

**ANÁLISIS DE LAS CONCEPCIONES SOBRE LA COMPETENCIA
“RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E
INCERTIDUMBRE” DE LOS DOCENTES DEL SEGUNDO GRADO
DE PRIMARIA DE UNA I.E PÚBLICA EN EL DISTRITO DE
COMAS**

ANALYSIS OF THE CONCEPTIONS OF THE COMPETENCE
“PROBLEM SOLVER OF DATA AND UNCERTAINTY
MANAGEMENT” OF THE TEACHERS OF THE SECOND GRADE OF
PRIMARY SCHOOL OF A PUBLIC SCHOOL IN THE DISTRICT OF
COMAS

Tesis para optar al Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria

Autora

Ursula Lisset Mancilla Hurtado
<https://orcid.org/0009-0009-2883-3112>

Asesora

Dra. María del Carmen Llontop Castillo
<https://orcid.org/0000-0003-4110-3025>

Lima, octubre, 2025

TESIS URSULA MANCILLA

6%
Textos sospechosos



5% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
2% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: TESIS URSULA MANCILLA.docx
ID del documento: cb8fb03b0452b705ad4c443e67a6afcec299e325
Tamaño del documento original: 2,6 MB
Autores: []

Depositante: María del Carmen Llontop
Fecha de depósito: 8/1/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 8/1/2025

Número de palabras: 24.334
Número de caracteres: 162.317

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

| N° | Descripciones | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales |
|----|---|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1 | repositorio.unjfsc.edu.pe 53 fuentes similares | 3% | | Palabras idénticas: 3% (566 palabras) |
| 2 | www.minedu.gob.pe 50 fuentes similares | 2% | | Palabras idénticas: 2% (516 palabras) |
| 3 | Documento de otro usuario #55a5d2 El documento proviene de otro grupo 55 fuentes similares | 2% | | Palabras idénticas: 2% (490 palabras) |
| 4 | www.carlosguarnizteaches.com Competencias del Área Matemática 36 fuentes similares | 2% | | Palabras idénticas: 2% (350 palabras) |
| 5 | repositorio.uct.edu.pe 36 fuentes similares | 2% | | Palabras idénticas: 2% (369 palabras) |

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y brindarme sabiduría. A mi familia por su apoyo incondicional.

Úrsula Lisset Mancilla Hurtado

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo general analizar las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública. Se utilizó como metodología el tipo básico, un enfoque cualitativo, diseño fenomenológico, con método inductivo: Los instrumentos empleados son la entrevista semiestructurada y la guía de entrevista. La población estuvo representada por los cuatro docentes del segundo grado de nivel primario. Los resultados muestran, que los docentes consideran que el representar datos a través de gráficos estadísticos es útil en todas las áreas, pero también son conscientes que hace falta capacitación en relación al tema, ya que hay pasos que se desconocen y/o se omiten en el desarrollo de las sesiones como: recolectar, clasificar y organizar; generalmente las sesiones de gestión de datos se centran en la representación de la gráfica estadística. Asimismo, las maestras manifiestan que el realizar lecturas en los gráficos estadísticos fomenta la reflexión crítica y de esta forma los ayuda a tomar mejores decisiones, analizar mejor los problemas, a formular mejor sus argumentos ya que, comparan resultados en términos de mayor, menor o tanto como a través del uso de material concreto. Sin embargo, en relación a la incertidumbre, predicciones, sucesos probables e improbables no manifiestan la importancia debido al desconocimiento de como trabajar las experiencias aleatorias y no aleatorias, los sucesos en relación a las experiencias de los estudiantes. Así también, manifiestan de manera general que emplean como metodología el enfoque de resolución de problemas basado en preguntas, observación y experimentación. En relación al trabajo de la competencia transversal en cuanto al uso de recursos tecnológicos, las docentes indican que de preferencia los emplean en las áreas de lectoescritura más no en la competencia de gestión de datos e incertidumbre, tampoco hacen mención al uso de simuladores debido a la falta de capacitación.

Palabras clave: Concepciones, Competencia, Gestión de datos e incertidumbre, metodología, enfoque de resolución de problemas.

