivadora.

La secuencia de trabajo se desarrolló durante mi estancia en la Escuela Primaria Pública Damián Carmona, donde tuve la oportunidad de trabajar estrechamente con el grupo de sexto A. Este grupo de estudiantes entusiastas y curiosos se convirtió en el motor principal de esta iniciativa, brindándome la inspiración y la retroalimentación necesarias para diseñar actividades desafiantes y significativas.

En las siguientes secciones, se detallará el proceso de planificación, implementación y evaluación de esta secuencia de trabajo. Se expondrán los objetivos de aprendizaje, las estrategias empleadas, los recursos utilizados y las evidencias del impacto positivo en el aprovechamiento de los alumnos. Además, se compartirán las reflexiones personales sobre los logros alcanzados, los desafíos enfrentados y las lecciones aprendidas a lo largo de esta experiencia enriquecedora.

En el primer capítulo se detalla que implica el informe de prácticas profesionales, cuáles son sus características y cómo impacta en la labor docente. Asimismo, se ofrece una visión general del entorno escolar y del aula donde se desarrollará el proyecto, desde la ubicación del centro educativo hasta las características de los estudiantes con los que se trabajará. Se expone de manera concisa la propuesta a realizar, justificando su implementación, se plantea la pregunta central, el objetivo general y los objetivos específicos que determinan lo que se espera alcanzar, además se describen las competencias que se espera se desarrollen en el ejercicio docente.

En el segundo capítulo, se expone detalladamente el diagnóstico realizado con los alumnos del grupo de 6° grado. Este diagnóstico fue fundamental para identificar las áreas de oportunidad y los retos específicos que enfrentaban los estudiantes en relación con el cálculo de porcentajes.

Los resultados obtenidos en el diagnóstico revelaron que, a pesar de haber abordado el tema de porcentajes en grados anteriores, los estudiantes mostraban una comprensión superficial y poco sólida de los conceptos básicos.

Con base en estos hallazgos, se diseñó un plan de acción integral que abordará tanto los aspectos conceptuales como las habilidades procedimentales y actitudinales relacionadas con el cálculo de porcentajes. El plan contempló una serie de actividades prácticas, desafiantes y atractivas para los estudiantes, alineadas con la metodología de Aprendizaje Basado por Indagación y el enfoque STEAM.

El tercer capítulo se enfoca en presentar los logros alcanzados en las sesiones realizadas dentro del plan de acción. Durante esta fase, se lleva a cabo un análisis minucioso de la ejecución de las actividades y su importancia. Se examinan varios aspectos, desde la organización y los recursos utilizados, hasta la evaluación realizada en función de los enfoques curriculares y las competencias propias del nivel de los estudiantes del grupo. Esta sección del trabajo de grado implica una revisión detallada de los resultados obtenidos en

cada una de las actividades implementadas. Considerando diferentes factores, se evalúa la eficacia y el impacto de las estrategias utilizadas en la enseñanza. Además, esta revisión exhaustiva nos brinda la oportunidad de modificar la propuesta si los resultados no cumplen con las expectativas. Es importante resaltar que esta etapa nos permite analizar en profundidad el proceso de enseñanza-aprendizaje, identificando tanto los aspectos exitosos como aquellos que necesitan ajustes o cambios. Esta reflexión crítica es esencial para el desarrollo profesional del docente, ya que le permite tomar decisiones fundamentadas y realizar las modificaciones necesarias para mejorar la efectividad de las intervenciones pedagógicas.

I. Contexto

En el contexto educativo actual se requiere que el proceso educativo potencie el desarrollo de un conjunto de elementos en el alumno que le permitan enfrentar con éxito los requerimientos de las demandas de la sociedad del siglo XXI (Palma-Delgado & Barcia-Briones, 2020). Por lo cual es importante que los alumnos se encuentren en un contexto adecuado para que su aprendizaje sea con un mayor éxito.

El contexto escolar se refiere al conjunto de interacciones y estímulos que tienen los alumnos dentro del medio donde desarrollan sus actividades habituales, así mismo la percepción de cada individuo respecto a este incide en gran medida en la influencia que ejerce (Almanza, 2020).

Desde la infraestructura, espacios y mobiliario adecuados, hasta el clima organizacional, las políticas institucionales o las interacciones de la escuela con la comunidad, son parte integral de este entramado contextual que habilita u obstaculiza la tarea formativa.

Visibilizar y atender el contexto del que participan docentes y educandos es indispensable para viabilizar las experiencias de aprendizaje. Desde la gestión escolar hasta el trabajo en aulas, optimizar estas condiciones potencia los logros académicos y la formación integral. Esta debe ser una prioridad

conjunta de líderes educativos, profesores y comunidades comprometidas con ofrecer a los niños espacios donde puedan florecer cognitivamente y emocionalmente.

La Escuela Primaria Urbana Federal “Damián Carmona” se encuentra ubicada en calle Jorge Eugel #745, en la Unidad Habitacional Azaleas, C.P. 78343, en el municipio de Soledad de Graciano Sánchez perteneciente a la entidad federativa San Luis Potosí, en un turno matutino con horario de 8:00 – 13:00 horas, de lunes a viernes durante el ciclo escolar, en la cual la institución es un módulo compartido con por el turno vespertino por otra institución, la cual lleva por nombre Escuela Primaria Vespertina Primero de Mayo.

La plantilla de la escuela está conformada por quince docentes distribuidos de la siguiente manera en tercero, quinto y sexto grado existen tres maestros por grado A, B y C, los grupos de 1°, 2° y 4° solo dos docentes por grado ya que solo se cuenta con A y B, un maestro de educación física, dos docentes de inglés, así como un director, dos personales administrativos y de dos intendentes.

1.1 Elementos del contexto externo

En cuanto al contexto externo, existen factores sociales, culturales, económicos y políticos del entorno que probablemente influyen en la escuela.

La historia institucional se remonta a 1983, cuando la profesora Elsa María Trujillo realizó un censo que confirmó la cantidad de niños en edad escolar. Con esos resultados, el municipio donó un terreno de 2,865 m² para construir la escuela. Así, el 11 de abril de 1983 se funda oficialmente la Primaria Urbana Federal “Damián Carmona”. En septiembre del mismo año inician las clases con tres profesoras y tres profesores, utilizando casas prestadas en la zona. En 1985, en una ceremonia con la comunidad educativa, se entrega el edificio construido por el Gobernador Carlos Jonguitud Barrios.

La escuela está ubicada en una zona urbana relativamente céntrica, rodeada por vías de alto tráfico vehicular y comercial como la Avenida de los

vandalismo, robos y enfrentamientos entre grupos rivales. La presencia de pandillas ha aumentado la tensión y el miedo entre la comunidad escolar.

Los maestros expresan preocupación por su seguridad personal y la de sus alumnos. Las autoridades escolares han implementado medidas como mayor vigilancia y controles de acceso, pero el problema persiste.

La situación requiere una intervención integral que involucre a la escuela, familias, autoridades y la comunidad para abordar las causas de fondo y restaurar un ambiente seguro de aprendizaje.

1.2 Elementos del contexto interno

El ambiente al interior del plantel educativo es un elemento clave para propiciar los aprendizajes. Este contexto interno lo conforman las relaciones, normas, infraestructura, políticas institucionales, liderazgo directivo y comunicación entre los actores escolares. Un clima escolar basado en el respeto, colaboración y altas expectativas entre directivos, docentes, estudiantes y padres de familia facilita los procesos de enseñanza. Se asocia con buen rendimiento académico.

Asimismo, aulas limpias, ordenadas y con recursos didácticos favorables, inciden en la motivación por aprender. El cuidado del espacio físico refleja el cuidado hacia las personas. La existencia de objetivos compartidos, reglamentos justos y canales de comunicación abierta, generan certidumbre y confianza para trabajar mancomunadamente.

En este sentido, el liderazgo directivo es esencial para propiciar condiciones organizativas óptimas y una sana convivencia escolar desde la coordinación de todos sus actores. Atender el contexto interno, tanto en infraestructura como en clima social, potencia el desarrollo cognitivo y socioemocional de los estudiantes. Una mejor educación contribuye a una mejor sociedad.

La primaria tiene una organización completa que funciona de 8:00 a 13:00 horas, de lunes a viernes. Cuenta con 18 aulas en total, de las cuales 15 se

utilizan para impartir clases regulares y las restantes están designadas para la Unidad de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER) y otras funciones. Además, dispone de una biblioteca, aula de cómputo, almacén de educación física y dirección. Cada salón está equipado con cañón proyector, dos almacenes de cemento para guardar materiales y artículos de limpieza, escritorio y silla para el docente, ventilador, pizarrón y tablas para colocar decorativos temáticos. También tienen suficientes mesabancos para todos los estudiantes.

Asimismo, existen dos baños, uno para niñas y otro para niños, que utilizan tanto los profesores como el profesor de educación física, quien además cuenta con un salón propio para almacenar el material deportivo que ocupa en sus clases.

Figura 2. Croquis de la Escuela Primaria Damián Carmona.



La escuela primaria cuenta con los servicios básicos de agua potable, drenaje, electricidad e internet. El agua abastece los baños de niños, además de permitir la limpieza de aulas y zonas comunes. La electricidad alimenta la iluminación de salones, ventiladores, proyectores y demás equipos. También dispone de servicio telefónico y cámaras de vigilancia.

Las instalaciones están delimitadas por una barda de ladrillo con recubrimiento exterior de mosaico, alambre de púas y malla protectora. Sobre la calle Jorge Eugel hay dos accesos exclusivos para entrar y salir de la institución. La infraestructura está construida con cimientos de ladrillo y block, muros de ladrillo, cemento y yeso. Estos materiales le dan solidez a la construcción escolar.

Las aulas están equipadas con ventanas amplias en dos de sus paredes. Algunas cuentan con ventiladores de techo. Cada salón tiene una iluminación aceptable. Las ventanas permiten el ingreso de luz natural durante el día.

Se observa desgaste en la pintura de algunas paredes y en el mobiliario escolar. Los baños funcionan, pero requieren reparaciones menores. El techo de dos aulas presenta goteras durante la temporada de lluvias.

1.2.1 Descripción y características del grupo

El aula de sexto año grupo A cuenta con 27 alumnos 14 niños y 13 niñas entre 10 y 11 años.

Es muy gratificante observar la convivencia que se vive día a día en el salón de clases de 6° grado. Los estudiantes mantienen relaciones respetuosas, ayudan a quien lo necesita y buscan solucionar cualquier conflicto mediante el diálogo y la empatía. Su comportamiento ejemplar facilita en todo momento el proceso de aprendizaje. Hay orden, disciplina y muy buena disposición para acatar las normas establecidas. Esto permite que las actividades fluyan sin contratiempos.

Asimismo, los alumnos demuestran gran interés por las tareas asignadas, participando activamente tanto de forma individual como colaborativa en equipos. Tienen claro que cada actividad, por más sencilla que parezca, contribuye a expandir sus habilidades y conocimientos.

La motivación que exhiben por aprender es realmente inspiradora como docente. Sus preguntas y aportes enriquecen las clases. Cumplen diligentemente con las responsabilidades académicas.

Es un grupo ejemplar por su compañerismo y valores, disciplina y entusiasmo para trabajar arduamente en su educación integral. Verlos crecer me llena de optimismo sobre el gran futuro que les espera y su positivo impacto en la sociedad.

En el aula también se puede encontrar una pequeña biblioteca con distintos libros tanto informativos como literarios los cuales ayudan para el aprendizaje del alumno y la realización de distintas actividades. Cuenta material vistoso como el horario, acuerdos de convivencia, lista de asistencia.

Dentro del aula los alumnos tienen cada uno su mesabanco excepto una alumna que tiene una mesa, ya que escribe con la mano izquierda. La maestra titular cuenta con su mesa de trabajo.

1.3 Justificación

Las Matemáticas son consideradas un área del conocimiento indispensable para la formación personal, científica y crítica de cualquier persona, por eso están presentes en los currículos de educación básica primaria y secundaria, y en algunos pensum de carreras universitarias (Minte Münzenmayer, Sepúlveda Obrequé, Díaz-Levicoy, & Payahuala Vera, 2020)

La enseñanza de las matemáticas en sexto de primaria es un aspecto fundamental del currículo escolar, ya que sienta las bases para el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas en etapas posteriores.

El aprendizaje de la matemática engloba el proceso mediante el cual las personas adquieren conocimientos, habilidades y comprensión en el ámbito de esta disciplina (Delgado Ñuata & Morales Guzmán, 2019). En este nivel, los estudiantes comienzan a explorar conceptos matemáticos más complejos, como fracciones, geometría y álgebra, lo que les permite adquirir una comprensión más

profunda de esta disciplina. Es crucial que los docentes enfoquen sus esfuerzos en brindar una educación matemática de calidad, motivando a los estudiantes y fomentando su interés en la resolución de problemas y el razonamiento matemático.

Hablando sobre las matemáticas, llega a resaltar muchos temas, el tema que se escogió para este documento, son los porcentajes son elementos matemáticos fundamentales que los alumnos de sexto grado de primaria deben manejar, pues son una herramienta esencial para entender e interpretar la realidad. En las noticias, publicidad, estadísticas poblacionales, tasas de interés bancario, concentraciones de soluciones químicas, y muchas otras situaciones de la vida cotidiana, se utilizan constantemente los porcentajes para expresar proporciones.

Se requiere plantear problemas reales de tal forma que el estudiante aplique, perfeccione y amplíe sus competencias para la resolución de este tipo de problemas adquiridos de manera intuitiva y espontáneamente en la vida cotidiana (Lave & Wenger, 1991).

Dominar los procedimientos para calcular porcentajes permitirá a los estudiantes analizar críticamente la información cuantitativa que reciben diariamente. Podrán evaluar datos, tomar decisiones informadas en temas de salud, economía, política, medioambiente y más. Desarrollarán un pensamiento lógico-matemático útil para diversos contextos.

Además, el aprendizaje de los porcentajes afianza la comprensión conceptual de las fracciones y la aplicación de las operaciones básicas de matemáticas. Fortalece la capacidad de resolver problemas a través de estrategias como la regla de tres simple.

En conclusión, enseñar el cálculo de porcentajes en sexto grado de primaria es fundamental porque dota a los alumnos de destrezas cuantitativas esenciales para su desempeño académico futuro y su participación.

1.4 Contextualización del problema

La asignatura de matemáticas tiende a ser compleja para cualquier estudiante, la adquisición de los conocimientos generalmente suele ser complicada. Cuando a esta dificultad se le añaden factores externos que el alumno percibe, se crea un escenario donde uno que dificulta considerablemente el logro y la comprensión de los conocimientos. Por lo tanto, la adquisición del conocimiento es pobre.

Las matemáticas para mí, es una disciplina muy enriquecedora en todos los sentidos, durante mi trayecto de docente en formación me he sentido identificado con el querer aprender más acerca de dicha disciplina. Con el nuevo plan de estudios (SEP, 2022) vi la oportunidad de innovar y utilizar el Aprendizaje Basado por Indagación. STEAM como enfoque, para utilizarlo como herramienta para la adquisición de conocimientos en el área de las matemáticas para los alumnos de Sexto grado de primaria de la Escuela Primaria Damián Carmona. Por lo cual, no fue de mucha dificultad el decantarme a hacer que mi documento de titulación abarque las matemáticas.

A lo largo de mis prácticas profesionales de quinto, sexto y séptimo semestre he podido observar un rezago de la adquisición de conocimiento en el conocimiento de los porcentajes. He podido observar las dificultades que tienen los alumnos, las cuales son:

- Falta de comprensión del concepto de fracción: Los porcentajes están directamente relacionados con las fracciones, pero muchos alumnos llegan a sexto grado sin haber consolidado bien la noción de fracción. Si no se entienden las fracciones, será difícil entender los porcentajes.
- Falta de comprensión del contexto: Aunque mecánicamente puedan hacer operaciones, a menudo los alumnos no entienden de qué hablan los problemas verbales que involucran porcentajes, esto dificulta darles sentido.
- Insuficiente trabajo con situaciones reales: Si no se trabaja regularmente con porcentajes en escenarios de la vida cotidiana, los alumnos no logran familiarizarse con su uso y significado.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Favorecer el proceso de enseñanza del cálculo de porcentajes a través del aprendizaje basado por indagación con enfoque STEAM propuesto en la Nueva Escuela Mexicana.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Diseñar actividades con la metodología de aprendizaje basado por indagación con enfoque STEAM con el fin que los logren adquirir el conocimiento del cálculo de porcentajes de una manera efectiva
- b) Documentar el proceso por el cual a partir del Aprendizaje Basado por Indagación con enfoque STEAM les permite a los alumnos una mejor comprensión de los porcentajes
- c) Analizar los resultados de la intervención didáctica a partir de la evaluación formativa para el reconocimiento del impacto en la práctica profesional docente.

1.6 Preguntas de investigación

1.6.1 Pregunta de investigación

¿Cómo favorece el proceso de enseñanza aprendizaje del cálculo de porcentaje a través del Aprendizaje Basado por Indagación con Enfoque STEAM

1.6.2 Preguntas específicas

- a) ¿Cuáles actividades con la metodología de Aprendizaje Basado por Indagación con Enfoque STEAM son de ayuda con el fin de adquirir el conocimiento del cálculo de porcentajes de una manera efectiva?
- b) ¿De qué manera el Aprendizaje Basado por Indagación con enfoque STEAM les permite a los alumnos una mejor comprensión de los porcentajes?

- c) ¿Cuáles fueron los resultados de la evaluación de las actividades y cómo impacta en la práctica profesional del docente?

1.7 Competencias genéricas

Las competencias del perfil de egreso en la Licenciatura de Educación Primaria son fundamentales para formar a los futuros maestros en un entorno educativo cada vez más complejo. Estas competencias incluyen habilidades pedagógicas, didácticas, de planificación y evaluación, además de la capacidad de crear un ambiente de aprendizaje inclusivo y respetuoso. Se busca que los egresados puedan estimular el pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía y la colaboración en sus estudiantes, promoviendo así su crecimiento íntegro. Para la (SEP, 2018):

El perfil de egreso constituye el elemento referencial para la construcción y diseño del Plan de Estudios. Éste expresa lo que el egresado será capaz de realizar al término del programa educativo. Señala los conocimientos, habilidades, actitudes y valores involucrados en los desempeños propios de la profesión docente. Está integrado por competencias genéricas, profesionales y disciplinares, así como sus unidades de competencia.

Aunado a esto, se puede decir que el perfil de egreso en la Licenciatura de Educación Primaria es el conjunto de competencias, habilidades y conocimientos que se espera que los estudiantes adquieran al culminar sus estudios para desempeñarse como docentes de educación primaria. Este perfil define las características que deben reunir los egresados para enfrentar los retos y demandas del campo laboral, así como contribuir de manera significativa al proceso educativo de los niños. Es un referente clave para la formación de profesionales comprometidos con la excelencia educativa y el desarrollo integral de sus alumnos. Por lo cual la (SEP, 2018) añade que el docente debe:

- *Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.*
- *Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.*

- *Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo. Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.*
- *Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.*

Las competencias mencionadas se favorecen en un docente de diversas maneras. La solución de problemas y toma de decisiones utilizando pensamiento crítico y creativo se desarrolla al enfrentar situaciones imprevistas en el aula, donde el maestro debe analizar rápidamente los problemas, considerar múltiples perspectivas y encontrar soluciones innovadoras.

Esto puede incluir la adaptación de lecciones, el manejo de conflictos entre estudiantes o el desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza. El aprendizaje autónomo y la iniciativa para autorregularse y fortalecer el desarrollo personal se mejoran a través de la formación continua y la reflexión sobre la práctica docente.

Esto implica buscar activamente oportunidades de desarrollo profesional, mantenerse actualizado en su campo y evaluar constantemente los métodos de enseñanza para mejorarlos. La autorregulación es crucial para manejar el estrés y mantener un equilibrio entre la vida laboral y personal.

La colaboración con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo, así como el uso crítico de las TIC, se desarrollan cuando los docentes participan en proyectos interdisciplinarios, colaboran con colegas, padres y la comunidad. Esto puede incluir la creación de programas de servicio comunitario, la implementación de nuevas tecnologías en el aula o el desarrollo de currículos innovadores.

La aplicación de habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos se mejora al comunicarse efectivamente con estudiantes, padres, colegas y administradores. Esto incluye adaptar el lenguaje y estilo de comunicación a diferentes audiencias, expresar ideas claramente en forma oral

y escrita, fomentar un diálogo abierto y respetuoso en el aula, y desarrollar habilidades de escucha activa y empatía.

1.7.1 Competencias genéricas

Dentro de las competencias genéricas del perfil de egreso en la Licenciatura de Educación Primaria se destaca la capacidad de colaborar en equipo, de encabezar transformaciones en el ámbito educativo, de analizar de manera crítica su labor como docentes y de mantenerse al tanto de las innovaciones en educación y pedagogía.

Se espera que quienes terminen la carrera sean impulsores de cambios en sus entornos educativos, fomentando una educación de excelencia, inclusiva y equitativa para todos los niños. La (SEP, 2018) nos dice que:

Las competencias genéricas atienden al tipo de conocimientos, disposiciones y actitudes que todo egresado de las distintas licenciaturas para la formación inicial de docentes debe desarrollar a lo largo de su vida; éstas le permiten regularse como un profesional consciente de los cambios sociales, científicos, tecnológicos y culturales. Por tanto, tienen un carácter transversal y están explícita e implícitamente integradas a las competencias profesionales, por lo que se incorporan a los cursos y contenidos curriculares del Plan de Estudios.

Tomando en cuenta esto. Se puede analizar y argumentar que Dentro de las competencias generales del perfil de egreso en la Licenciatura de Educación Primaria se encuentran la capacidad de trabajar en equipo, de liderar procesos de cambio educativo, de reflexionar críticamente sobre su práctica docente y de mantenerse actualizados en cuanto a los avances educativos y pedagógicos. Se espera que los egresados de la carrera sean agentes de cambio en sus comunidades educativas, promoviendo una educación de calidad, inclusiva y equitativa.

1.7.2 Competencias profesionales

Las competencias profesionales sintetizan e integran el tipo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para ejercer la profesión docente en los diferentes niveles educativos. Están delimitadas por el ámbito de incumbencia psicopedagógica, socioeducativa y profesional. Permitirán al egresado atender situaciones y resolver problemas del contexto escolar, del currículo de la educación obligatoria, de los aprendizajes de los alumnos, de las pretensiones institucionales asociadas a la mejora de la calidad, así como de las exigencias y necesidades de la escuela y las comunidades en donde se inscribe su práctica profesional. (SEP, 2018)

Las competencias profesionales del perfil de egreso en la Licenciatura de Educación Primaria abarcan aspectos como la gestión del aula, la comunicación efectiva con los estudiantes, padres y colegas, así como el dominio de las metodologías de enseñanza más adecuadas para el nivel de educación primaria. Se espera que los egresados sean capaces de adaptarse a las necesidades individuales de sus alumnos, de utilizar la tecnología de manera constructiva en el aula y de mantener un compromiso ético y profesional en su labor docente.

Las competencias que se lograron analizar que se obtuvieron a lo largo de esta práctica educativa fueron:

- Detecta procesos de aprendizaje de sus alumnos para favorecer el desarrollo cognitivo y socioemocional.
- Aplica el plan y programa para lograr alcanzar los propósitos educativos.
- Diseña planeaciones sus conocimientos curriculares, pedagógicos disciplinares y didácticos.
- Aplica la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.

Estas competencias tuvieron un gran impacto para el desarrollo de este informe, ya que fueron de gran utilidad el obtenerlas para así facilitar la construcción de este.

II. Plan de acción

Según (Pazos, 2002) el plan de acción: Son documentos debidamente estructurados que forman parte de planeamiento estratégico de una investigación de carácter cualitativo, ya que, por medio de ellos, es que se busca “materializar” los objetivos estratégicos previamente establecidos.

Esta conceptualización del plan de acción resalta certeramente su razón de ser: materializar objetivos estratégicos mediante acciones concretas y verificables. Muchas veces las grandes ideas de proyectos cualitativos se quedan solo en el terreno teórico o filosófico, sin bajar a la operatividad del día a día. El plan de acción salva ese abismo entre la reflexión y la ejecución.

Además, al demandar una estructuración cuidadosa de objetivos, actividades, recursos y responsables, el plan de acción obliga a la investigación a concretarse, aterrizar en algo tangible.

Por todo ello, el plan de acción representa una ruta indispensable en cualquier proyecto cualitativo ambicioso. Disciplina la creatividad con rigor estratégico. Y ese equilibrio potencia exponencialmente las probabilidades de éxito.

2.1 Diagnóstico

Diagnóstico en Educación es conocer para educar, optimizando al sujeto hacia su e excelencia personal y profesional. Esto implica que, por un lado, el diagnóstico educativo se utilice para conocer la relación entre las causas, los factores y los efectos, así como las metas o los riesgos.
(Cortizas, 2006)

Tomando en cuenta lo antes mencionado, puedo resaltar que el diagnóstico representa un pilar fundamental en toda propuesta estratégica seria y rigurosa.

Asimismo, aporta información detallada sobre los procesos, dinámicas internas y condiciones del contexto externo. Ese conocimiento profundo del estado real de cosas posibilita luego el análisis fructífero para identificar requerimientos, barreras, potencialidades y la definición de acciones estratégicas consistentes con dicho contexto diagnosticado, dotando así de viabilidad y direccionalidad focalizada a los planes y proyectos que se formulen

Para un docente, realizar diagnósticos de su aula y estudiantes es indispensable para conocer necesidades de aprendizaje, estilos cognitivos, motivaciones, contexto sociocultural y posibles dificultades. Esto permite diseñar planeaciones didácticas, metodologías y evaluaciones coherentes con las necesidades de los alumnos. El diagnóstico retroalimenta y mejora la práctica pedagógica.

En este documento se tomó en cuenta los resultados de la prueba de MEJOREDU específicamente en el área de matemáticas.

La prioridad es la mejora continua de la educación. Nuestro énfasis es la emisión de instrumentos normativos –lineamientos, criterios y sugerencias– y programas de formación que promuevan y faciliten procesos de mejora a través del SEN (Sistema Educativo Nacional) (MEJOREDU, 2020).

Por lo cual se puede analizar que MEJOREDU está enfocado a orientar una mejor educación en la cual se efectúen cambios en los procesos para así poder tener ajustes o cambios pertinentes que se requieren en la práctica con el fin de atender las necesidades del alumnado.

Tomando esto de referencia, se puede analizar que (MEJOREDU, 2020) nos dice que:

Tiene por objeto coordinar el Sistema Nacional de Mejora Continua de la Educación y en términos del artículo 3ro de la constitución y se le asignan las siguientes atribuciones:

- *Realizar estudios, investigaciones especializadas y evaluaciones diagnósticas, formativas e integrales del Sistema Educativo Nacional;*
- *Determinar indicadores de resultados de la mejora continua de la educación;*
- *Establecer los criterios que deben cumplir las instancias evaluadoras para los procesos valorativos, cualitativos, continuos y formativos de la mejora continua de la educación;*
- *Emitir lineamientos relacionados con el desarrollo del magisterio, el desempeño escolar, los resultados del aprendizaje; así como la mejora de las escuelas, organización y profesionalización de la gestión escolar;*
- *Proponer mecanismos de coordinación entre las autoridades educativas federal y de las entidades federativas, para la atención de las necesidades de las personas en la materia;*
- *Sugerir elementos que contribuyan a la mejora de los objetivos de la educación inicial, de los planes y programas de estudio de educación básica y media superior, así como para la educación inclusiva y de adultos;*
- *Generar y difundir información que contribuya a la mejora continua del Sistema Educativo Nacional.*
- *Las demás que se establezcan en otras disposiciones legales.*

La Secretaría de Educación Pública de México, a través de distintas instituciones educativas como la Dirección General de Análisis y Diagnóstico del Aprovechamiento Educativo y la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, ha desarrollado una Evaluación Diagnóstica para estudiantes de educación básica. Esta evaluación se aplicará al inicio del ciclo escolar 2023-2024, en septiembre y octubre, a alumnos de 2do a 6to de primaria y 1ro a 3ro de secundaria.

Busca diagnosticar los conocimientos adquiridos en áreas como Lectura, Matemáticas y Formación Cívica y Ética. Los resultados permitirán a los docentes mejorar su práctica pedagógica a nivel grupal e individual durante el

ciclo escolar, identificando los contenidos que más dificultades tienen para los estudiantes.

Esta Evaluación Diagnóstica se enmarca en las tareas de mejora educativa discutidas en los Consejos Técnicos Escolares. Sus objetivos son orientar la práctica docente y mejorar el logro educativo de los estudiantes.

Tomando en cuenta lo anterior, se basó en estos resultados en el área de matemáticas para analizar las áreas de oportunidad de los alumnos:

Figura 3. Evaluación diagnóstica MEJOREDU



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 6° DE PRIMARIA
CICLO ESCOLAR 2023 - 2024

CANTIDAD Y PORCENTAJE DE ACIERTOS OBTENIDOS POR ESTUDIANTE




DATOS GENERALES

NOMBRE DE LA ESCUELA: DAMIAN CARMONA

CCT: 24DPR0088A **TURNO:** MATUTINO **GRUPO:** A **ENTIDAD:** SAN LUIS POTOSÍ


Nº DE LISTA	NOMBRE DEL ALUMNO	ÁREA																																												TOTAL DE ACIERTOS	PORCENTAJE				
		MATEMÁTICAS																																																	
		UNIDAD DE ANÁLISIS																																																	
		SENTIDO NUMÉRICO Y PENSAMIENTO ALGEBRAICO																FORMA, ESPACIO Y MEDIDA												MANEJO DE LA INFORMACIÓN																					
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45							
1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	31.1	
2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	51.1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	20.0
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	33.3	
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	22.2	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	24.4
7	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	46.7	
8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	60.0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	44.4
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	20.0	
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	37.8	
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	37.8
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	44.4	
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17.8	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	28.9	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	26.7	
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	48.9	
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	37.8	
19	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	40.0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	31.1	
21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	37.8	
22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	35.6	
23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	22.2	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	33.3	
25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	40.0	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	35.6

Nota: Recuperado de Escuela Primaria Damián Carmona


En la imagen anterior se puede observar los resultados de los alumnos, se puede observar las áreas de oportunidad de los alumnos en cada área matemática.


Se realizaron gráficas para poder representar los porcentajes de aciertos de los alumnos en la evaluación diagnóstica, para dar una mejor percepción de los resultados de la prueba.

Figura 4. Graficas de porcentajes de la evaluación diagnóstica MEJOREDU




EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA - 6° DE PRIMARIA
CICLO ESCOLAR 2023 - 2024





GRÁFICAS POR GRUPO

MATEMÁTICAS

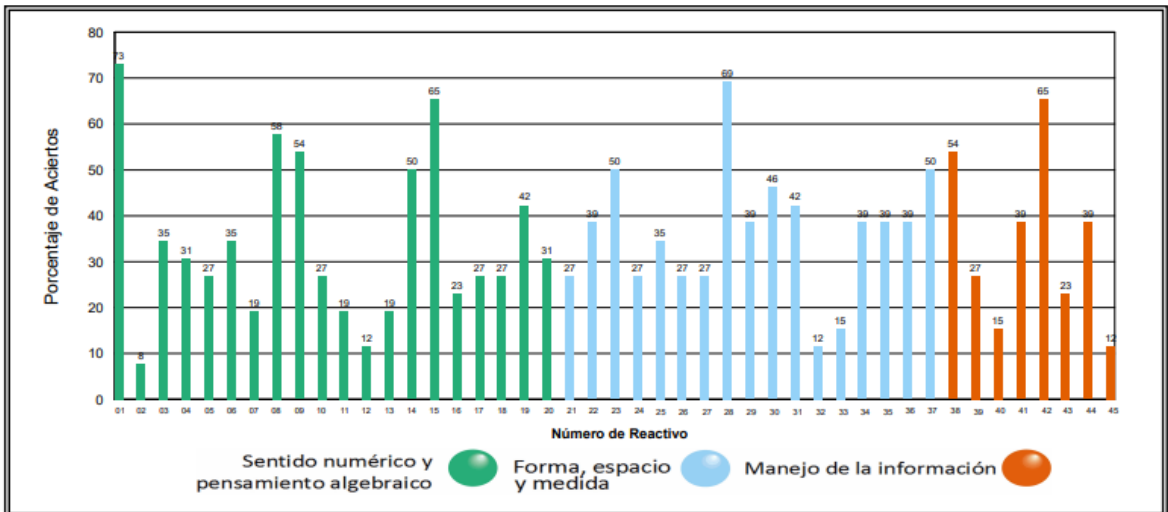


CCT: 24DPR0088A

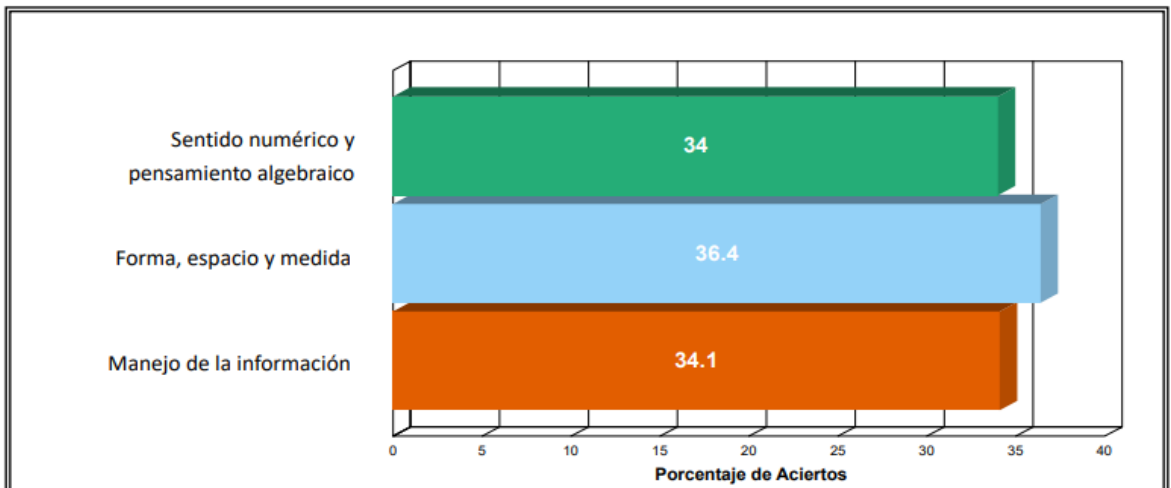
TURNO: MATUTINO

GRUPO: **A**

Porcentaje de Aciertos por Reactivo



Porcentaje de Aciertos por Unidad de Análisis



Nota: Recuperado de Escuela Primaria Damián Carmona

Analizando las gráficas, se puede observar que no se obtiene ni el 40% de aciertos por parte de los alumnos, por lo cual se puede concluir que existe un rezago en el aprendizaje de las matemáticas de parte de los estudiantes.

Las matemáticas son una materia fundamental en la educación primaria porque desarrollan habilidades cognitivas clave en los niños, como el razonamiento lógico y abstracto, la capacidad de análisis y resolución de problemas, el pensamiento crítico y la concentración. Dominar conceptos y operaciones matemáticas a esta edad sienta las bases para un mejor aprendizaje en etapas posteriores. Dentro de las matemáticas, el cálculo de porcentajes es un contenido imprescindible que se estudia en sexto grado de primaria, la figura 4, nos permite observar que los alumnos cuentan con pocos conocimientos indispensables para el cálculo de porcentajes. Manejar adecuadamente los porcentajes es esencial para que los alumnos puedan resolver problemas cotidianos relacionados con descuentos, impuestos, propinas, estadísticas, etc. El dominio de los porcentajes requiere la aplicación integrada de varias habilidades matemáticas previas como fracciones, decimales y regla de tres. Aprender esta habilidad en la primaria prepara a los estudiantes para seguir avanzando en el uso de las matemáticas, las cuales son indispensables tanto en etapas posteriores de la educación como en múltiples disciplinas y áreas del conocimiento.