ABSTRACT

The general objective of this research is to analyze the conceptions about the problem-solving competence of data management and uncertainty of the teachers of the second grade of primary school of a public school. The methodology used was the basic type, a qualitative approach, phenomenological design, with an inductive method: the instruments used were the semi-structured interview and the interview guide. The population was represented by the four teachers of the second grade of primary school. The results show that the teachers consider that representing data through statistical graphs is useful in all areas, but they are also aware that there is a lack of training on the subject, since there are steps that are unknown and/or omitted in the development of the sessions, such as: collecting, classifying and organizing; generally the data management sessions are focused on the representation of statistical graphs. Likewise, the teachers state that reading statistical graphs encourages critical reflection and thus helps them to make better decisions, analyze problems better, and formulate their arguments better since they compare results in terms of greater, lesser or as much as through the use of concrete material. However, in relation to uncertainty, predictions, probable and improbable events, they do not express the importance of uncertainty, predictions, probable and improbable events due to the lack of knowledge of how to work with random and non-random experiences, events in relation to the students' experiences. Also, they generally state that they use as a methodology the problem-solving approach based on questions, observation and experimentation. In relation to the work of the transversal competence regarding the use of technological resources, the teachers indicate that they prefer to use them in the areas of reading and writing but not in the competence of data and uncertainty management, nor do they mention the use of simulators due to the lack of training.

Keywords: Concepts, Competence, Data and uncertainty management, methodology, problem-solving approach.

ÍNDICE

| | |
|--------------------------------------|-----|
| DEDICATORIA | iii |
| RESUMEN | iv |
| ABSTRACT | v |
| ÍNDICE | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS | vii |
| INTRODUCCIÓN | 9 |
| CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL | 22 |
| 1.1. 222 | |
| 1.1.1. 222 | |
| 1.1.2. 233 | |
| 1.2. 255 | |
| 1.2.1. 255 | |
| 1.2.2. 288 | |
| 1.3 TERMINOLOGÍA | 50 |
| CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO | 53 |
| 2.1. 543 | |
| 2.2. 554 | |
| 2.3. 587 | |
| 2.4. 587 | |
| 2.5. 598 | |
| CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 59 |
| CONCLUSIONES | 82 |
| REFERENCIAS | 84 |
| ANEXOS | 92 |
| Anexo 1: Guía de Entrevista | 92 |
| Anexo 2: Validación de instrumento | 94 |
| Anexo 3. Consentimiento informado | 109 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Competencias y Capacidades del área de Matemática según CNEBR 2016 | 34 |
| Tabla 2. Áreas curriculares que considera que la representación de datos es útil para los estudiantes | 59 |
| Tabla 3. Principales dificultades que observan en sus estudiantes al momento de representar datos | 60 |
| Tabla 4. Datos que se deben emplear primero con los estudiantes | 61 |
| Tabla 5. Reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos | 62 |
| Tabla 6. Comparación de los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto como | 63 |
| Tabla 7. Trabajo del desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | 64 |
| Tabla 8. Frecuencia de uso de los recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes | 65 |
| Tabla 9. Consideraciones que se tiene en cuenta para desarrollar esta competencia en el aula | 66 |
| Tabla 10. Pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria | 67 |
| Tabla 11. Datos que enseñan a clasificar y a ordenar | 69 |
| Tabla 12. Consideración sobre el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorio del mundo | 70 |
| Tabla 13. Fomento del desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes | 71 |

| | |
|--|----|
| Tabla 14. Metodologías que emplea para la enseñanza de los problemas de gestión de datos | 73 |
| Tabla 15. Metodologías que emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre | 73 |
| Tabla 16. Empleo de situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre | 74 |
| Tabla 17. Términos empleados con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos | 76 |
| Tabla 18. Herramientas o recursos que considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente | 76 |
| Tabla 19. Importancia de sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria | 78 |
| Tabla 20. Consideración en el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones | 78 |
| Tabla 21. Niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación | 79 |
| Tabla 22. Ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos | 80 |

INTRODUCCIÓN

Realidad problemática

La educación primaria hoy en día ha experimentado transformaciones desde la adopción del enfoque basado en competencias, esta adquisición de competencias resulta de la combinación de diversos recursos que operan de manera integrada en el individuo, con un propósito definido, actuando de manera pertinente y ética. En función a ello el marco del buen desempeño docente (2014), señala que los procesos pedagógicos se deben dar a través de la indagación; de esta forma los docentes deben de favorecer que los estudiantes aprendan de manera reflexiva, crítica y creativa, empleando fuentes de información y estrategias de investigación y fomentando el trabajo colaborativo. En ese sentido; deben estar referidos tanto al hacer y conocer como al ser y convivir. Para ello, es necesario contar con profesores capacitados con recursos de infraestructura y materiales que permitan la adquisición y desarrollo de las mismas, que ofrezcan oportunidades para todos. Pero, que nos señala la organización humanitaria internacional CARE (2023) que el panorama de la educación en el Perú es preocupante desde antes de la pandemia, era necesario tomar medidas para garantizar la calidad educativa a los estudiantes y así brindar oportunidades de acceso para todas y todos; también precisó que, en el año 2021, un total de 124,533 estudiantes dejaron de asistir a sus clases. Sumado a ello, la desigualdad de género persiste en un mayor porcentaje de deserción en las mujeres (10.2%), frente a los varones (8.4%), repercutiendo negativamente en su formación en especial en el área de las matemáticas. Así la Unidad de medición de la calidad del MINEDU señala que en dicha área, se observa una caída de la medida promedio respecto de la obtenida en el 2018, en referencia a los países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

En ese sentido, en el contexto internacional, la UNICEF (2022) manifiesta que, la enseñanza de las matemáticas enfrentan un importante reto en la actualidad, puesto que, no solo se trata de que los estudiantes adquieran habilidades, sino que también comprendan en qué contextos puedan aplicarlas y las utilicen de manera autónoma, es decir, busca que tengan un control sobre los resultados obtenidos y los procedimientos empleados, siendo capaces de evaluar la capacidad y los límites de estos, en relación con la situación que están resolviendo.