2.2 Propósitos para el plan de acción

Propósitos del plan de acción

Implementar con los estudiantes actividades prácticas y creativas que les permitan desarrollar una comprensión profunda de los porcentajes y su aplicación en diversas situaciones de la vida diaria a través de la metodología de la indagación con un enfoque STEAM.

2.3 Revisión teórica

Este documento pretende lograr metas, objetivos y propósitos que sean de provecho para la adquisición del conocimiento de los porcentajes en alumnos de educación básica. Asimismo, implementar el Aprendizaje basado en indagación con enfoque STEAM como una herramienta innovadora.

2.3.1 La importancia de la comprensión de los porcentajes en educación en educación básica

La matemática como disciplina conlleva múltiples conceptos y procedimientos que resultan abstractos y complejos para varios estudiantes. La necesidad de transitar del pensamiento concreto a las representaciones simbólicas se torna en un reto cognitivo. Asimismo, cuando los temas matemáticos más avanzados requieren el dominio fluido de conocimientos previos, cualquier vacío en las bases conceptuales debilita la posibilidad de asimilar adecuadamente los nuevos contenidos, pues estos se construyen apoyándose en saberes adquiridos en etapas anteriores. De igual manera, la forma tradicional de enseñar matemáticas enfatizando reglas formularias por sobre una comprensión profunda conectada con aplicaciones reales, ha demostrado ser ineficiente para generar aprendizajes significativos. A ello se suma que las experiencias negativas y frustrantes vividas por los estudiantes al enfrentar contenidos matemáticos complejos, derivan frecuentemente en actitudes de rechazo, ansiedad y desmotivación que obstaculizan futuros procesos de aprendizaje en dicha área disciplinar.

Por lo cual, el tema de porcentajes no se descarta de ser una problemática para los alumnos, ya que requiere que el estudiante cuente con herramientas necesarias para poder tener una buena comprensión del tema.

Algunas de las dificultades que los alumnos pueden llegar a tener con este tema son:

- Falta de comprensión del concepto de fracción: Los llegan a sexto grado sin haber consolidado bien la noción de fracción. Si no se entienden las fracciones, será difícil entender los porcentajes.

- Falta de comprensión del contexto: Aunque puedan hacer operaciones, los alumnos no entienden de qué hablan los problemas verbales que involucran porcentajes.
- Insuficiente trabajo con situaciones reales: Si no se trabaja regularmente con porcentajes en escenarios de la vida cotidiana, los alumnos no logran familiarizarse con su uso y significado.

Por lo cual es importante que se domine este tema, no solo por lo académico, sino porque también se usan en la vida diaria.

Para (Salinas, 2016):

El porcentaje es uno de los conceptos matemáticos con mayor presencia en la vida cotidiana. A menudo recibimos información que incluye porcentajes: en el comercio, las noticias, los periódicos o la televisión, entre otros. Generalmente este concepto se utiliza para comunicar información de manera sencilla y precisa, por ejemplo: “rebajas del 30% en todos los artículos del hogar” o “el valor del gas licuado aumentó un 5% el último trimestre”.

2.3.2 Metodología STEAM

Por sus siglas en inglés significa Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics. Cuando hablamos de STEAM, nos referimos a un nuevo enfoque educativo que busca romper barreras en los estudiantes de lo que está predeterminado como estudio. Esta metodología promueve la enseñanza de la ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, permitiendo a los alumnos a los alumnos comprender las vinculaciones de estas y así aplicar estos conocimientos de manera interdisciplinaria,

La metodología STEM/STEAM promueve una participación más activa, responsable y comprometida del estudiantado, por medio del aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo, al desarrollar proyectos vinculados con sus comunidades. De igual forma, permite que haya interacción y construcción de conocimiento con personas docentes de

diversas disciplinas, e incluso con miembros de su propia comunidad.
(Borbón, 2021)

Con lo cual, se puede opinar que la aplicación de esta metodología favorece de manera significativa al aprendizaje y genera un gran impacto a los procesos educativos

Por otro lado, las ventajas de esta metodología favorecen el aprendizaje que adquieren los estudiantes ya que nos ayudan en:

- **Ciencia:** se refiere a entender todo lo que existe de manera natural en el mundo, y también al conocimiento que obtenemos al observar y experimentar con las cosas de la naturaleza en la práctica. (Andrade, 2023)
- **Tecnología:** Se refiere a todo lo que ha sido creado o modificado por la intervención humana para simplificar la calidad de vida de las personas y aumentar la eficiencia en la realización de sus actividades cotidianas (Andrade, 2023).
- **Ingeniería:** Esa rama combina creatividad y lógica, apoyándose en ciencias y matemáticas. Gracias a la tecnología, une todos esos campos con el objetivo principal de contribuir al desarrollo mundial y de la sociedad (Andrade, 2023).
- **Arte:** Son expresiones palpables de creatividad e imaginación, que se transmiten mediante las actitudes y costumbres sociales de generaciones pasadas, presentes o futuras (Andrade, 2023)
- **Matemáticas:** Se trata de números y operaciones matemáticas que se presentan como un idioma que todo el mundo puede entender. El objetivo es generar conocimiento accesible para todas las personas, utilizando una fuente de información como base (Andrade, 2023).

Se puede dar como una conclusión que esta metodología es innovadora, ayuda tanto a estudiantes como a maestros para poder generar conocimientos de una manera efectiva sin basarse en el aprendizaje tradicional. Al incluir las disciplinas de ciencia, ingeniería, tecnología, arte y matemáticas. Se puede tener

un análisis más diverso del tema a tratar, se abren nuevos caminos para explorar y la adquisición de nuevas herramientas para aplicarse en el aprendizaje son significativas para los participantes de esta metodología

2.3.3 El Aprendizaje basado por indagación con enfoque STEAM como metodología

Para la (SEMS, 2023). la nueva escuela mexicana pretende lograr “Que todas las y los estudiantes tengan derecho a recibir una educación de excelencia, inclusiva, pluricultural, colaborativa y equitativa a lo largo de su trayecto formativo”

La (SEP, 2022) nos propone “diversas metodologías didácticas que se pueden emplear en el ejercicio de su práctica y que coadyuvan a que las y los estudiantes se reconozcan como sujetos que forman parte de una comunidad”. La metodología elegida para trabajar en este documento tiene por nombre: Aprendizaje Basado por Indagación, (STEAM como enfoque).

Para (SEP, 2022) El Campo formativo de Saberes y pensamiento científico demanda un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario para ofrecer explicaciones desde las ciencias y los saberes de las comunidades.

Esta metodología se sugiere utilizar para el campo formativo de: Saberes y Pensamiento Científico, ya que demanda las disciplinas que nos proporciona el STEAM, para poder proporcionar una mejor experiencia al momento de trabajar con este campo formativo, STEAM ayuda con sus disciplinas a tener más herramientas que se pueden utilizar para poder dar un mayor impacto en el aprendizaje.

Al hablar de esta metodología, no podemos omitir como es la indagación de la enseñanza para este campo formativo. Por lo cual se agregan los siguientes puntos para argumentar esto, tales como:

- Las actividades que nos muestra la (SEP, 2022) nos dicen que a los alumnos les permiten tener un mayor conocimiento y

comprensión de las ideas científicas para así poder adquirir habilidades como:

1. Planificación de la investigación
2. Búsqueda de información
3. Construcción de modelos
4. Debate con compañeros
5. Construcción de argumentos
6. Crítica de experimentos

Por lo tanto, al hablar de indagación para este campo, abarca múltiples habilidades potenciales que los alumnos pueden llegar a adquirir al trabajar con esta metodología. Esto favorece de una manera considerable el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

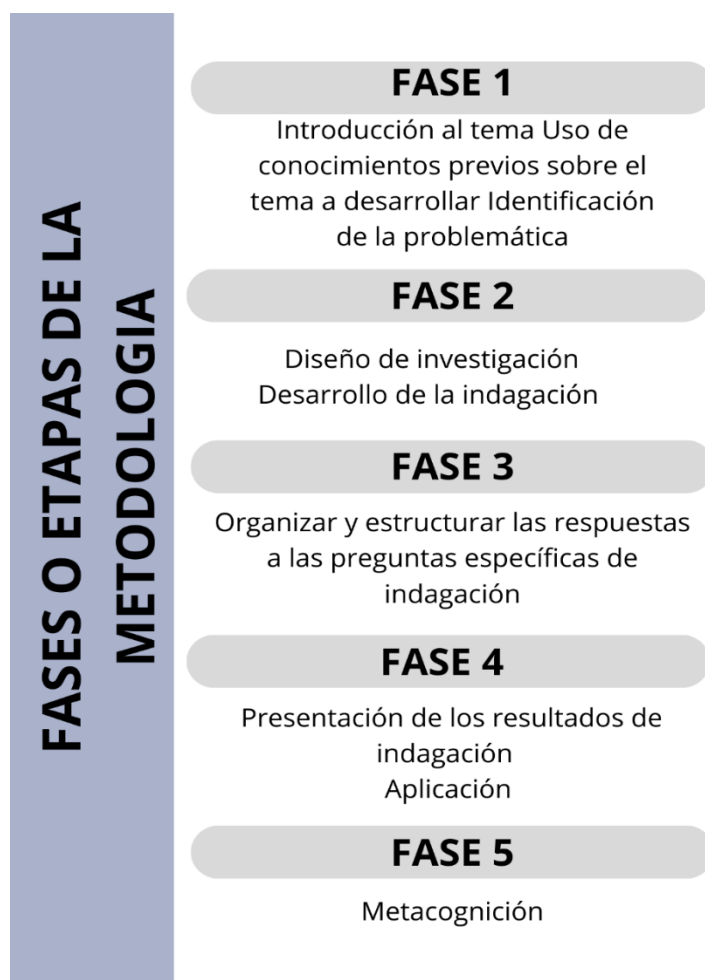
Los alumnos al trabajar con esta metodología desarrollan progresivamente las ideas claves, aprenden a investigar, comprender, reflexionar, analizar y construir un conocimiento de una manera tan efectiva que hasta lo pueden hacer de manera autónoma. Ante esto la (SEP, 2022) habla que esto permite:

- Que los alumnos adquieran ese compromiso con preguntas detonadoras para orientarse en su trabajo
 - Planificar diseños tecnológicos
 - Fomentar el uso matemático y de computación
 - Formular explicaciones basadas en evidencia
 - Comunicar y justificar evidencias
 - Argumentar y evaluar sus evidencias

Gracias a esto, el progreso de los estudiantes es muy significativo y enriquecedor para poder llevar el trabajo de una manera muy efectiva. STEAM nos propone el uso de herramientas que se basan prácticamente en matemáticas que incluyen enfoques y habilidades para llevar un mejor uso de la información, resolución de problemas y toma de decisiones. Además, que ayuda con la creatividad de una manera exponencial, lo cual está vinculado con el arte, promueve a los alumnos ser creativos en sus decisiones, tomar en cuenta el arte

para trabajar y así poder vincular con las demás disciplinas que propone STEAM para obtener un logro de aprendizaje más completo. Sabiendo todo lo anterior, para trabajar con esta metodología se deben seguir ciertos pasos para que se logre el éxito. los cuales son:

Figura 5. Fases o etapas de la metodología



Nota: Elaboración Propia

Como se puede observar en la Figura 5. La (SEP, 2022) nos muestra que la metodología consta de 5 fases que implican un proceso para poderse llevar a cabo con éxito.

- Fase 1: Se comienza presentando el tema y contextualizando. Se recurre a los conocimientos y conceptos previos que

los estudiantes tienen sobre el asunto que se va a explorar. Esto genera una disonancia cognitiva, ya que surgen diferentes ideas y enfoques que motivan a indagar más profundamente. Luego, se identifica la problemática general que se investigará y se establecen las preguntas específicas que guiarán la indagación. Es importante que estas cuestiones estén relacionadas con problemáticas sociales presentes en la comunidad local, para que el aprendizaje tenga un vínculo directo con el entorno de los estudiantes.

- Fase 2: Para cada una de las preguntas específicas que guiarán la indagación, se establece un plan de acción detallado: qué se hará para responder a cada interrogante, quién o quiénes llevarán a cabo las tareas, cómo se realizarán, cuándo, dónde, con qué propósito y con qué recursos o materiales. Una vez acordado el plan, se procede a ejecutar la indagación dentro del aula. A medida que se recopilan datos e información, se van respondiendo cada una de las preguntas planteadas inicialmente. Con base en estos hallazgos, se genera una primera explicación o conclusión preliminar. En este proceso, se consideran aspectos como descripciones detalladas, comparaciones, identificación de cambios y patrones, regularidades observadas, explicaciones tentativas y cualquier otro elemento que se considere necesario para comprender a cabalidad el fenómeno estudiado.

- Fase 3: Una vez recopilada y analizada la información, se establecen conclusiones relacionadas con la problemática general de la indagación. En este proceso, se analizan detenidamente los datos obtenidos, se organizan de manera coherente y se interpretan en profundidad para extraer su significado. A partir de los hallazgos, se sintetizan y articulan las ideas clave que emergen del estudio. Esto permite clarificar los conceptos fundamentales y desarrollar explicaciones sólidas que den respuesta a las interrogantes iniciales. En definitiva, se formulan conclusiones respaldadas por evidencia empírica que abordan la problemática general planteada desde una perspectiva óptima.

- Fase 4: Una vez finalizada la indagación, se presentan los resultados obtenidos a través del estudio. Esto implica exponer de manera

clara y organizada los hallazgos clave, las conclusiones alcanzadas y las explicaciones del análisis de datos. Con base en esta comprensión de la problemática general, se elaboran propuestas de acción para abordarla y resolverla en la medida de lo posible. Estas propuestas tienen como objetivo ofrecer soluciones prácticas y factibles, que puedan implementarse en el contexto específico donde se identificó el problema. De esta manera, el proceso de indagación no sólo permite generar conocimiento, sino que también conduce al planteamiento de acciones transformadoras para impactar positivamente en la realidad estudiada.

- Fase 5: Al finalizar el proceso de indagación, es fundamental dedicar un tiempo a la reflexión sobre todo lo realizado. Esto implica analizar de manera crítica y autocrítica los planes de trabajo establecidos, evaluar cómo fueron las actuaciones personales y grupales, revisar la efectividad de los procedimientos e instrumentos utilizados, identificar los logros alcanzados, reconocer las dificultades enfrentadas y aceptar los fracasos o aspectos que no resultaron como se esperaba. Esta reflexión profunda y honesta permite extraer lecciones valiosas de la experiencia, tanto a nivel individual como colectivo. Además, brinda la oportunidad de mejorar y perfeccionar los enfoques y estrategias para futuras indagaciones, aprovechando los aprendizajes obtenidos y fortaleciendo las áreas que requieren mayor atención o desarrollo.

Tomando en cuenta estas fases, se puede llegar a obtener un resultado que además es innovador, es óptimo para trabajar con los alumnos.

2.4 Plan de acción

Se muestra las actividades que se desempeñaron en las jornadas de practica del ciclo 2023-2024. Estas actividades forman parte del campo formativo de saberes y pensamiento científico. Las actividades tenían como objetivo ser dinámicas y entretenidas para los alumnos. Se puede observar el cronograma de actividades de los días en los cuales se realizaron las actividades.

Figura 6. Cronograma de las actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
¿Cómo el aprendizaje basado en indagación con enfoque STEAM les da la oportunidad a los alumnos para progresar en la adquisición de conocimiento de los porcentajes?					
Fecha de aplicación	Marzo			Abril	
	19	20	21	16	17
Actividad 1. introducción a los porcentajes y la regla de 3					
Actividad 2. Pinta tu playera					
Actividad 3. Sondeo institucional					
Actividad 4. Divide tus pizzas					
Actividad 5. Atínale al porcentaje					

Nota: Elaboración propia.

El plan de acción se implementó utilizando un enfoque cualitativo a través de un diseño de investigación acción, que permitió flexibilidad en la implementación a lo largo del ciclo de Smith. Este enfoque se basa en la reflexión de la práctica y consta de cuatro etapas: descripción, inspiración, confrontación y reconstrucción. En cada una de estas etapas se abordaron diferentes aspectos relacionados con la mejora del cálculo de porcentajes en la práctica educativa. A través de este enfoque, se buscó reflexionar sobre los resultados obtenidos y

también identificar las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad presentes en la práctica educativa del cálculo de porcentajes.

2.4.1 Diseño metodológico

La investigación acción es un enfoque metodológico que combina la investigación y la acción, con el fin de generar cambios prácticos y mejorar la realidad en un contexto específico. Según (Colmenares, 2008):

La Investigación acción se enmarca en un modelo de investigación de mayor compromiso con los cambios sociales, por cuanto se fundamenta en una posición respecto al valor intrínseco que posee el conocimiento de la propia práctica y de las maneras personales de interpretar la realidad para que los propios actores puedan comprometerse en procesos de cambio personal y organizacional.

Por lo cual podemos decir que se caracteriza por ser un proceso participativo en el que se involucran diferentes actores, como investigadores, profesionales y personas del entorno donde se desarrolla la investigación. Este enfoque se basa en la idea de que el conocimiento se construye a través de la experiencia y la reflexión sobre la acción.

En el caso del cálculo de porcentajes, la investigación acción puede ser utilizada para identificar las problemáticas o dificultades que las personas enfrentan al calcular porcentajes, y desarrollar estrategias de enseñanza que promuevan un aprendizaje más efectivo en este aspecto. A través de la investigación acción, se puede diseñar e implementar intervenciones prácticas orientadas a mejorar las habilidades y competencias relacionadas con el cálculo de porcentajes.

La inspiración para la mejora del cálculo de porcentajes se basa en la necesidad de fortalecer esta habilidad matemática en la práctica educativa.