Es por ello que, se vuelve esencial que los sistemas educativos de los diversos países se dediquen de manera prioritaria al desarrollo de habilidades en los estudiantes, ello con la finalidad de adoptar posturas críticas frente a la información y, lo que es aún más importante, dotarlos de la capacidad para transformar ese conocimiento en aplicaciones prácticas, es decir, lograr estudiantes competentes, capaces de enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo con un pensamiento crítico y habilidades transformadoras (Gómez, 2019).

En relación a ello, la UNESCO (2023) a través de iniciativas educativas y mediante la operación de centros regionales especializados en las ciencias matemáticas, como los situados en Hanoi, Vietnam, y en Accra, Ghana, demuestra su dedicación al incentivo de la formación y la indagación en este campo. En conmemoración al Día Mundial en 2021, bajo el lema "Matemáticas: para un mundo mejor", se subraya la importancia de esta disciplina para abordar los desafíos contemporáneos.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados aún no se visualizan cambios significativos en cuanto a las matemáticas, un claro ejemplo son los resultados de la prueba PISA 2022, realizado a los estudiantes del nivel secundaria, dicha prueba logró determinar que en Latinoamérica y la región caribeña, tres de cada cuatro estudiantes no alcanzan los desempeños adecuados en área de matemáticas. Ello significando que cuentan con bajos desempeños en las competencias y más aún, en los países que conforman la Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), puesto que, el 30% alcanzaron niveles más bajos (OCDE, 2023).

Así mismo, el estudio realizado por Florido y Alcocer (2023) identificaron que, en el área de matemáticas el 53% de los estudiantes del nivel primario evaluados en una institución educativa desaprobaron la prueba suministrada, ello reflejando las falencias que actualmente existen en el proceso de aprendizaje, especialmente las que se encuentran orientadas al desarrollo de problemas en base a las estadísticas y predicciones.

Por su parte, Bojorque et al. (2021) en su estudio realizado en una institución educativa de nivel primario, logró determinar que el 60% de los niños alcanzaron niveles desfavorables en cuanto a las competencias en la resolución de problemas en el área de

matemáticas, ello significando serias deficiencias en los procesos de aprendizaje de los niños.

Lo que aborda el autor frente a la problemática de estudio es que, la resolución de problemas en las matemáticas como una de las formas de mejorar las habilidades de los estudiantes en esta situación no alcanzaron dichas competencias.

Por otro lado, Cabra y Ramírez (2021) sostienen que, las deficiencias en cuanto a la resolución de problemas en el área de matemáticas radica en que los niños presentan gran confusión en términos, lo que dificulta el análisis y la comprensión para poder resolverlo, significando que actualmente los enunciados suministrados por los docentes no son los suficientemente claros, por lo que trae como consecuencia los bajos niveles de comprensión y por ende, bajos niveles de aprendizaje en el área de matemáticas.

En cuanto a lo que establece el autor, la resolución de problema en las matemáticas por parte de los estudiantes es la confusión por la comprensión que no genere eficacia por parte de los maestros a los alumnos, lo que conlleva a una negatividad de capacidad en los alumnos.

Además, Cuello (2020) en su estudio realizado en dos instituciones colombianas, logró determinar que el 63,3% de los estudiantes de primaria presentaron un desempeño insuficiente en cuanto a la resolución de problemas relacionados con fracciones y adiciones, ello dejando como evidencia que la mayoría de los estudiantes de dichas instituciones no cuentan con las capacidades suficientes en el área de matemáticas.

Por lo abordado por el autor y en relación con la problemática, se presenta insuficiencia en la resolución de problemas en las matemáticas por parte de los estudiantes en Colombia.

Asimismo, para Salazar y Arévalo (2022) las competencias en las matemáticas de los estudiantes en sexto grado son fundamentales, ya que representan el punto de partida y la base esencial para los conocimientos adquiridos en la educación secundaria, sin embargo, en su estudio realizado en una institución Panameña, donde buscaron evaluar las competencias en el área de matemáticas de los estudiantes de primaria, lograron identificar que el 30% de los niños presentan un nivel regular, ello reflejando que gran parte de los niños no cuentan con las habilidades matemáticas necesarias.