Su complejidad conceptual: se trata de una noción multifacética vinculada con algunas de las nociones más complejas de la aritmética básica, las de razón,

fracción y operador multiplicativo decimal, de las cuales hereda las problemáticas didácticas. (Olortegui, 2021)

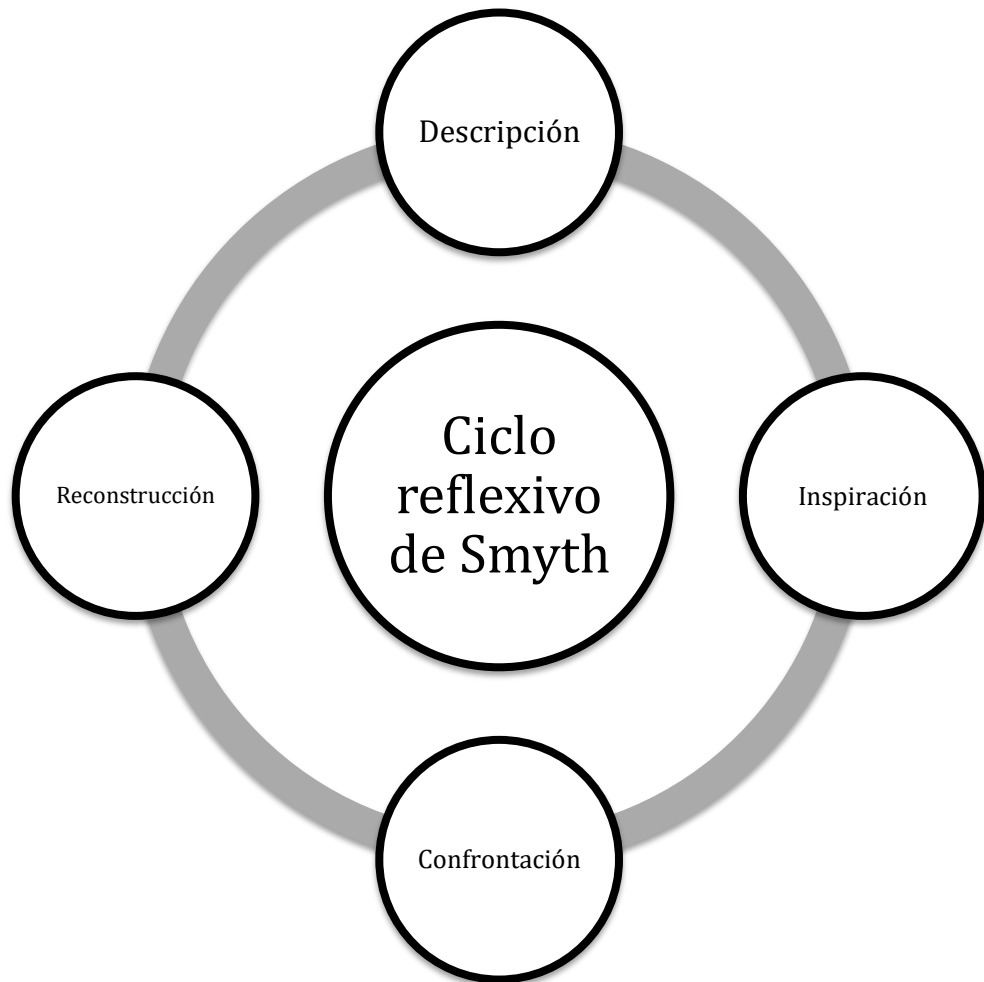
Tomando en cuenta esto, se ha observado que muchos estudiantes tienen dificultades para comprender y calcular porcentajes, lo que afecta su desenvolvimiento académico. Esta situación sirve como motivación para investigar estrategias efectivas que ayuden a mejorar el aprendizaje de esta habilidad.

La inspiración también surge de la importancia de los porcentajes en la vida cotidiana, ya que son utilizados en múltiples situaciones como descuentos, impuestos y estadísticas. Por tanto, es fundamental que los estudiantes adquieran sólidos conocimientos y habilidades en el cálculo de porcentajes para enfrentar con éxito los desafíos del mundo real.

Los objetivos de esta investigación son el diseño y desarrollo de una metodología de investigación acción para el cálculo de porcentajes, que permita el análisis de distintas situaciones y el establecimiento de estrategias para su solución. En primer lugar, se busca identificar las principales dificultades que pueden surgir al realizar cálculos de porcentajes, tanto a nivel teórico como práctico. Luego, se pretende proponer una serie de pasos y herramientas que faciliten el proceso de cálculo, considerando las particularidades de cada caso. Por último, se busca evaluar la eficacia de la metodología propuesta, así como su aplicabilidad en diferentes contextos y su impacto en la mejora de los resultados obtenidos. En general, los objetivos de esta investigación apuntan a brindar a los usuarios una herramienta práctica y eficiente para el cálculo de porcentajes, que les permita tomar decisiones informadas y obtener resultados precisos.

Con base a esto, es importante concretar la acción con el ciclo reflexivo de (Smyth, 1991), que contiene 4 etapas: descripción, inspiración, confrontación y reconstrucción.

Figura 7. Ciclo reflexivo de Smith.



Nota: Elaboración propia.

Descripción

¿Qué es lo que hago?

En esta etapa se describen los hechos o incidentes que se obtuvieron durante la práctica y también el registrar experiencias que se pueden utilizar a futuro. El mero hecho de expresarse por escrito su pone tener claras ciertas cosas que nosotros considerábamos como los elementos de la situación: el «quién», «qué», «cuándo» y «dónde». (Smyth, 1991).

Analizando lo anterior, las preguntas de ¿Quién?, ¿Qué?, ¿Cuándo?, ¿Dónde? Son preguntas detonadoras las cuales son de mucha ayuda para poder dar el primer paso para la descripción

Inspiración

¿Cuál es el sentido de mi enseñanza?

Al procesar la descripción que se obtuvo en la práctica, se puede observar los aspectos que hay dentro de ellas, por lo cual se hace un análisis de del porque de estos.

Smyth nos dice que: Lo que estábamos haciendo en realidad era teorizar sobre nuestra en enseñanza en el sentido de desgranar los procesos pedagógicos más amplios que se escondían tras determinadas acciones (Smyth, 1991)

Por lo cual la inspiración es una etapa fundamental ya que es el punto de partida para generar ideas creativas y soluciones innovadoras.

Confrontación

¿Cómo llegue a ser de este modo?

En esta etapa entra el cuestionamiento del docente, donde se debe de poner en un papel en el cual se reflexione sobre las acciones que se estan tomando. Como lo argumenta Smith: Una cosa es describir y reflexionar sobre la enseñanza que impartimos, y otra adoptar nosotros mismos una posición que nos haga cuestionar el cómodo mundo que comemos y en el que vivimos (Smyth, 1991).

Por tanto, la etapa de confrontación implica enfrentar los desafíos y obstáculos que surgen durante el proceso. Se identifican y reconocen los problemas y dificultades que pueden surgir en la realización de un proyecto o la toma de decisiones. Es importante abordar esta confrontación de manera objetiva y analítica, buscando entender la naturaleza de los desafíos y obstáculos para poder superarlos de manera efectiva.

Para superar la confrontación y encontrar soluciones, es fundamental adoptar un una mentalidad creativa e innovadora.

Reconstrucción

¿Cómo podría hacer las cosas de otra manera?

Esta etapa es fundamental para impulsar el crecimiento y desarrollo de cualquier proyecto o iniciativa. La reconstrucción implica la revisión de estrategias, la implementación de cambios y la búsqueda de soluciones innovadoras para superar posibles obstáculos. Según (Smyth, 1991)

Comenzar con la realidad concreta de sus, definir los límites y, de esta forma, empezar a superarlos, observando las acciones realizadas con anterioridad en la propuesta de intervención, buscando soluciones para la introducción de cambios.

Es un momento clave para tomar decisiones con base a los resultados obtenidos en etapas anteriores, con el objetivo de optimizar el rendimiento y alcanzar los objetivos planteados.

III. Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora.

En este apartado, se integrará la representación de las actividades propuestas para el informe de prácticas. Añadiendo los discursos que realizaron tanto los alumnos como el maestro en formación. Por lo cual se denominará la nomenclatura de A1, A2, A3 y así sucesivamente para los alumnos y DF para el docente en formación.

3.1 Actividad: Introducción a los porcentajes y la regla de 3

Descripción

Esta actividad de inicio el día 19 de marzo del 2024 con un horario de 9:00 AM a 10:30 AM.

La actividad conto con la presencia de 23 alumnos de 27, fue de gran ayuda para la implementación de esta actividad, el dialogo, la lluvia de ideas y el recurso de una presentación para concretar de manera efectiva la actividad.

Al principio de la sesión se trabajó de manera grupal, para dar una idea de lo que los alumnos conocen de porcentajes, de igual manera, la lluvia de ideas fue idónea para rescatar los comentarios de los alumnos, para posteriormente se les presentara una definición concreta sobre los porcentajes.

DF: Muy bien alumnos, el día de hoy vamos a ver un tema muy interesante, que es el cálculo de porcentajes, pero antes de empezar, me gustaría que me dijeran, que es lo que saben de porcentajes

A1: Es cuando le sacas el porcentaje a algo

A6: Es como cuando te hacen descuento de algo

A18: Por ejemplo, el porcentaje de batería del celular

DF: Muy bien, si esta bien lo que me dicen, pero ocupo algo más concreto, una definición. ¿Qué son los porcentajes? ¿No?, ¿Nada? Okey, vamos a analizar la definición de porcentaje

En este momento se les proyecto la definición de porcentaje.

DF: A28 ¿Me puedes leer la definición?

A28: Un porcentaje es una forma especial de mostrar cuántas partes de algo tenemos de cada 100 partes. Por ejemplo, imagina que tienes una caja con 100 caramelos. Si 25 de esos caramelos son rojos, entonces los caramelos rojos son el 25% de la caja.

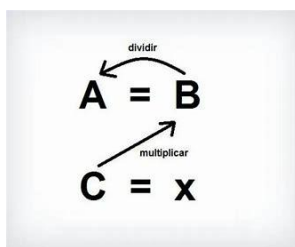
DF: Ahora sí, leyendo esta definición, que me pueden decir

A1: Es decir un numero que forma parte de un entero

DF: Muy bien, quiero que anoten esta definición y la que dijo A1

Posteriormente se les mostro el algoritmo de la regla de 3. El cual es un método eficaz para resolver los problemas de porcentajes de una manera más dinámica

Figura 8. Representación de la regla de 3



Nota: Laura Ruiz

Después de mostrarles el algoritmo, se les dicto algunos problemas en los cuales los alumnos debían resolverlos utilizando la regla de 3. (Anexo B)

Inspiración

Esta actividad fue con el objetivo de que los alumnos identificaran habilidades, destrezas y áreas de oportunidad que tienen, a partir de la indagación, el cuestionamiento y la creatividad para obtener ideas y recursos a partir de los conocimientos previos

Confrontación

Al comenzar la actividad, los alumnos se vieron en un ambiente de negación, no encontraban una fuente de imaginación por la cual ayudarse para contestar, algunos alumnos fueron de gran ayuda con sus aportaciones para que los demás entendieran por donde iba el camino para llegar al objetivo.

A medida que los estudiantes daban sus opiniones, se pudo percatar que los demás compañeros se encontraban inspirados para responder, posteriormente cuando se les otorgo a definición, se observó que los alumnos entiendan de lo que se estaba hablando.

Un punto de confrontación fue también el ver el algoritmo de la regla de 3, se notaban confundidos, no sabían lo que se estaba viendo. Al momento de que el docente en formación lo explico, los alumnos dieron la seña que si se estaba entendiendo.

Al momento de realizar las actividades. Se volvieron a surgir muchas dudas, las cuales se fueron resolviendo en ese instante, inclusive se volvió a explicar la regla de 3, con diferentes ejemplos.

Reconstrucción

Las actividades realizadas abrieron la puerta a más ejercicios que se pueden llevar a cabo en diferentes temas o contenidos. Al final de la actividad, los alumnos cambiaron su actitud al darse cuenta por sí mismos de como utilizar la regla de 3 para el cálculo de porcentajes. Además de cuestionarse de en que otras situaciones se puede utilizar la regla de 3 para resolver problemas de cálculo de porcentajes

Para evaluar esta actividad, se utilizo una rubrica de evaluación. Mediante las respuestas arrojadas por los alumnos a las actividades realizadas.

Tabla 1: Rubrica de evaluación. Introducción a los porcentajes y la regla de 3

Título del proyecto: Calculando Porcentajes		Campo formativo: Saberes y pensamiento científico		
Grado: Sexto		Grupo: A		
CRITERIOS A EVALUAR	ESCALA DE VALORACIÓN			
	EXCELENTE	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Comprende el concepto de porcentaje	Demuestra un completo entendimiento del concepto y puede explicarlo con claridad con sus compañeros	Comprende la mayoría de los aspectos del concepto y aplicarlos correctamente en ejercicios básicos	Tiene un conocimiento básico del concepto, pero muestra dificultades al aplicarlo en ejercicios	No comprende el concepto de porcentaje
Realiza cálculos de porcentaje con precisión	Realiza los cálculos de forma precisa y sin errores	Realiza los cálculos con pocos errores que no afectan significativamente los resultados	Tiene dificultades para realizar los cálculos y comete varios errores	No puede realizar cálculos de porcentaje

Alumno	Comprende el concepto de porcentaje	Realiza cálculos de porcentaje con precisión
A1	■	■
A2	■	■
A3	□	□
A4	■	■
A3	■	■
A6	■	■
A7	■	■
A8	■	■
A9	■	■
A10	■	■
A11	■	■
A12	□	□
A13	■	■
A14	■	■

A15		
A16		
A17		
A18		
A19		
A20		
A21		
A22		
A23		
A24		
A25		
26		
A27		

Nota: Elaboración Propia

3.2 Actividad: Pinta tu playera

Descripción

Esta actividad de inicio el día 20 de marzo del 2024 con un horario de 10:00 AM a 10:30 AM y de 11:00 AM a 12:00 PM

La actividad conto con la presencia de 26 alumnos de 27. Para esta actividad se retomó el concepto de porcentaje y la regla de 3. Fueron de gran ayuda para llevar a cabo la actividad

Al principio de la sesión se retroalimentó lo visto la clase pasada, con lluvia de ideas y 3 problemas utilizando la regla de 3. Posteriormente se les explico la actividad de pintar la playera, en la cual los alumnos dividieron en porcentajes la playera y la pintaron de cierto color cada porcentaje. En donde el color rojo tendría el 60%, azul el 5 % el verde el 10%, el rosa el 25% y negro el 10 %. Se les explico con un diagrama en el pizarrón de una opción de cómo podría pintar su playera.

DF: Buenos días alumnos. Alguien recuerda que vimos el día de ayer

A1: Porcentajes maestro

DF: Muy bien, que son los porcentajes, chequen su libreta

A2: Es decir un número que forma parte de un entero

DF: Perfecto, ¿Qué más vimos?

A9: La regla de 3

DF: Muy bien, ahora resuelvan los siguientes problemas que pondré en el pizarrón, cuando acaben me avisan

Al terminar esta actividad, se les mostro como pintar su playera

DF: Muy bien pongan atención, ahora veremos la expresión artística relacionada con porcentajes, van a pintar su playera, pero yo les diré como pintarla. Dividan en porcentajes la playera y la pintan de cierto color cada porcentaje. En donde el color rojo tendría el 60%, azul el 5 % el verde el 10%, el rosa el 25% y negro el 10 %. Se les explico con un diagrama en el pizarrón de una opción de cómo podría pintar su playera.

Posteriormente los alumnos se dirigieron a los comedores para realizar la actividad, en la cual se vio su destreza para analizar los porcentajes que se iban a pintar correspondiente al color solicitado. (Anexo C)

Inspiración

La expresión artística tiene numerosos beneficios para los alumnos de sexto de primaria, y el uso de porcentajes en esta disciplina les ofrece la oportunidad de desarrollar habilidades matemáticas de una manera práctica y significativa. Tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades de los alumnos de sexto de primaria. A través de la práctica de diferentes formas de expresión artística

Según (Álvarez Castro & Domínguez Lacayo, 2012) señalan que

La expresión artística desarrollada por la comunidad y para la comunidad se convierte en una oportunidad de articulación para el conocimiento y la transferencia de las culturas; establece la confluencia de otras identidades, favoreciendo la convivencia pacífica y el diálogo desde la interculturalidad; al mismo tiempo, promueve la construcción de espacios de madurez emocional y de auto aceptación, y permite un desarrollo equilibrado.

Aunado a esto, se puede argumentar que la expresión artística juega un papel importante en el aprendizaje del cálculo de porcentajes para alumnos de sexto de primaria. A través de actividades artísticas relacionadas con los porcentajes, los estudiantes pueden visualizar conceptos abstractos y comprender de manera más concreta los fundamentos del cálculo porcentual. Además, al utilizar elementos artísticos, los alumnos pueden desarrollar su creatividad y habilidades visuales, lo que les ayuda a expresar y comunicar sus ideas de manera más efectiva.

Confrontación

Se pudo observar unos pequeños detalles en la realización de la actividad en donde los alumnos se llegaban a confundir con los colores, por error de distracción pintaban de otro color. Me pude dar cuenta de estos sucesos y apoyé a los alumnos a corregir esta confusión

Un punto de confrontación fue también la indisciplina, la cual se empezó a generar por alumnos que usaban la pintura para otras acciones las cuales no

eran las indicadas. La maestra titular se percató de esta situación y confronto esta.

Reconstrucción

Esta actividad fue de gran ayuda ya que los alumnos al no terminar la actividad, ellos mismos propusieron realizarla de tarea, seguían motivados para terminar su playera, lo cual fue una gran retroalimentación para posteriormente tomar en cuenta que los trabajos a realizar también se pueden encargar de tarea.