Lo que aborda el autor frente a la problemática del estudio es que los estudiantes representan una competencia en resolución de problemas de forma regular, lo que conlleva a que no mejoren sus habilidades en las matemáticas.

En ese sentido, González y Saito (2020) consideran primordial llevar a cabo de manera urgente una revisión exhaustiva de todos los elementos curriculares relacionados con la asignatura de matemáticas en el nivel primario. Así mismo, se hace necesario reconsiderar el plan de estudios destinado a la formación de maestros en cuanto a la didáctica para la enseñanza de las matemáticas.

Con referente a lo que aborda el autor con la problemática de resolución de problemas en matemáticas se pretende una mejora en la didáctica de enseñanza por parte de los maestros, lo que implica mejoras en la enseñanza en favor de los estudiantes.

De acuerdo a lo manifestado se puede visualizar que a nivel internacional la educación primaria ha experimentado transformaciones con la adopción del enfoque basado en competencias, donde la adquisición de competencias matemáticas es fundamental. Sin embargo, la enseñanza de las matemáticas enfrenta desafíos ello a razón a que diversos estudios evidencian deficiencias en el aprendizaje de las matemáticas en primaria. Las causas incluyen la falta de claridad en los enunciados de los problemas y las deficiencias en la formación de los docentes en didáctica de las matemáticas.

Ante ello, la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria requiere atención urgente. En este sentido es necesario un esfuerzo conjunto de los gobiernos, las instituciones educativas y los docentes para mejorar la calidad de la educación matemática y asegurar que los estudiantes tengan las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del futuro.

El contexto nacional no es ajeno a esta problemática, ya que para el año 2022, experimentó una tendencia desfavorable en el ámbito educativo específicamente en el área de matemáticas. Conforme a las respuestas del examen PISA, el país retrocedió significativamente en un 8,6%. Esta cifra refleja un declive en el rendimiento académico de los estudiantes peruanos, lo cual plantea preocupaciones sobre la calidad del sistema educativo y sus posibles repercusiones en el desarrollo a largo plazo (OCDE, 2023).

Ante ello, el MINEDU (2020) ha adoptado una serie de acciones basada en el enfoque por competencias, por ello propuso que el docente identifique las urgencias de formación en los educandos y defina competencias, las mismas que deben ser resaltadas durante las etapas de guía y evaluación. La importancia dada a estas competencias puede mejorar a lo largo del año según las necesidades educativas que el profesor haya identificado.

Sin embargo, dichos esfuerzos aún no han alcanzado los frutos esperados, puesto que en los últimos resultados de la evaluación PISA, realizada en estudiantes de secundaria a nivel nacional solo el 11,8 % de los educandos consiguieron un grado provechoso en el área de matemáticas, siendo la región Loreto la que menos promedio alcanzó, ello debido a que solo el 2,1% alcanzó un promedio satisfactorio (MINEDU, 2023)

En la investigación realizada por Chávez et al. (2021) en niños pertenecientes a la cultura Awajún, del nivel primario, se obtuvieron resultados también desfavorables al evaluar a los niños, ya que se observó que, un 40.59% se ubicaba en el nivel inicial en cuanto al área de matemáticas, mientras que un 59.09% se encontraba en proceso. Estos hallazgos reflejan claramente deficiencias en los métodos de enseñanza empleados por los docentes, que, a la larga, pueden ser perjudiciales para la instrucción de los estudiantes, debido a que, están creciendo sin las competencias necesarias para hacer frente al mundo tan competitivo de hoy en día.

Por otro lado, Castillo y Cenas (2023) en su estudio encontraron una realidad similar, debido a que al realizar una prueba para medir las competencias en el área de matemáticas en estudiantes de primaria, lograron determinar que solo el 18% de los estudiantes alcanzaron un nivel óptimo, este hallazgo evidencia que la mayoría de los estudiantes evaluados no alcanzaron un nivel considerado como óptimo en matemáticas, lo que podría tener implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje en dicha materia.

Las implicaciones de este hallazgo son amplias, ya que un desempeño deficiente en matemáticas puede tener efectos duraderos en el desarrollo académico de los estudiantes, afectando su capacidad para enfrentar desafíos en niveles educativos superiores y en su vida profesional. Además, este tipo de resultados puede sugerir la necesidad de revisar los enfoques curriculares, las metodologías de enseñanza y los

apoyos adicionales que se ofrecen a los estudiantes, con el fin de mejorar los niveles de competencia en esta área fundamental.

Así mismo Zapata et al. (2021) en su investigación realizada en una institución educativa de primaria, expusieron evidencias en cuanto a las competencias en el área de matemáticas, donde lograron encontrar que en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, el 52,2% alcanzó el nivel previo al inicio, el 37,8% el nivel en inicio y el 10% de esta muestra logró ubicarse en el nivel proceso.

Este hallazgo pone de manifiesto la necesidad de intervenciones educativas más eficaces y centradas en el desarrollo de competencias matemáticas que impliquen la gestión de datos e incertidumbre, áreas clave no solo en matemáticas, sino en habilidades analíticas necesarias en la vida cotidiana y en diversas áreas profesionales. Además, resalta un desafío importante en la enseñanza de las matemáticas: la necesidad de reforzar estrategias pedagógicas que permitan a los estudiantes avanzar en su comprensión y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, con el objetivo de elevar el porcentaje de estudiantes que logren ubicarse en niveles más avanzados.

Por su parte, Huamán et al. (2021) evidencian resultados similares en cuanto a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de nivel primario en Huaraz, esto se debe a que encontraron que el 60.9% de los niños se encontraban en un nivel inicio, el 26.1% en proceso y el 13% en logrado.

Este tipo de resultados resalta la necesidad de intervenciones educativas más eficaces que promuevan el desarrollo de habilidades críticas como la gestión de datos y la resolución de problemas en entornos de incertidumbre, áreas que son clave para el pensamiento crítico y la toma de decisiones. La distribución de los niveles podría sugerir que la enseñanza actual no está proporcionando el apoyo suficiente para que los estudiantes alcancen niveles más altos de competencia, lo que requiere una reflexión sobre las estrategias pedagógicas empleadas y la posible falta de recursos o enfoque en estas áreas específicas.

En la misma línea de investigación, se evidenció que, el 36,7% de los estudiantes de nivel primario puestos a evaluación alcanzaron el nivel “En proceso” en cuanto a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, ello indicando que

gran parte de los estudiantes no cuentan con las competencias necesarias para abordar problemas de esta naturaleza (Mendoza, 2019).

De lo mencionado en el autor, esto puede señalar una deficiencia en la enseñanza de habilidades clave relacionadas con el pensamiento crítico, la toma de decisiones basadas en datos y la capacidad de lidiar con situaciones inciertas, competencias cada vez más relevantes en un mundo complejo y dinámico. La cifra también resalta la necesidad urgente de fortalecer los enfoques pedagógicos y los currículos educativos, asegurando que los estudiantes desarrollen estas habilidades desde las primeras etapas de su educación, para estar mejor preparados para los retos del futuro.

Por su parte, Córdova et al. (2020) dieron a conocer una problemática similar entorno a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, debido a que, en su estudio realizado en una institución educativa primaria, lograron determinar que, de los niños evaluados el 1,73% nunca logra resolver un problema, un 31,79% en casi nunca, un 50,87% a veces y un 15,61% en casi siempre. Ello refleja serios problemas en cuanto al proceso de aprendizaje de esta competencia.

Este patrón resalta un desafío crítico en la formación educativa: la competencia para resolver problemas en contextos de datos e incertidumbre no está siendo adecuadamente desarrollada en los niños. Esto puede estar relacionado con la falta de estrategias pedagógicas eficaces para enseñar a los estudiantes a enfrentar situaciones complejas y ambiguas, lo que podría impactar negativamente en su capacidad para tomar decisiones informadas y enfrentar desafíos en su vida cotidiana. En este sentido, la cita subraya la necesidad de repensar y mejorar los métodos educativos que promueven habilidades de resolución de problemas y el manejo de la incertidumbre, clave para el desarrollo integral de los estudiantes en un mundo cada vez más complejo.

Por último, Espinoza (2019) considera que se debe trabajar en estrategias que permitan mejoras significativas en el área de matemáticas, sobre todo en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, debido a que en su estudio realizado en una institución de nivel primario encontró que el 80,7 % de los estudiantes presentaron un nivel medio con tendencia a bajo y solo un 13,3% presentaron un nivel alto.

Lo que resalta el autor es que la sugerencia de trabajar en estrategias específicas resalta la idea de que la educación matemática no solo debe centrarse en la enseñanza de conceptos abstractos, sino también en la aplicación práctica y contextualizada de estos conceptos para enfrentar situaciones del mundo real. Mejorar esta competencia puede tener un impacto directo en la capacidad de los estudiantes para pensar críticamente y tomar decisiones informadas, habilidades esenciales en la era de la información y el análisis de datos. En este sentido, se debe priorizar la relevancia de adoptar enfoques pedagógicos para abordar estas deficiencias y promover un aprendizaje más integral en el área de matemáticas.