Para evaluar esta actividad, se utilizó una rubrica de evaluación. Mediante las respuestas arrojadas por los alumnos a la actividad realizada

Tabla 2: Rubrica de evaluación. Pinta tu playera

Título del proyecto: Calculando Porcentajes		Campo formativo: Saberes y pensamiento científico		
Grado: Sexto		Grupo: A		
CRITERIOS A EVALUAR	ESCALA DE VALORACIÓN			
	EXCELENTE	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Utiliza sus habilidades artísticas para resolver problemas de cálculo de porcentajes	Demuestra un concepto completo del entendimiento de sus habilidades artísticas	Comprende la mayoría de sus habilidades artísticas	Tiene un conocimiento básico de sus habilidades artísticas	No tiene conocimiento de sus habilidades artísticas
Realiza cálculos de porcentaje para representar el arte	Realiza los cálculos de forma precisa y sin errores	Realiza los cálculos con pocos errores que no afectan significativamente sus resultados	Tiene dificultades para realizar los cálculos y comete varios errores	No puede realizar cálculos de porcentaje

Alumno	Utiliza sus habilidades artísticas para resolver problemas de cálculo de porcentajes	Realiza cálculos de porcentajes para representar el arte
A1		
A2		
A3		
A4		
A3		
A6		
A7		
A8		
A9		
A10		
A11		
A12		
A13		
A14		

A15		
A16		
A17		
A18		
A19		
A20		
A21		
A22		
A23		
A24		
A25		
26		
A27		

Nota: Elaboración propia

3.3 Actividad: Sondeo institucional

Descripción

Esta actividad de inicio el día 21 de marzo del 2024 con un horario de 9:00 AM a 10:30 AM y de 11:00 AM a 12:00 PM

La actividad conto con la presencia de 22 alumnos

Al principio de la sesión se retroalimentó lo visto en las clases anteriores, Se volvió a retomar la retroalimentación de la regla de 3. Posteriormente se les explico la actividad de sondeo institucional, en la cual los alumnos se dividirán en equipos. 2 equipos de 5 alumnos y 3 equipos de 4 alumnos. Se les proporciono la explicación que deberían ir a cada uno de los salones de la escuela Damián Carmona y hacer una entrevista a los docentes de cada salón, preguntándoles '¿Cuántos alumnos hay en total en el grupo?', '¿cuántos de esos alumnos son niños?', '¿Cuántos alumnos son niñas? Posteriormente, los alumnos anotarían los resultados en su libreta. Al terminar de anotar los datos, los alumnos de sexto grado grupo a, se dirigieron a el salón de clases para seguir con la siguiente actividad.

En la siguiente actividad los alumnos utilizaron la regla de 3 para obtener los porcentajes de niños y niñas de los grupos que les toco entrevistar. Después de obtener los resultados, se realizo un diagrama en el pizarrón que, por medio de participación, se iban colocando los resultados obtenidos.

DF: Buenos días alumnos. Recuerdan como se hace la regla de 3

A2: si maestro, multiplicando y dividiendo

DF: Muy bien, les pondré un problema fácil para que lo respondan en su libreta, tiene que ser rápido esto

A2: Listo maestro, ya terminé

DF: Muy bien, está correcto, los demás ¿ya terminaron?

A14: ¡¡sí!!!

DF: Muy bien, pase usted A1 a resolverlo.

Al terminar esta actividad, se les dio las indicaciones para realizar la actividad de sondeo institucional.

DF: Muy bien pongan atención, Se van a dividir en 5 grupos, de los cuales ya tengo asignados a los grados a los cuales irán, después van a dirigirse a los salones a preguntar a los maestros '¿Cuántos alumnos hay en total en el grupo?', '¿Cuántos de esos alumnos son niños?', '¿Cuántos alumnos son niñas? Anotaran las respuestas en su libreta y después se regresan al salón para comentar las sus respuestas

Al estar en el salón, se les dio las indicaciones para que los alumnos realizaran los porcentajes correspondientes

DF: Okey chicos, ahora con las respuestas que tienen, hagan la conversión a porcentajes de niños y niñas.

Al terminar la actividad, se realizo en diagrama en el pizarrón en el cual los alumnos comentaron sus resultados para poder anotarlos en el diagrama. (Anexo D)

Inspiración

Realizar un sondeo institucional en el que los estudiantes de sexto grado practiquen el cálculo de porcentajes es una actividad sumamente enriquecedora por varias razones: Primero, aplica los conocimientos matemáticos de una manera práctica y significativa. Como afirma el destacado educador español Juan Godino, "las matemáticas deben presentarse en contextos cercanos a los intereses y experiencias de los alumnos, para que puedan apreciar su utilidad y aplicabilidad en situaciones reales" (Godino, 2004). Esto es precisamente lo que se logra al vincular el cálculo de porcentajes con un sondeo sobre las preferencias y opiniones de la comunidad estudiantil.

Además, trabajar con datos reales y resultados tangibles aumenta la motivación y el interés de los estudiantes. Un sondeo institucional representa

justamente esa oportunidad de trabajar con información genuina y relevante para ellos.

Otro beneficio importante es que fomenta habilidades de recopilación y análisis de datos. Esta actividad les permite desarrollar esas destrezas al diseñar las preguntas del sondeo, recolectar las respuestas y luego procesar los datos mediante el cálculo de porcentajes.

Además, un sondeo institucional promueve la participación de los estudiantes en la toma de decisiones de su escuela. Al conocer los porcentajes de preferencias, la administración puede tomar medidas que respondan a los deseos e intereses reales de los alumnos.

Finalmente, analizar los porcentajes de diferentes grupos puede generar discusiones sobre la diversidad e inclusión. Comparar los porcentajes por género, grado u otros factores puede visibilizar las distintas perspectivas y fomentar el respeto por la pluralidad de voces.

Esta actividad integral no solo refuerza los conocimientos matemáticos, sino que también cultiva habilidades de investigación, análisis crítico, participación ciudadana y valoración de la diversidad. Los estudiantes aprenden de manera vivencial y auténtica, construyendo aprendizajes significativos que trascenderán las paredes del aula.

Confrontación

Se observó las dificultades que tuvieron los alumnos. Al momento de analizar los datos, obtener los resultados y anotarlos de manera congruente.

Un punto de confrontación fue también la indisciplina, la cual se empezó a generar en el momento que se les indicó a los alumnos dirigirse a los salones a realizar la entrevista

Reconstrucción

La realización de un sondeo institucional enfocado en el cálculo de porcentajes representa una excelente oportunidad para que los estudiantes de sexto grado apliquen sus conocimientos matemáticos de manera práctica y significativa.

Al recolectar y analizar datos reales sobre las preferencias de su comunidad escolar, no solo refuerzan sus habilidades numéricas, sino que también desarrollan destrezas valiosas como la investigación, el análisis crítico y la participación.

Si bien esta actividad conlleva ciertos desafíos, como el diseño adecuado de instrumentos de recolección de datos, el manejo de grandes volúmenes de información y la interpretación responsable de los resultados, estos obstáculos pueden superarse mediante una cuidadosa planificación y la implementación de estrategias adecuadas.

En cuanto a la interpretación de los resultados, es fundamental brindar a los estudiantes capacitación y acompañamiento para desarrollar habilidades de análisis crítico, que les permitan extraer conclusiones significativas y tomar decisiones informadas. Asimismo, es esencial promover un ambiente de diálogo respetuoso y sensible, donde se aborden los hallazgos de manera constructiva y sin prejuicios.

Otra mejora clave sería ampliar el alcance de la actividad más allá del cálculo de porcentajes, incorporando la visualización de datos a través de gráficos y tablas, así como la exploración de medidas de tendencia central como la media, la mediana y la moda. Esto enriquecería aún más el aprendizaje de los estudiantes y les brindaría una visión más completa del análisis estadístico.

Finalmente, sería valioso considerar la posibilidad de llevar el sondeo a un nivel más profundo, involucrando a los estudiantes en el diseño y toma de decisiones basadas en los resultados obtenidos

Para evaluar esta actividad, se utilizó una rubrica de evaluación. Mediante las respuestas arrojadas por los alumnos a las actividades realizadas

Tabla 3: Rubrica de evaluación. Sondeo Institucional

Título del proyecto: Calculando Porcentajes		Campo formativo: Saberes y pensamiento científico		
Grado: Sexto		Grupo: A		
CRITERIOS A EVALUAR	ESCALA DE VALORACIÓN			
	EXCELENTE	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Logra interpretar datos correctamente	Demuestra un completo entendimiento sobre la interpretación de datos	Comprende la mayoría de los aspectos de la interpretación de datos	Tiene un conocimiento básico de la interpretación de datos, pero muestra dificultades al aplicarlo en ejercicios	No comprende cómo interpretar datos
Realiza cálculos de porcentaje con precisión	Realiza los cálculos de forma precisa y sin errores	Realiza los cálculos con pocos errores que no afectan significativamente los resultados	Tiene dificultades para realizar los cálculos y comete varios errores	No puede realizar cálculos de porcentaje

Alumno	Logra interpretar datos correctamente	Realiza cálculos de porcentaje con precisión
A1	Green	Green
A2	Green	Green
A3	White	White
A4	Yellow	Yellow
A3	Orange	Red
A6	Yellow	Yellow
A7	Yellow	Green
A8	Yellow	Green
A9	Green	Green
A10	Orange	Green
A11	Green	Green
A12	White	White
A13	Green	Green
A14	Green	Green
A15	White	White
A16	Red	Red

A17		
A18		
A19		
A20		
A21		
A22		
A23		
A24		
A25		
A26		
A27		

Nota: Elaboración propia

A partir de esta actividad, puedo observar una gran mejora, esta actividad dejó huella en el progreso del conocimiento de los estudiantes este sondeo no solo fortaleció las habilidades matemáticas de los alumnos, sino que también cultivó destrezas esenciales como el análisis de datos, la comunicación efectiva y la conciencia ciudadana.

3.4 Actividad: Divide tus pizzas

Descripción

Esta actividad de inicio el día 19 de abril del 2024 con un horario de 9:00 AM a 10:30 AM.

La actividad conto con la presencia de 26 alumnos de 27.

Al principio de la sesión se trabajó de manera grupal, con lluvia de ideas acerca de la relación de las fracciones con los porcentajes, en la cual se les dio un ejemplo que si se divide un círculo en 4 partes se obtendrá la relación de 4 porciones similares lo cual equivale a $\frac{4}{4}$, entendiéndolo este punto, se explicó que $\frac{1}{4}$ equivale al 25% del total. Por lo cual se le pido a los alumnos que utilizando el material que llevaron (Papel cascaron, Colores, Regla, Compas) realizaran 2 circunferencias y las denominaran como pizzas, posteriormente los alumnos decidirían en cuantas rebanadas las iban a dividir, para así obtener las fracciones y darles la relación con porcentajes

DF: Muy bien alumnos, el día de hoy vamos a realizar una actividad un poco diferente, pero, antes que nada, quiero saber si ustedes saben qué relación tienen los porcentajes con las fracciones

A1-A2, A4-A27: No maestro

DF: Bien les daré un ejemplo, si tengo un círculo y lo divido en 4, cual es la fracción que me da

A2: $\frac{1}{4}$ maestro

DF: Muy bien, Es la cuarta parte del total, y si se divide el 100% en 4 ¿Cuánto es el resultado?

A2: el 25%

DF: Muy bien, ahora lo que vamos a hacer es utilizar su material que trajeron, por favor háganme 2 círculos y los colorean como si fuera pizza, después de hacer esto, ustedes decidirán en cuantas rebanadas lo van a dividir y me darán el resultado en fracciones y porcentajes

En este momento, se les indico a los alumnos pasar a los comedores para realizar la actividad.

Cuando se concluyó la actividad, los alumnos pasaron al salón para presentar sus pizzas ante el grupo. La mayoría de los alumnos dividieron sus pizzas en 2 partes y en 4 partes. Solo 4 alumnos dividieron sus pizzas en 10 y 8 partes, cabe recalcar que se apoyaron entre si para realizar la actividad con éxito.

Al momento de presentar sus pizzas los alumnos describen que, al dividirla en 2, obtienen $2/2$ lo cual es equivalente a que cada pedazo valía el 50% del total, los que dividieron en 4 obtuvieron $4/4$ por lo que cada pedazo equivale a 25%. Llego el momento de que los alumnos que dividieron en 8 y en 10 presentaran sus pizzas.

Dieron la relación que obtuvieron $10/10$ por lo cual cada pedazo equivale al 10% del total. Con base a los que dividen en 8. Les dio como resultado $8/8$ por lo cual cada pedazo equivale a 12.5 % del total. (Anexo F)

Inspiración

Para esta actividad se tomo mucho en cuenta la importancia de las representaciones graficas

Según (Castro & Castro, 1997) agregan que “las representaciones son las notaciones simbólicas o gráficas, específicas para cada noción, mediante las que se expresan los conceptos y procedimientos matemáticos, así como sus características y propiedades más relevantes.”

Tomando en cuenta lo anterior, esta actividad fue de gran ayuda, ya que los alumnos miraban los porcentajes de una manera distinta, una manera mas practica y una manera mas interesante que solo escribir.

Otra parte de la inspiración fueron las fracciones. Ya que son una forma fácil de representar las partes de un todo, lo cual sienta las bases para comprender cómo los porcentajes expresan esas mismas proporciones, pero en una escala de 100.

Al manipular objetos físicos y dividirlos en fracciones, los estudiantes pueden visualizar y tocar las porciones que luego convertirán a porcentajes.

A partir de esto, se propuso esta actividad, en la cual se relacionaban aspectos entre sí, como la relación de porcentajes con fracciones, la activación de habilidades kinestésicas, y la percepción artística.

Esta actividad no solo les permite practicar los cálculos de porcentajes de manera divertida y significativa, sino que también fomentó habilidades como la visualización espacial, la estimación y el razonamiento proporcional. Además, el hecho de trabajar en equipo para dibujar, cortar y analizar las pizzas promovió la colaboración, la comunicación efectiva y el intercambio de ideas.

En resumen, el uso de material concreto y representaciones visuales, como las fracciones y las pizzas cortadas, es esencial para que los niños de sexto grado puedan comprender e interiorizar el cálculo de porcentajes de manera sólida y significativa. Al conectar estos conceptos con objetos tangibles y situaciones cotidianas, se facilita el aprendizaje y se sienta una base sólida para avanzar hacia conceptos más complejos en el futuro.

Confrontación

En la actividad se mostraron algunas de las dificultades que se pudieron presentar al momento de realizar la actividad de dibujar y cortar pizzas para aprender a calcular porcentajes con los niños de sexto grado:

1. Falta de precisión al dibujar y cortar las pizzas: Aunque la idea era representar fracciones y porcentajes de manera visual, algunos estudiantes tuvieron problemas para dibujar círculos perfectos y dividirlos en partes iguales. Esto pudo generar confusión al tratar de asociar las rebanadas desiguales con los porcentajes correspondientes.

2. Dificultades para relacionar las fracciones con los porcentajes: A pesar de que el ejercicio buscaba facilitar la comprensión de esta conexión, hubo casos en los que los niños no lograron establecer claramente la equivalencia entre las fracciones representadas por las rebanadas y los porcentajes que debían calcular.

3. Manejo de porcentajes no exactos: Cuando se dividía la pizza en un número de partes que no correspondía a fracciones sencillas (por ejemplo, sextos u octavos), los alumnos encontraron mayor complejidad para convertir

esas fracciones a porcentajes decimales. Esto requería un nivel adicional de destreza con las operaciones numéricas.

4. Distracciones y falta de enfoque: Al tratarse de una actividad lúdica y práctica, algunos estudiantes pudieron distraerse fácilmente, especialmente durante la fase de dibujo y corte de las pizzas. Mantener la atención y el enfoque en los objetivos de aprendizaje pudo ser un desafío para algunos.

5. Manejo del material y limpieza: Trabajar con materiales como papel, lápices de colores y tijeras también implicó algunos retos logísticos. Asegurarse de que todos tuvieran los materiales necesarios, así como mantener el orden y la limpieza en el aula después de la actividad, pudo requerir esfuerzos adicionales por parte de los docentes.

A pesar de estas posibles dificultades, la actividad de dibujar y cortar pizzas sigue siendo una estrategia valiosa para enseñar el cálculo de porcentajes de manera visual y práctica. Anticipar y abordar estos desafíos de manera proactiva, brindando apoyo y adaptaciones según las necesidades de los estudiantes, fue clave para maximizar el potencial de aprendizaje de esta actividad.

Reconstrucción

Analizando la actividad, se pueden sugerir varias acciones para obtener una mejora en el resultado de la misma. Reforzar los conocimientos previos sobre fracciones antes de la actividad. Utilizar plantillas o moldes de pizzas ya dibujados en lugar de que los estudiantes las dibujen. Implementar guías visuales e instrucciones claras que muestren cómo dividir correctamente la pizza en rebanadas iguales. Incluir ejemplos numéricos que muestren cómo convertir fracciones específicas en porcentajes. Incorporar tecnología o recursos digitales que permitan a los estudiantes experimentar con la división de pizzas virtuales y el cálculo de porcentajes de manera más dinámica y atractiva. Adaptar la actividad a diferentes niveles de habilidad, preparando variaciones con distintos grados de dificultad. Brindar retroalimentación individualizada y realizar un seguimiento para identificar y abordar cualquier dificultad persistente.

Para evaluar esta actividad, se utilizó una rubrica de evaluación.
Mediante las respuestas arrojadas por los alumnos a las actividades realizadas

Tabla 4: Rubrica de evaluación. Divide tus pizzas

Título del proyecto: Calculando Porcentajes		Campo formativo: Saberes y pensamiento científico		
Grado: Sexto		Grupo: A		
CRITERIOS A EVALUAR	ESCALA DE VALORACIÓN			
	EXCELENTE	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Relaciona correctamente las fracciones con los porcentajes	Demuestra un completo entendimiento en la relación de las fracciones con los porcentajes	Comprende la relación que hay entre fracciones y porcentajes	Tiene un conocimiento básico la relación de fracciones con porcentajes	No comprende como relacionar porcentajes con fracciones
Realiza cálculos de porcentaje con precisión	Realiza los cálculos de forma precisa y sin errores	Realiza los cálculos con pocos errores que no afectan significativamente los resultados	Tiene dificultades para realizar los cálculos y comete varios errores	No puede realizar cálculos de porcentaje

Alumno	Relaciona correctamente las fracciones con los porcentajes	Realiza cálculos de porcentaje con precisión
A1	Green	Green
A2	Green	Green
A3	White	White
A4	Yellow	Green
A3	Orange	Orange
A6	Green	Green
A7	Orange	Green
A8	Yellow	Green
A9	Green	Green
A10	Orange	Green
A11	Green	Green
A12	Orange	Yellow
A13	Green	Green
A14	Green	Green
A15	Red	Red
A16	Red	Orange

A17		
A18		
A19		
A20		
A21		
A22		
A23		
A24		
A25		
A26		
A27		

Nota: Elaboración propia

Analizando esta actividad, me pude percatar la mejoría que han tenido los alumnos con base a el calculo de porcentajes, la mayoría de los estudiantes ya no presentan muchas dificultades para obtener resultados a problemáticas de relacionadas con porcentajes.