La educación matemática en el Perú enfrenta serios desafíos, puesto que se evidencia disminución significativa en el rendimiento según la evaluación PISA, dichos desafíos se encuentran estrechamente relacionados con las deficiencias en los procesos de aprendizaje y las debilidades sobre todo en la competencia de gestión de datos e incertidumbre. Estas dificultades se deben a un enfoque por competencias aún no efectivo, deficiencias en la formación docente y la falta de estrategias específicas para el aprendizaje de la matemática, es por ello que para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el Perú, se requiere un esfuerzo conjunto del MINEDU, los docentes y la sociedad en general, que incluya una revisión profunda del enfoque por competencias, la mejora en la formación docente y el desarrollo de estrategias específicas para la competencia de gestión de datos e incertidumbre.

En cuanto al contexto local, la Institución Educativa, donde se pretende llevar a cabo la investigación, es una institución del sector público ubicada en Lima norte que alberga niños. Dicha institución se encuentra comprometida en la formación de estudiantes íntegros con sólidos valores, así como en alcanzar el logro de las competencias en las diversas áreas; sin embargo, a pesar de adoptar las estrategias brindadas por el estado no ha podido lograr los niveles de formación óptimos dentro del curso de matemáticas. La última evaluación de progreso final del año 2023 registrados por la Unidad de medición de la calidad del MINEDU se encontró que el 27,53% de los estudiantes se encuentran en nivel inicio en cuanto a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, un 42,7% alcanzó un nivel proceso y un 29,78% alcanzó un nivel logro.

En ese sentido, situándonos en el espacio de investigación, la Institución Educativa brinda el servicio educativo a aproximadamente 1500 estudiantes en ambos turnos, tiene una antigüedad de 50 años. Desde su creación hasta la fecha ha venido pasando por diversos inconvenientes que constituyen debilidades que afectan a la comunidad educativa (estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicio); inconvenientes que se manifiestan en la falta de contratación de profesionales como docentes para el área de telemática, psicólogos y/o pedagogos entre otros docentes para niños con problemas de aprendizaje e inclusivos; ya que el colegio tiene una población estudiantil diversa. A su vez, se suma a ello docentes que no trabajan de manera colegiada, lo cual perjudica la práctica pedagógica y afectan a los estudiantes ya que, no se retroalimentan, analizan, concertar con relación a las sesiones de aprendizaje diarias, tampoco se actualizan frente a ofertas que brindan la organización de la cual pertenece el colegio, ni tampoco llevan los cursos que ofrece el MINEDU a través de la plataforma educativa Perú Educa que brinda diversos recursos para mantenerlos actualizados. A ello se suma también la falta de recursos técnicos que hace falta como impresoras para el área administrativa, carpetas (cambio), incrementar la banda ancha de internet.

Con la pandemia se agudizó la crisis educativa en nuestro país y frente a ello la falta de presupuesto en el estado peruano constituye una gran amenaza que conlleva a no poder mejorar el sistema educativo sobre todo en uno de los tantos puntos importantes que abarca como es el capacitar a los maestros en relación a las competencias del currículo nacional, así como en las herramientas tecnológicas, psicosociales en temas de inclusión diversidad, adaptación curricular y de esta forma se pueda mejorar los aprendizajes y atender las necesidades en los estudiantes y ofrecer un mejor servicio educativo.

Si estas debilidades locales y amenazas continúan, el servicio educativo que se brinda no se podrá encaminar de la mejor manera. La falta de apoyo por parte del MINEDU sumado al bajo presupuesto educativo por parte del estado repercutirá en el estándar a alcanzar y/o lograr en los estudiantes, lo cual al medir la calidad educativa a través de diversas pruebas de evaluación seguirá posicionando a la institución como focalizada, es decir un colegio en el cual los aprendizajes no superan las expectativas según los resultados de la evaluaciones que realiza el MINEDU ya sea por diversos factores de los estudiantes o docentes, ello también lleva a la afectación del docente repercutiendo en su trabajo, en cuanto a estar actualizado con la labor que desempeña y

no seguir en la educación tradicional y por el contrario ver al estudiante como agente activo, agente transformador del cambio y como docentes tenemos que ser competentes frente a los diversos escenarios de este mundo globalizado.

La institución educativa tiene una fortaleza relevante que es la conformación de un equipo de profesionales externos, pertenecientes a la organización jesuita que ofrece oportunidades de estudio a los sectores más pobres del Perú, además de espacios de capacitación a profesores. Otro de los aspectos es que se cuenta con áreas bien implementadas que permiten poder trabajar con los niños, se tiene así: material lúdico, material concreto para el trabajo de diversas áreas, máquinas de cómputo, biblioteca, laboratorio, escritorios, estantes, TV, DVD, área de educación física, una capilla, auditorio; situación poco vista en instituciones del sector público, lo que ocasiona facilidad en su trabajo a los docentes.

Existen alianzas con instituciones como universidades particulares, si se aprovecha esta oportunidad se puede brindar apoyo en el área de psicología, temas de adaptación curricular, atención a niños inclusivos; además temas de asesoría y capacitación, de esta forma se puede fortalecer a los docente, logrando gestionar al mismo tiempo, no solamente un desarrollo técnico de conocimientos, sino de habilidades y competencias que son tan necesarias para un correcto desempeño en la ejecución de sus labores. Al ser una institución del sector educativo público, se quiere ofrecer que los estudiantes tengan educación de calidad y que se pueda ajustar a los estándares internacionales.

Este indicador de educación de calidad es una gran oportunidad, sumado al logro de metas, tiene que ver mucho con el estándar que deben alcanzar los estudiantes, pero también es importante la motivación de los educadores el que trabajen en equipo, ejecuten proyectos y que estén equilibrados en sus emociones, que cuenten con disponibilidad de tiempo para desarrollar proyectos.

Al ser una institución que se proyecta como visión seguir siendo referentes en educación para la vida, formando ciudadanos con conciencia ética, ecológica e integral haciendo uso responsable de la tecnología y que puedan desenvolver sus capacidades actuando con justicia, existe una gran oportunidad que sea moldeada en base a una cultura organizacional con proyecciones de mejora ofreciendo actualizaciones en los

docentes que mejoren sus prácticas pedagógicas y que con el tiempo esto perdure y sea replicado en futuras generaciones y/o otros centros que conforman la red de la organización.

Pregunta de investigación

Pregunta general

¿Cómo conciben la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre los docentes del segundo grado de nivel primaria de una I.E. pública?

Preguntas específicas

PE 1 ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas?

PE 2 ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos?

PE 3 ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?

PE 4 ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión sustenta conclusiones en base a información obtenida?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

OE: Analizar las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una I.E. pública

Objetivos específicos

OE1: Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

OE2: Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

OE3: Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

OE4: Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión sustenta conclusiones en base a información obtenida.

Justificación de la investigación

Justificación teórica

La indagación se argumenta teóricamente, debido a que se pretende presentar conceptos y perspectivas relacionados con la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre por parte de los docentes del segundo grado nivel primario en un centro de educación pública. Este enfoque teórico tiene la finalidad de enriquecer y ampliar la base teórica existente, proporcionando una comprensión más profunda de los desafíos específicos que enfrentan los docentes en este nivel educativo. Conforme con Hernández et al. (2014) la justificación teórica consiste en presentar los fundamentos conceptuales que respaldan la investigación, lo que permite situar el estudio dentro de un marco teórico ya existente y argumentar la relevancia del enfoque seleccionado para abordar el problema de investigación.

Justificación metodológica

La justificación metodológica se sustenta en el uso de una metodología descriptiva con enfoque cualitativo, siendo los instrumentos previamente validados para la recolección de datos. Esta decisión estratégica busca garantizar la recolección de datos confiables, puesto que los instrumentos validados han demostrado su eficacia en trabajos anteriores. La aplicación de estos instrumentos no solo fortalece la calidad científica de la investigación, sino que también aseguran la consistencia y la objetividad en la recopilación de datos. Según Hernández et al. (2014) la justificación metodológica consiste en explicar la elección del diseño y las técnicas de investigación utilizadas,

demostrando que son las más apropiadas para responder a las preguntas de investigación y abordar el problema de manera eficiente y válida.

Justificación práctica

La justificación práctica de esta investigación adquiere especial importancia, porque los maestros de los colegios pueden realizar mejoras en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Para que las opiniones y experiencias de los maestros conlleven a una fuente valiosa de información en la práctica, se aprovecharía en mejoras dentro de determinadas áreas. Para Hernández et al. (2014) la justificación práctica se refiere a la importancia de la investigación en un contexto real, subrayando cómo los resultados pueden utilizarse para resolver problemas específicos o mejorar procesos en los ámbitos social, económico o educativo.

Alcance de la investigación

El objetivo del trabajo científico radica en estudiar las percepciones de los docentes con respecto a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre para poder explicar su naturaleza y puesto que sirva como guía para los docentes en cuanto al desarrollo de sus clases, las programaciones de las clases y de esta forma se vea reflejado en los estudiantes en cuanto a desarrollar su pensamiento crítico y pueda tomar el mejor camino en cuanto a la resolución de problemas de este tipo en las diferentes pruebas de evaluación que toma el MINEDU. Dada la esencia y el propósito de la indagación, se ha establecido un alcance descriptivo, ya que el objetivo principal es analizar en detalle las concepciones que los docentes del segundo grado tienen acerca de esta competencia específica. Por el aporte en cuanto a los instrumentos de investigación, muy bien puede aplicarse a otros entornos educativos similares a nivel nacional.