3.5 Actividad: Atínale al porcentaje

Descripción

Esta actividad de inicio el día 19 de marzo del 2024 con un horario de 11:00 AM a 12:00 PM.

La actividad conto con la presencia de 21 alumnos de 27.

Para comenzar con la clase, se les indico a los alumnos que era la ultima actividad que se iba a realizar con este tema, por lo cual no se iba a hacer retroalimentación de las clases pasadas, porque esta actividad tenia el objetivo de ser una actividad de cierre al tema. Se les explico que sería una actividad dinámica, un juego en el cual competirían niños contra niñas. La actividad consistía en que saldrían una serie de preguntas con base a porcentajes, las cuales los alumnos deberían levantar la mano para contestar la pregunta, dependiendo si la tuvieran bien se les otorgaría un punto. En caso de ser errónea el equipo contrario podía contestar la pregunta.

DF: Muy bien alumnos, el día de hoy es la última actividad que vamos a hacer con el tema de porcentajes. Es un juego, por lo cual se dividirán en equipos de niños contra niñas

A27: Maestro, podemos utilizar la libreta

DF: No, no está permitido, va a ser una competencia entre niños y niñas, solo tienen permitido utilizar una hoja y su lápiz para realizar las operaciones. Entonces, por favor, acomódense los niños del lado derecho y las niñas del lado izquierdo. El juego consiste en una serie de preguntas que contienen problemas con porcentajes, deben resolver los problemas. Cuando tengan la respuesta, levantan su mano para darles la oportunidad de responder, en caso de que tengan mal la respuesta el equipo contrario puede responder. El que acierte, se gana un punto, gana el equipo con más puntos.

A partir de aquí, se comenzó a jugar, el equipo que domino toda la partida fue el equipo de los niños, fue una gran sorpresa observar la facilidad con la cual resolvían los problemas de manera correcta. El equipo ganador fueron los niños.

Posteriormente, se les reviso la hoja de respuestas de los equipos participantes para analizar si todos tenían las respuestas correctas, fue de gran agrado el ver que tanto niños como niñas contestaron correctamente las respuestas. (Anexo G)

Inspiración

El juego didáctico ha demostrado ser una herramienta valiosa en la enseñanza de las matemáticas, ya que combina diversión con aprendizaje.

El juego frente a la atención es un motivador y se origina como opción para complementar las formas dentro del proceso de aprendizaje (Olivares, 2022).

Por lo cual se decidió en implementar este juego didáctico ya que contiene actividades diseñadas específicamente para enseñar conceptos y habilidades de cálculo de porcentajes de forma lúdica y entretenida.

Esta actividad contiene preguntas detonadoras permiten a los estudiantes experimentar situaciones reales, facilitando la comprensión de conceptos abstractos y promoviendo un aprendizaje significativo.

Confrontación

Durante la realización de la actividad del concurso de respuestas sobre el cálculo de porcentajes, no se percibieron incidencias ni problemas que obstaculizaran su desarrollo. Todo transcurrió de manera fluida y satisfactoria. Desde el momento en que se planteó la idea de llevar a cabo esta actividad lúdica, los estudiantes mostraron gran entusiasmo e interés. La propuesta de aprender a través de un juego concurso fue bien recibida, captando su atención y motivación de inmediato.

Al explicar las reglas y mecánicas del juego, los niños comprendieron rápidamente la dinámica y se mostraron atentos y dispuestos a participar. No hubo confusiones ni dudas significativas que retrasaran el inicio de la actividad.

Durante el transcurso del concurso, los estudiantes se mantuvieron comprometidos y enfocados en responder correctamente las preguntas y desafíos relacionados con el cálculo de porcentajes. La competencia sana y el ambiente lúdico propiciaron un clima de participación y entusiasta. No se presentaron interrupciones ni comportamientos inapropiados que interrumpieran

el flujo del juego. Los niños respetaron los turnos y las reglas establecidas, demostrando una actitud de colaboración y respeto hacia sus compañeros.

En general, la actividad del concurso de respuestas se llevó a cabo sin contratiempos, logrando captar el interés y la participación de los estudiantes. El ambiente lúdico y desafiante propició un aprendizaje significativo y enriquecedor sobre el cálculo de porcentajes, cumpliendo así con los objetivos planteados.

Reconstrucción

Aunque la actividad se llevó a cabo de manera exitosa y sin mayores contratiempos, siempre es posible identificar aspectos que se pueden mejorar para futuras implementaciones. Contar con una mayor variedad de preguntas y desafíos que abarquen diferentes niveles de dificultad permitiría atender las necesidades individuales de los estudiantes. La incorporación de recursos multimedia como videos, animaciones o presentaciones interactivas podría enriquecer la experiencia de aprendizaje y mantener aún más cautivada la atención. Fomentar el trabajo colaborativo a través de desafíos o rondas en equipos promovería habilidades como la comunicación efectiva, la resolución de problemas en grupo y el aprendizaje entre pares. Diversificar las mecánicas de juego a lo largo de la actividad mantendría el factor sorpresa y la novedad, evitando que los estudiantes se aburran o pierdan el interés. Dedicar un tiempo adicional al final para retroalimentación, refuerzo de conceptos clave y aclaración de dudas sería beneficioso.

Para evaluar esta actividad, se utilizó una rubrica de evaluación. Mediante las respuestas arrojadas por los alumnos a las actividades realizadas

Tabla 1: Rubrica de evaluación. Introducción a los porcentajes y la regla de 3

Título del proyecto: Calculando Porcentajes		Campo formativo: Saberes y pensamiento científico		
Grado: Sexto		Grupo: A		
CRITERIOS A EVALUAR	ESCALA DE VALORACIÓN			
	EXCELENTE	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Realiza cálculos de porcentaje con precisión	Realiza los cálculos de forma precisa y sin errores	Realiza los cálculos con pocos errores que no afectan significativamente los resultados	Tiene dificultades para realizar los cálculos y cometevarios errores	No puede realizar cálculos de porcentaje

Alumno	Realiza cálculos de porcentaje con precisión
A1	■
A2	■
A3	□
A4	■
A3	■
A6	■
A7	■
A8	□
A9	■
A10	■
A11	■
A12	■
A13	■
A14	□

A15	
A16	
A17	
A18	
A19	
A20	
A21	
A22	
A23	
A24	
A25	
A26	
A27	

Nota: Elaboración propia

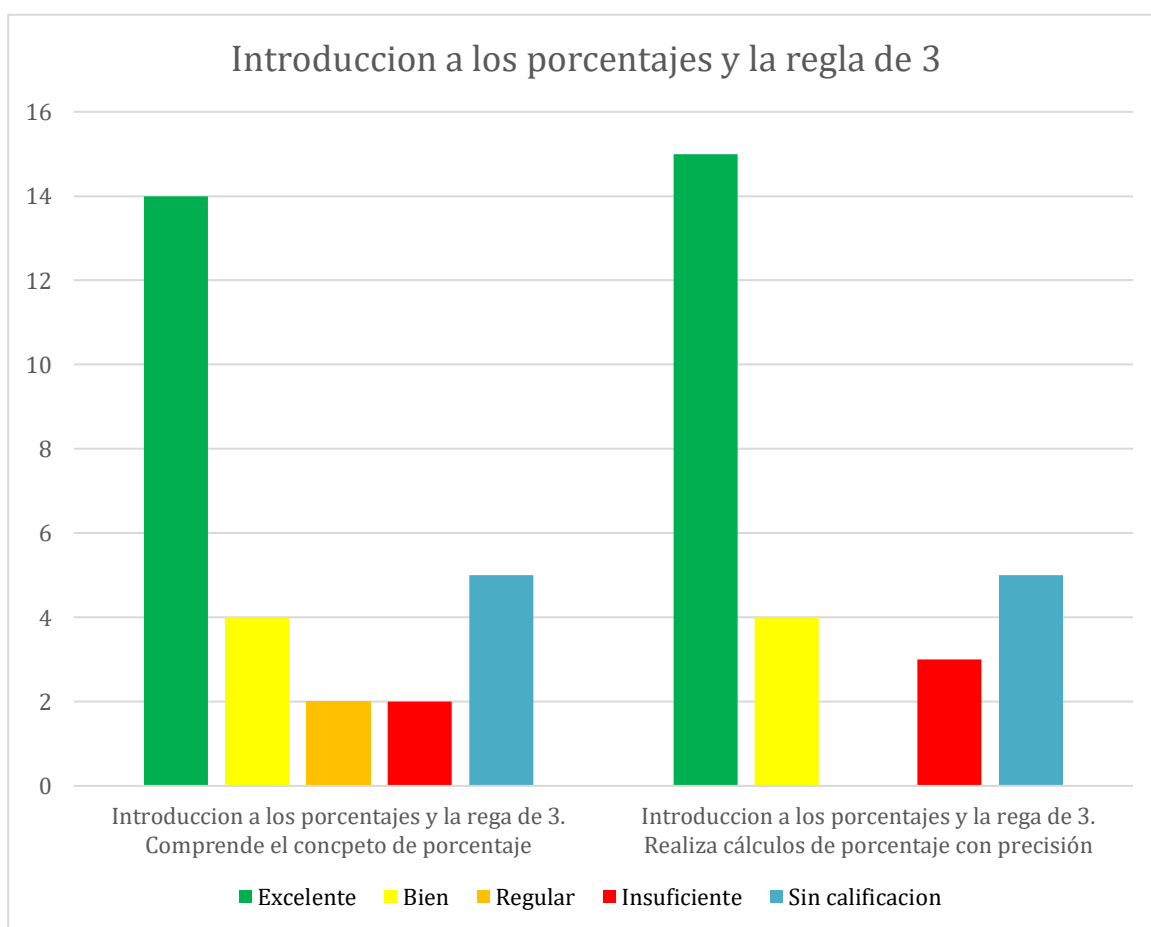
3.6 Evaluación final

La evaluación de los aprendizajes constituye uno de los aspectos clave dentro del desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje. (Apunte, 2020).

La evaluación es un proceso continuo que busca mejorar el aprendizaje de los estudiantes a través de la retroalimentación constante. Se diferencia de la evaluación sumativa al centrarse en el progreso y desarrollo de habilidades en lugar de la calificación final. Se enfoca en identificar las fortalezas y áreas de mejora de los estudiantes para ajustar la enseñanza de manera efectiva.

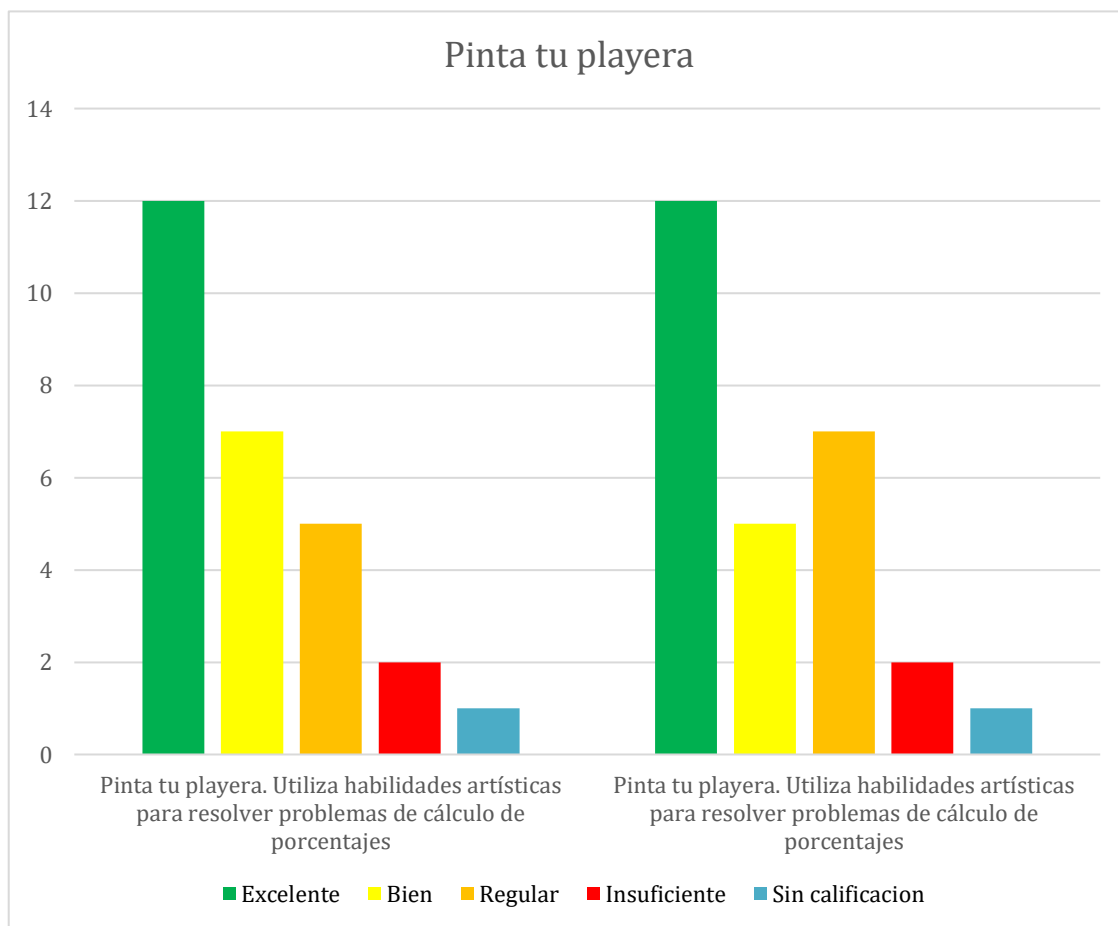
En este apartado se podrá observar las gráficas de las evaluaciones, analizándolas a profundidad se puede lograr observar un progreso positivo en los alumnos.

Figura 9. Introducción a los porcentajes y la regla de 3



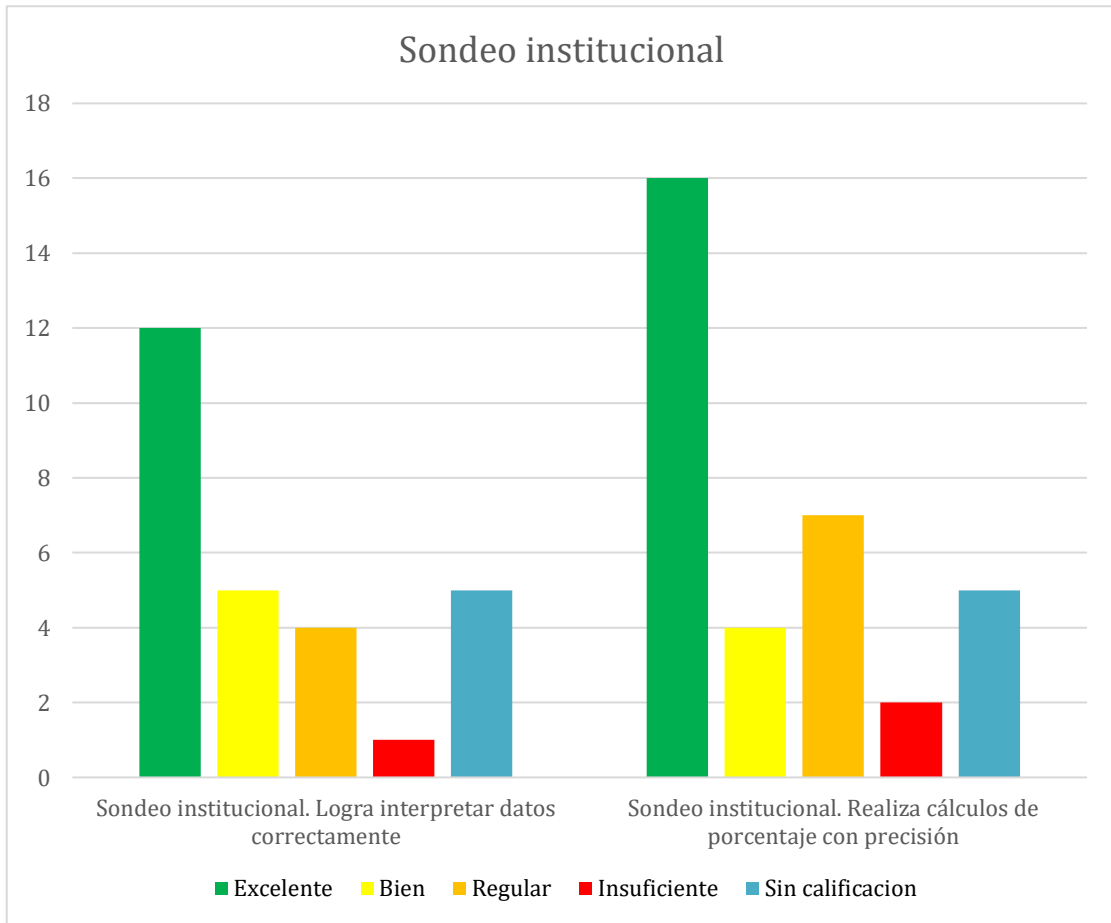
Nota: Elaboración propia

Figura 10. Pinta tu playera



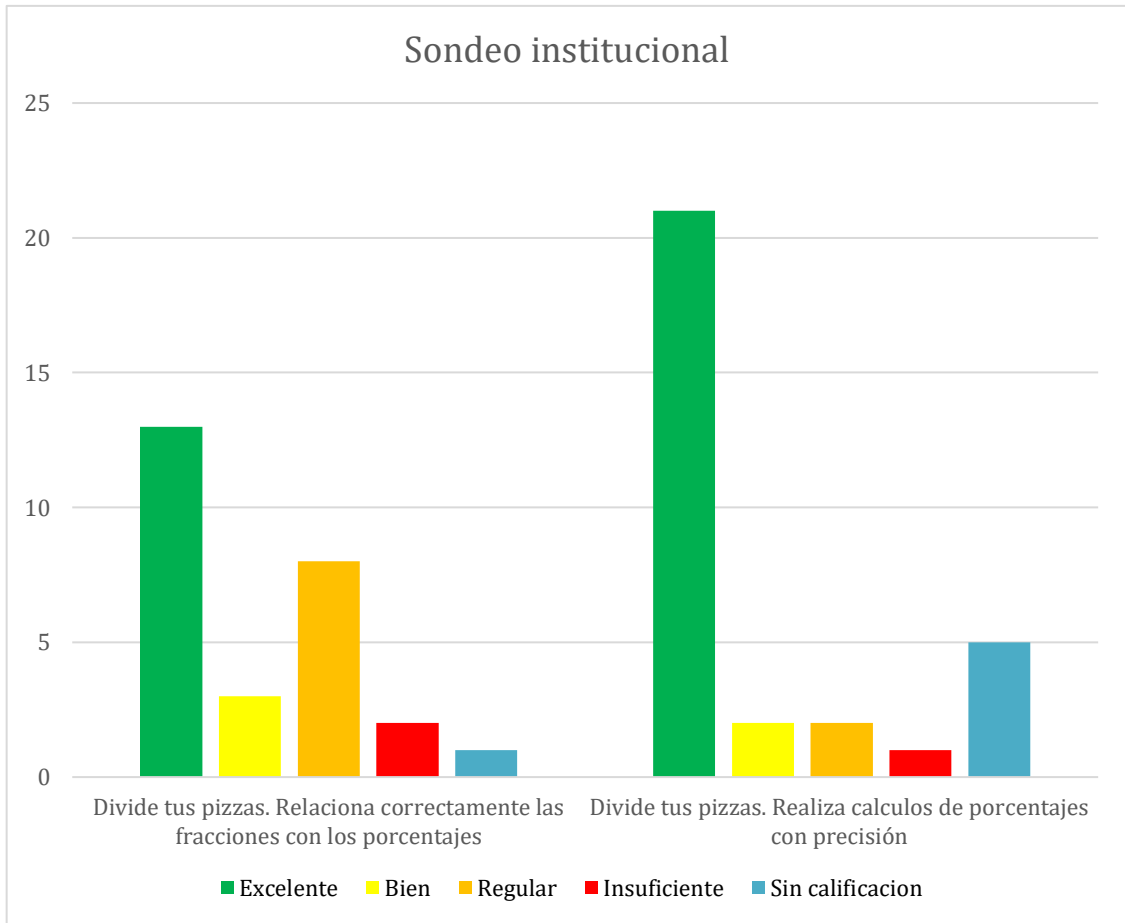
Nota: Elaboración propia

Figura 11. Pinta tu playera



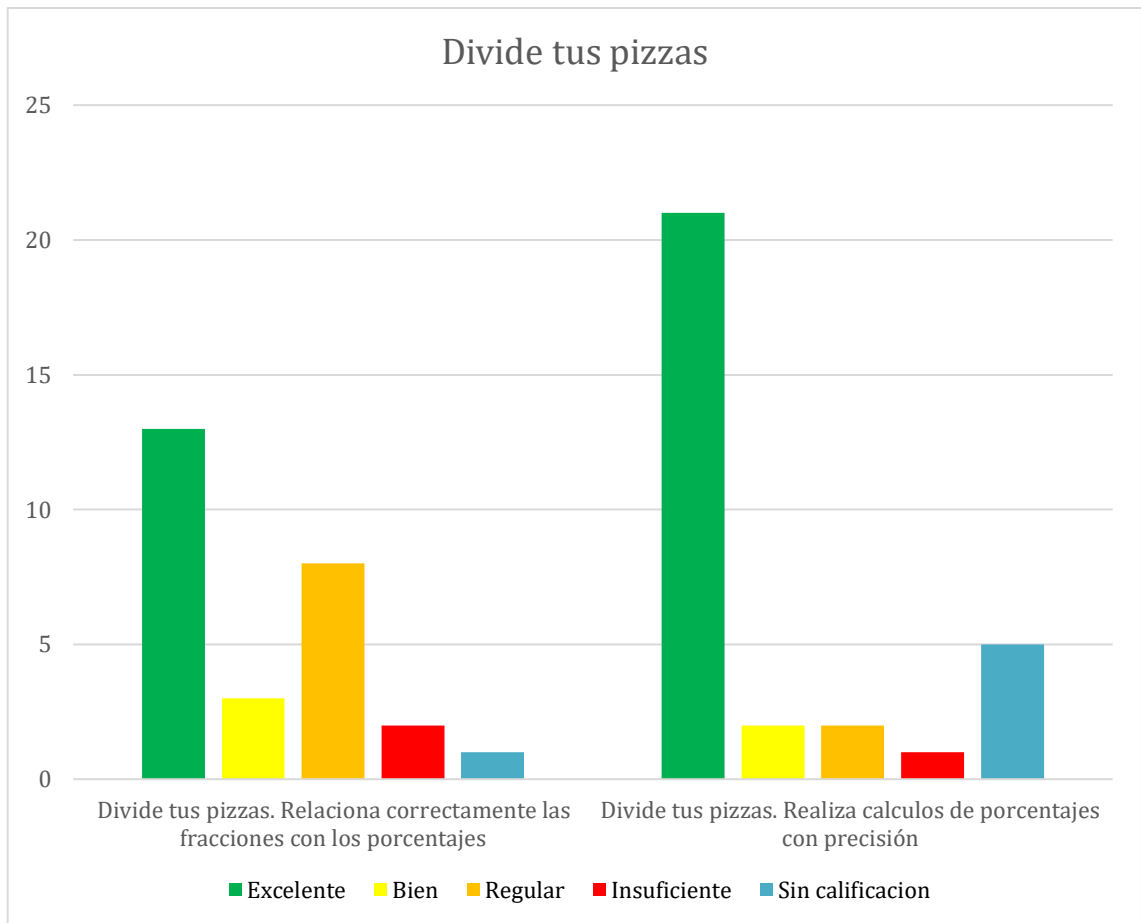
Nota: Elaboración propia

Figura 13. Sondeo Institucional



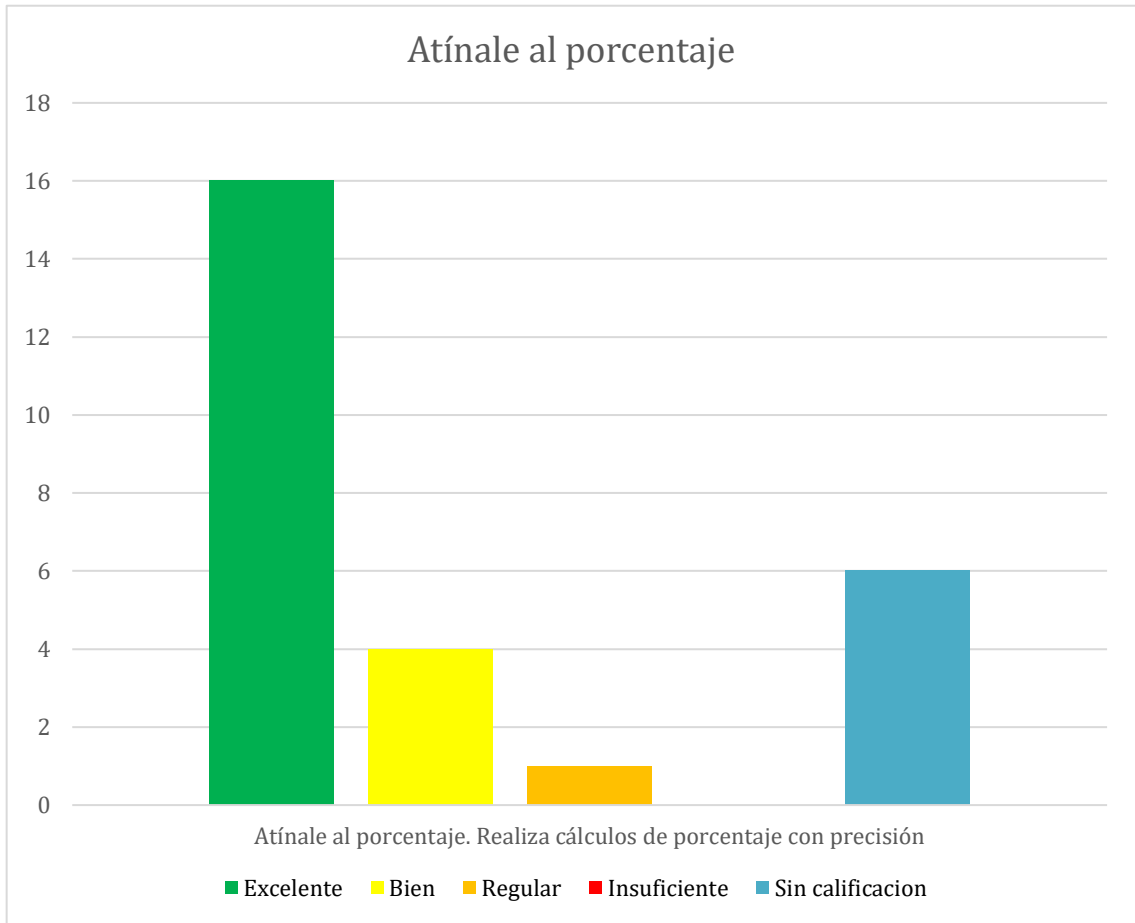
Nota: Elaboración propia

Figura 14. Divide tus pizzas



Nota: Elaboración propia

Figura 15. Atínale al porcentaje



Nota: Elaboración propia

IV. Conclusiones y recomendaciones.

Durante mi estancia en la escuela Damián Carmona, trabajando con el grupo de sexto A, he tenido la oportunidad de reflexionar sobre la importancia de la labor docente y el impacto trascendental que podemos tener en la vida de nuestros estudiantes. Ha sido una experiencia sumamente enriquecedora y gratificante que ha dejado una huella imborrable en mi trayectoria profesional.

Me siento profundamente satisfecho por haber tenido la oportunidad de colaborar con un equipo de compañeros maestros y directivos excepcionales, cuyo compromiso y pasión por su trabajo son verdaderamente inspiradores. Su dedicación inquebrantable y su enfoque en brindar una educación de calidad a los estudiantes han sido el pilar fundamental de nuestro éxito.

Juntos, hemos formado un equipo sólido y cohesionado, capaz de apoyarnos mutuamente en los desafíos que se han presentado, compartiendo ideas innovadoras, estrategias efectivas y soluciones creativas que han enriquecido nuestras prácticas docentes.

Pero, sin duda alguna, el mayor motivo de satisfacción y orgullo ha sido el trabajo directo con los alumnos de sexto A. Ver su entusiasmo, su curiosidad y su deseo de aprender ha sido una fuente constante de motivación e inspiración. Cada día, he sido testigo privilegiado de su crecimiento y desarrollo, tanto académico como personal, y me llena de profunda satisfacción haber contribuido de manera significativa a ello. He podido observar cómo, poco a poco, adquirían nuevos conocimientos, desarrollaban habilidades invaluable y construían su propia comprensión del mundo que les rodea, formando las bases sólidas para su futuro éxito.

Durante esta experiencia, hemos implementado la metodología innovadora de aprendizaje basado por indagación con enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, por sus siglas en inglés).

El objetivo del STEAM en la educación es aunar esfuerzos humanos, creativos, desde la tecnología y la ciencia, incrementando el interés y fortaleciendo en los estudiantes su formación para el siglo XXI (Castro-Campos, 2022).

Esta metodología ha demostrado ser de gran ayuda, ya que promueve un aprendizaje activo, práctico y basado en la resolución de problemas reales y significativos para los estudiantes. Hemos creado un entorno de aprendizaje dinámico y desafiante, en el que los alumnos han tenido la oportunidad de enfrentarse a situaciones complejas y buscar soluciones creativas, aplicando los conocimientos adquiridos en el aula a contextos reales y relevantes.

La combinación de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas ha permitido un aprendizaje completo y profundo, aumentando el interés y compromiso de los alumnos.

El diseño de actividades prácticas y creativas han estimulado el pensamiento crítico, fortaleciendo la autoconfianza y la resolución de situaciones con determinación. Gracias a STEAM, los alumnos han aplicado sus conocimientos en entornos reales, fortaleciendo su conexión con el mundo y su motivación por aprender. La integración de estas disciplinas en educación promueve el desarrollo integral del alumnado, mejorando su rendimiento académico y preparándolos para los desafíos del siglo XXI.

Analizando los resultados de esta práctica se puede observar que fueron muy fructíferos. Los estudiantes han mejorado significativamente en sus habilidades de cálculo de porcentajes y su aplicación en la vida diaria. Esto demuestra el impacto positivo que tuvieron gracias a la aplicación de las actividades diseñadas.

El uso de la metodología de aprendizaje basado en indagación con enfoque STEAM fue crucial para desarrollar un proyecto centrado en el cálculo de porcentajes. Esta aproximación permitió a los estudiantes abordar el tema de

manera integral, combinando conceptos de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas.

La indagación fomentó que los alumnos formularan sus propias preguntas sobre los porcentajes y su aplicación en el mundo real. Por ejemplo, investigaron cómo se utilizan los porcentajes en descuentos comerciales, análisis de datos. Esto no solo hizo el aprendizaje más relevante, sino que también estimuló su curiosidad y pensamiento crítico.

Esta metodología fomentó el aprendizaje activo y colaborativo. Los estudiantes trabajaron en equipos, compartiendo ideas y resolviendo problemas juntos. Además, al abordar problemas del mundo real, desarrollaron habilidades prácticas y vieron la relevancia de los porcentajes en diversos contextos.

Los alumnos experimentaron numerosos beneficios. Sus experiencias prácticas y multidisciplinarias les proporcionaron ventajas significativas:

1. **Aprendizaje contextualizado:** Al aplicar porcentajes en situaciones reales, como calcular descuentos en una tienda, los estudiantes comprendieron la relevancia práctica de este concepto matemático. Esto aumentó su motivación y retención del conocimiento. Enseñar porcentajes con la metodología STEAM a niños de sexto grado de primaria, es altamente beneficioso integrar ejemplos prácticos y relevantes a su vida cotidiana.
2. **Desarrollo de habilidades de investigación:** La metodología de indagación impulsó a los alumnos a buscar información por sí mismos. Aprendieron a formular preguntas, recopilar datos y analizar resultados, habilidades esenciales para su futuro académico y profesional.
3. **Pensamiento crítico y resolución de problemas:** Enfrentarse a desafíos complejos, estimuló su capacidad de análisis y toma de decisiones.
4. **Colaboración y comunicación:** El trabajo en equipo para resolver problemas y presentar resultados mejoró sus habilidades sociales y de

comunicación. Aprendieron a expresar y argumentar ideas matemáticas de forma clara y a escuchar las perspectivas de otros.

5. **Creatividad e innovación:** El componente artístico del enfoque STEAM permitió a los estudiantes expresar conceptos matemáticos de manera visual y creativa, reforzando su comprensión y memoria.

La implementación de la metodología de aprendizaje basado por indagación con enfoque STEAM ha sido muy favorable, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades esenciales para su futuro y fomentando un aprendizaje significativo y duradero.

Esta experiencia me ha reafirmado la importancia trascendental del rol docente en la formación integral de los estudiantes y me ha inspirado a seguir buscando nuevas formas de mejorar mi práctica docente, con el fin de brindar las mejores oportunidades de aprendizaje a mis alumnos y contribuir al desarrollo de ciudadanos comprometidos, creativos y exitosos.

En cuanto a recomendaciones didácticas para el abordaje de los porcentajes desde una perspectiva situada en STEM puedo señalar lo siguiente:

1. Fomentar la participación de los alumnos en actividades interactivas y lúdicas que les permitan experimentar directamente con los números y visualizar de manera concreta el cálculo de porcentajes en distintas situaciones.
2. Ofrecer retroalimentación constante para fortalecer el aprendizaje y estimular el crecimiento continuo en el dominio de este importante tema matemático.
3. Uso de ejemplos claros y cercanos a su entorno facilitará la comprensión y motivará a los estudiantes a explorar de forma activa este fascinante mundo de los porcentajes en su día a día.
4. Crear un ambiente educativo en el que los alumnos se sientan cómodos y seguros para plantear dudas y “errores”, pues estos son oportunidades para aprender y mejorar.
5. Utilizar recursos visuales y herramientas tecnológicas que permitan una comprensión más profunda y significativa de los porcentajes. Esto puede

incluir el uso de aplicaciones interactivas, gráficos dinámicos y juegos educativos que hagan que el aprendizaje sea más divertido y atractivo para los estudiantes.

6. Ofrecer una variedad de actividades que aborden las diferentes modalidades de aprendizaje y que permitan a cada estudiante encontrar la forma que mejor se adapte a sus necesidades. De esta manera, se garantiza que todos los alumnos tengan la oportunidad de comprender y dominar los conceptos de porcentaje de manera efectiva.
7. Enfatizar la relevancia y la aplicabilidad práctica de los porcentajes en la vida cotidiana, para ello, resulta fundamental presentar ejemplos concretos de uso de porcentajes en situaciones reales. Asimismo, se recomienda vincular el aprendizaje de los porcentajes con otras áreas del conocimiento, como la economía, la estadística o la ciencia, para mostrar a los alumnos la interconexión de los conceptos matemáticos con diferentes disciplinas.

Finalmente, para investigaciones futuras, sería interesante examinar la eficacia de la metodología STEAM no solo en el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos como porcentajes, sino también en áreas adicionales como geometría, álgebra, estadística, todo dirigido a estudiantes de sexto grado de primaria. Sería relevante investigar el impacto a largo plazo que puede tener la utilización progresiva y continua de herramientas tecnológicas como software especializado, aplicaciones interactivas y juegos educativos en el desarrollo integral de habilidades matemáticas en estos estudiantes.

Asimismo, se podría analizar cómo la integración de la metodología STEAM en la educación primaria afecta la motivación intrínseca y el interés genuino de los estudiantes por las matemáticas, fomentando un enfoque más práctico, creativo y multidisciplinario para la resolución de problemas matemáticos cotidianos y teóricos. También se podrían identificar áreas de mejora en las estrategias STEAM, considerando aspectos como la formación docente, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la adaptabilidad de los materiales a las necesidades específicas de los estudiantes.

Referencias

- Almanza, L. D. (2020). *Favorecer la enseñanza de las sucesiones numéricas en un quinto grado utilizando las TIC como una herramienta didáctica*. San Luis Potosí: BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DE SAN LUIS POTOSÍ.
- Álvarez Castro, S., & Domínguez Lacayo, M. d. (2012). La expresión artística: Otro desafío para la educación rural. *Revista Electrónica Educare*, 115-126.
- Andrade, E. I. (2023). Metodología STEAM como herramienta para mejorar el pensamiento lógico y matemático en estudiantes de séptimo año EGB de la UECIB "Suscal". *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias*, 7. doi:<https://doi.org/10.29018/issn.2588>
- Apunte, M. E. (2020). *Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el contexto universitario*. Revista internacional de pedagogía e innovación educativa.
- Borbón, M. G. (2021). Construyendo una STEAM-E-WEB (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics-English Web). *Revista Innovaciones Educativas*.
- Castro, M. E., & Castro, M. E. (1997). *Representaciones y modelización*. Barcelona: Horsori.
- Castro-Campos, P. A. (2022). Reflexiones sobre la educación STEAM, .
- Colmenares, A. M. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Larus*, 14, 96-114.
- Cortizas, M. J. (2006). *DIAGNÓSTICO ESCOLAR: TEORIAS, AMBITOS Y TECNICAS*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Delgado Nuata, A. M., & Morales Guzmán, K. A. (2019). *Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación general básica*. Ecuador.
- MEJOREDU (2020). *La mejora continua de la educación. Principios, marco de referencia y ejes de actuación*. Ciudad de México.
- Godino, J. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granada.

- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *APRENDIZAJE SITUADO. Participación periférica legítima*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Minte Münzenmayer, A., Sepúlveda Obreque, A., Díaz-Levicoy, D., & Payahuala Vera, H. (2020). Aprender matemática: dificultades desde la perspectiva de estudiantes de Educación Básica y Media. *Espacios*.
- Olivares, T. E. (2022). Juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en matemática: Una revisión sistemática. *TecnoHumanismo*.
- Olortegui, Z. V. (2021). *PORCENTAJE O TANTO POR CIENTO*. Universidad Científica del Perú.
- Palma-Delgado, G. M., & Barcia-Briones, M. F. (2020). El estado emocional en el rendimiento académico de los estudiantes en Portoviejo, Ecuador. *Dominio de las ciencias*.
- Pazos, M. S. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1.
- SEP. (2022). *Sugerencias metodológicas para el desarrollo de proyectos educativos*. From https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/C3_1-Sugerencias-Metodologicas-proyectos.pdf
- SEP. (2018). *SEGUNDA SECCION, PODER EJECUTIVO, SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA* (Vol. 2). México: Diario Oficial de la federacion. From https://dgesum.sep.gob.mx/storage/recursos/normatividad/acuerdos/kjl8MzKP9K-Acuerdo14_07_18.pdf
- SEMS. (2023). *La Nueva Escuela Mexicana (NEM): orientaciones para padres y comunidad en general*. Ciudad de México. From https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/030623_La%20Nueva%20Escuela%20Mexicana_orientaciones%20para%20padres%20y%20comunidad%20en%20general_COSFAC.pdf
- Salinas, M. (2016). *Significados escolares del concepto de porcentaje*. Granada.
- Smyth, J. (1991). Una pedagogía crítica de la práctica en el aula. *Revista de educación*, 275-300.

Anexos

Anexo A: planeación primera intervención

CAMPO FORMATIVO	FECHA DE INICIO Y TEMINO	NUMERO DE SESIONES		
Saberes y pensamiento científico	19-21 de marzo	3 sesiones		
MODALIDAD DE TRABAJO:	Indagación enfoque STEAM			
PROBLEMÁTICA QUE SE ATIENDE	Cálculo de porcentajes			
TITULO DEL PROYECTO	Calculando porcentajes			
ESCENARIO	Escolar			
CONTENIDO	PROCESOS DE DESARROLLO	EJES ARTICULADORES		
Relaciones de proporcionalidad	A partir de problemáticas de proporcionalidad vinculadas a diferentes contextos, determina valores faltantes en las que en ocasiones se conoce su valor unitario y en otras no. Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a diferentes contextos que implican comparar razones expresadas con dos números naturales y con una fracción. Utiliza, explica y comprueba sus estrategias para calcular mentalmente porcentajes: 50%, 25%, 10% y 1% de un número natural. Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a diferentes contextos que implican calcular el tanto por ciento de una cantidad o el porcentaje que representa una cantidad de otra	<ul style="list-style-type: none"> Artes y experiencias estéticas Pensamiento crítico 		
PROPOSITOS:	<ul style="list-style-type: none"> Que el alumno identifique mediante situaciones reales el manejo y el uso de porcentajes 			
PAGINAS DE LTG PAGINAS DEL CUADERNILLO DE TRABAJO		PRODUCTO FINAL		
-		Sondeo institucional		
FASE	Sesión	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACION FORMATIVA
FASE 1 Introducción al tema	Sesión 1	<ul style="list-style-type: none"> Mediante una lluvia de ideas y preguntas detonadoras, los alumnos comentaran para ellos que son los porcentajes Lectura de porcentajes. Libro de saberes pagina 72. Actividades referidas a que 100 es el entero Reflexión sobre si el entero siempre es 100 	Anexos	Rubrica de evaluación

FASE 2

**Diseño de
innovación**

- Se explicará el algoritmo de la regla de 3 para resolver porcentajes de una manera más óptima
- Se trabajará con situaciones reales (ANEXO1)
- Se jugará a la búsqueda de porcentajes: los alumnos se colocarán una tarjeta en su frente con un porcentaje, harán preguntas de sí y no a sus compañeros para poder localizar su porcentaje
- **Tarea: Playera Blanca y pinturas**

FASE 3 Organizar y estructurar	Sesión 2	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante reflexión, se retroalimentará lo visto la clase anterior • Se realizará la actividad con la playera blanca, los alumnos mediante indicaciones del maestro, pintará cierto porcentaje de la playera de un color 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto 	Rubrica de evaluación
FASE 4 Presentación de los resultados de indagación	Sesión 3	<ul style="list-style-type: none"> • En comunidad comentaran lo visto la clase anterior • Los alumnos realizaran un sondeo de alumnos en la escuela, pasaran a cada salón a preguntar cuántos alumnos hay en cada grupo, cuantos niños hay y cuantas niñas. • Al terminar la actividad anterior, organizaran los datos para determinar el número total de alumnos, número total de niños y número total de niñas. • Se obtendrán los porcentajes correspondientes a alumnos hombres y mujeres • Se obtendrán el porcentaje de alumnos por grado • Mediante un diagrama en el pizarrón, los alumnos arrojaran sus respuestas ahí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material de tarea 	Rubrica de evaluación

Fase 5 Metacognición	sesión 3	<ul style="list-style-type: none"> • De manera individual, en el cuaderno responder las siguientes preguntas, en donde los encabezados sean las siguientes frases reflexivas. “¿Qué aprendí? ¿Cómo me sentí con este proyecto? ¿Cómo me sentí al trabajar en equipo?” 		
CONTENIDOS DISCIPLINARES				
AJUSTES RAZONABLES				

Anexo B: Actividad 1. introducción a los porcentajes y la regla de 3

num 1

$$\begin{array}{r} 100 \\ \times 20 \\ \hline 000 \\ 2000 \\ \hline 2000 \end{array}$$

$$25 \overline{) 2000} \begin{array}{r} 80 \\ 00 \end{array}$$

R = 80%

num 2

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 25 \\ \hline 100 \\ 500 \\ \hline 500 \end{array}$$

$$100 \overline{) 500} \begin{array}{r} 5 \\ 0 \end{array}$$

R = 5 caramelos

num 3

$$40 = 100\% \rightarrow 30\%$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 10 \\ \hline 300 \\ 1200 \\ \hline 1200 \end{array}$$

$$100 \overline{) 1200} \begin{array}{r} 12 \\ 200 \end{array}$$

R = 12%

num 4

$$50 = 100\% \rightarrow 20\%$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 20 \\ \hline 1000 \\ 1000 \end{array}$$

$$100 \overline{) 1000} \begin{array}{r} 10 \\ 00 \end{array}$$

num 5

$$100 = 100\% \rightarrow 35\%$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ \times 35 \\ \hline 3500 \\ 3500 \end{array}$$

$$100 \overline{) 3500} \begin{array}{r} 35 \\ 500 \end{array}$$

num 6

$$180 = 100\% \rightarrow 45\%$$

$$\begin{array}{r} 180 \\ \times 45 \\ \hline 900 \\ 720 \\ \hline 8100 \end{array}$$

$$100 \overline{) 8100} \begin{array}{r} 81 \\ 100 \end{array}$$

$R_1 = 80\%$

$R_2 = 15$

$220 \rightarrow 100\%$
 $25 \rightarrow 25\%$

$25 \rightarrow 100\%$

$20 \rightarrow 80\%$

$25 \overline{) 2000}$
200
0000
0
00

100
 $\times 20$
000
200
2,000

5
 $100 \overline{) 50000}$
500
0000
2500
500

$3 = 40 \rightarrow 100\%$
 $12 \rightarrow 30\%$

$R = 12$

40
 $\times 30$
00
1200

12
 $100 \overline{) 1200}$
100
0200
200
000

$4 = 50 - 100\%$
 $10 \rightarrow 20\%$

$R = 40$

$5 = 100 \rightarrow 100\%$
 $35 \rightarrow 35\%$

$R = 35$

50
 $\times 20$
00
1000

10
 $100 \overline{) 1000}$
100
0000
0
00

100
 $\times 35$
500
360
3500

35
 $100 \overline{) 3500}$
300
0500
500
000

$6 = R = 81$

180
 $\times 45$
900
720
8100

81
 $100 \overline{) 8100}$
800
0100
100
000

$7 = 50 \rightarrow 100\%$
 $30 \rightarrow 60\%$

$R = 30$

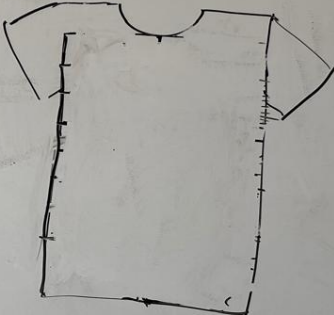
30
 $100 \overline{) 3000}$
300
0000
0
00

30
 $\times 50$
00
300
3000

Anexo C: Actividad 2. Pinta tu playera

Enfrente

- Rojo - 20 %
- Azul - 50 %
- Verde - 10 %
- Rosa - 5 %
- Negro - 15 %



Atras

- Rojo - 10 %
- Azul - 10 %
- Verde - 30 %
- Rosa - 25 %
- Negro - 25 %

The image shows a whiteboard with a hand-drawn sketch of a t-shirt in the center. To the left of the sketch, under the heading 'Enfrente', are five color percentages: Rojo (20%), Azul (50%), Verde (10%), Rosa (5%), and Negro (15%). To the right of the sketch, under the heading 'Atras', are five color percentages: Rojo (10%), Azul (10%), Verde (30%), Rosa (25%), and Negro (25%). A green pushpin is visible at the top center of the whiteboard.



Anexo D: Actividad 3. Sondeo Institucional

Grado y Grupo	Total de Alumnos	Niños	Niñas	% Niños	% Niñas
Primero A	24	11	13	46%	54%
Primero B	24	12	12	50%	50%
Segundo A	24	12	12	50%	50%
Segundo B	24	12	12	50%	50%
Tercero A	19	9	10	48%	52%
Tercero B	29	15	14	52%	48%
Tercero C	27	12	15	44%	56%
Tercero C	28	14	14	50%	50%
Cuarto A	27	16	11	59%	41%
Cuarto B	21	9	12	43%	57%
Quinto A	27	15	12	56%	44%
Quinto B	27	17	10	62%	38%
Quinto C	27	14	13	52%	48%
Sexto A	25	15	10	60%	40%
Sexto B	27	10	17	38%	62%
Sexto C	380	193	187	50.78%	49.22%
Total					

27 =
 (6)
 380
 193

Pr
 Te
 Q

5
 Saul
 Flor
 Saac
 ose
 A
 A
 C

Anexo E: planeación segunda intervención

CAMPO FORMATIVO		FECHA DE INICIO Y TEMINO	NUMERO DE SESIONES		
Saberes y pensamiento científico		16-17 de abril	2 sesiones		
MODALIDAD DE TRABAJO:		Indagación enfoque STEAM			
PROBLEMÁTICA QUE SE ATIENDE		Cálculo de porcentajes			
TITULO DEL PROYECTO		Calculando porcentajes			
ESCENARIO		Escolar			
CONTENIDO		PROCESOS DE DESARROLLO		EJES ARTICULADORES	
Relaciones de proporcionalidad		A partir de problemáticas de proporcionalidad vinculadas a diferentes contextos, determina valores faltantes en las que en ocasiones se conoce su valor unitario y en otras no. Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a diferentes contextos que implican comparar razones expresadas con dos números naturales y con una fracción. Utiliza, explica y comprueba sus estrategias para calcular mentalmente porcentajes: 50%, 25%, 10% y 1% de un numero natural. Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a diferentes contextos que implican calcular el tanto por ciento de una cantidad o el porcentaje que representa una cantidad de otra		<ul style="list-style-type: none"> Artes y experiencias estéticas Pensamiento crítico 	
PROPOSITOS:		<ul style="list-style-type: none"> Que el alumno identifique mediante situaciones reales el manejo y el uso de porcentajes 			
PAGINAS DE LTG PAGINAS DEL CUADERNILLO DE TRABAJO			PRODUCTO FINAL		
-			Atínale al porcentaje		
FASE	Sesión	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		RECURSOS	EVALUACION FORMATIVA
FASE 1 Introducción al tema	Sesión 1	<ul style="list-style-type: none"> Mediante una lluvia de ideas y preguntas detonadoras, los alumnos retroalimentaran lo que es porcentaje para ellos. 		Anexos	Rubrica de evaluación

FASE 2 Diseño de investigación		<ul style="list-style-type: none"> • Se trabajará con el experimento de calcular porcentajes de la pizza • Instrucciones: • En este experimento, crearás un gráfico de pizza utilizando un plato de cartón. Aprenderás a representar diferentes porcentajes como "rebanadas" de la pizza y a calcular los ángulos correspondientes. • Material: • - Platos de cartón o cartulina gruesa (uno por cada niño) • - Lápices de colores • - Regla • - Transportador (opcional) • - Tijeras • - Pegamento o cinta adhesiva 		
---	--	--	--	--

FASE 3 Organizar y estructurar las respuestas a las	Sesión 1	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento: • 1. Toma un plato de cartón y dibuja un círculo grande en el centro, representando una "pizza" completa. • 2. Decide los porcentajes que deseas representar en tu gráfico de pizza. Por ejemplo, puedes elegir los siguientes porcentajes: 25%, 20%, 15%, 30% y 10%. • 3. Suma todos los porcentajes para asegurarte de que sumen el 100% (en este caso, $25\% + 20\% + 15\% + 30\% + 10\% = 100\%$). • 4. Divide el círculo en "rebanadas" según los porcentajes elegidos. Puedes hacerlo visualmente o utilizar un transportador para medir los ángulos correspondientes a cada porcentaje. <ul style="list-style-type: none"> • - 25% = 90 grados (1/4 de círculo) • - 20% = 72 grados • - 15% = 54 grados • - 30% = 108 grados • - 10% = 36 grados • 5. Traza líneas divisorias en el círculo para separar las "rebanadas" según los 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector 	Rubrica de evaluación
--	----------	--	---	-----------------------

		<p>ángulos calculados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6. Colorea cada "rebanada" con un color diferente y etiqueta el porcentaje correspondiente. • 7. Opcional: Puedes recortar las "rebanadas" individuales y pegarlas en otro plato o cartulina para crear un gráfico de pizza separado. • 8. Compara tu gráfico de pizza con tus compañeros y analiza cómo los diferentes porcentajes se representan visualmente en el círculo. • Este experimento permitirá a los niños practicar el cálculo de porcentajes, la conversión de porcentajes a ángulos y la representación visual de datos en un gráfico de pizza. Además, podrán desarrollar habilidades de medición, dibujo y trabajo manual. • Recuerda adaptar los porcentajes y el nivel de dificultad según la edad y habilidades de los niños. Puedes proporcionar ejemplos y guiarlos en el proceso de creación del gráfico de pizza. 		
<p>FASE 4 Presentación de los resultados de indagación</p>	<p>Sesión 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se jugará con la dinámica: Atínale al porcentaje • La dinámica consta en hacer 2 equipos, se presentará el juego en donde vienen problemas de porcentajes, cada equipo tratará de resolver los problemas. Cuando tengan el resultado, levantarán la mano para poder participar para acertar la pregunta. En caso de que sea errónea, el equipo contrario podrá responder la pregunta. En caso de tener la respuesta correcta, se les dará un punto. Quien tenga más puntos gana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materia l de tarea 	<p>Rubrica de evaluación</p>

FASE 5 Metacognición	sesión 2	<ul style="list-style-type: none"> De manera individual, en el cuaderno responder las siguientes preguntas, en donde los encabezados sean las siguientes frases reflexivas. “¿Qué aprendí? ¿Cómo me sentí con este proyecto? ¿Cómo me sentí al trabajar en equipo? 		
	CONTENIDOS DISCIPLINARES			
AJUSTES RAZONABLES				

Anexo F: Actividad 4. Divide tu pizza





Anexo G: Actividad 5. Atínale al porcentaje