CAPÍTULO I:

MARCO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes de la investigación

1.1.1. Antecedentes internacionales

Medina y Pérez (2021), plantearon como propósito delimitar aquellas prácticas que repercuten en la formación matemática en educandos del nivel primario. Concerniente a la metodología, esta fue de enfoque cuantitativo y diseño correlacional causal. Entre los resultados que se lograron conseguir, se destacó un coeficiente Rho de Spearman de 0,915, indicando una correlación positiva muy elevada, así como el índice Tau-b de Kendall de 0,847, señalando una correlación alta. La conclusión principal del estudio es que las estrategias heurísticas desempeñan un papel facilitador en la resolución de inconvenientes para la formación en matemáticas, llevando a juicios puntuales y utilizando sistemas que fomentan el pensamiento.

Gómez (2019) formuló como objetivo elaborar una estratagema pedagógica que posibilite al educador, direccionar el transcurso de formación-aprendizaje de matemáticas en aquellos niveles. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque mixto, utilizando tanto métodos cualitativos como cuantitativos. En última instancia, se llegó a la conclusión de que un educando perfecciona aptitudes matemáticas al entender que el discernimiento consigue motivación en el momento que se llega a vincular con sucesos diarios de su acción. Además, se destacó que los conocimientos ejecutados son correctos para otros contextos y que el novedoso conocimiento conseguido puede ser utilizado en diversos panoramas y sucesos, ya sean o no matemáticas.

Mandarachi y Anccana (2022), propuso como objetivo delimitar la incidencia de los vínculos interpersonales, labor colaborativa en la consecución de aprendizajes en el curso de matemáticas en educandos de la institución Puesto Bermúdez durante el período 2022. La metodología responde al tipo básico, de nivel explicativo y enfoque cuantitativo; En relación a los resultados, se observó que, en cuanto a las relaciones interpersonales, el 52,2% de los participantes considera que se encuentra en un nivel alto, mientras que el 37,8% lo califica como nivel regular y el 10,2% como nivel bajo. En última instancia, pudo concluirse que los vínculos interpersonales y la labor colaborativa ejercen influencia en la consecución de enseñanzas en la sección

matemáticas. Se obtuvo un coeficiente de correlación R^2 de Nagelkerke de 0,333, y aunque las cifras no son altamente significativas, se logró respaldar la hipótesis planteada.

Taipe et al., (2023), brindó como objetivo analizar el progreso del curso matemático solucionando problemas de uniformidad, equivalencia y variación en conjuntos de educadores matemáticos del grado primaria. La metodología empleada se rigió bajo el enfoque cualitativo y de bosquejo no experimental, transversal, exploratorio y descriptivo. Los resultados indicaron que, en tres conjuntos de ocho profesores, llevaron a cabo ensayos y planifican experiencias bajo los temas "Descubriendo el paradigma matemático entre portones y ventanales", "Imitando a Fibonacci en el jardín de la vivienda y "Uniformidades entre longitudes corpóreas". En última instancia, se llegó a la conclusión de que las asociaciones obraron de forma exitosa en la modalidad virtual, al lograr implementar contextos de formación para la competencia resolver problemas relacionados con regularidades, equivalencia y variación.

Comos et al., (2019), tuvo como propósito efectuar un acercamiento pronóstico respecto a las aptitudes virtuales que ostentan futuros expertos y educadores en el desarrollo de su carrera. En relación con la metodología, se empleó un enfoque cuantitativo, utilizando como instrumento un cuestionario que fue administrado a una muestra de 1799 estudiantes. Los resultados indicaron que la mayoría de los profesionales a futuro poseen un grado elemental de aptitud virtual. Pertinente a los educadores, se delimitó que el empleo de instrumentos de la web 2.0 presenta dificultades en su integración a los transcurso de formación, en tanto que los educandos muestran una inclinación hacia el uso de estas herramientas. En la conclusión de que, dado los cambios y rápidos avances en los enfoques pedagógicos modernos, se debe reflexionar desde dos perspectivas.

1.1.2. Antecedentes nacionales

Espinoza (2019) tuvo como propósito instituir los grados de formación de la aptitud resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre que con la estructura de la metodología utilizada, esta se diseñó como un experimento con un enfoque hipotético-deductivo. En relación con los resultados, se encontró que la ejecución de la habitual didáctica para la instrucción de la aptitud denominada "soluciona problemas de gestión en datos e incertidumbre" arrojó un 66,7% para grado medio, el 20,0% como bajo y el

13,3% en escala alta. En última instancia, se llegó a la conclusión de que los niveles de aprendizaje en la competencia de manejo de problemas relacionados con la gestión de datos y la incertidumbre son estadísticamente significativamente superiores cuando se emplea el enfoque experimental durante las sesiones de enseñanza.

Sillo (2023) se planteó como propósito de elaborar un estratagema pedagógico enmarcado para optimizar las aptitudes de solución de problemas para el curso de matemática en educandos de una I.E. en Puno. En su metodología se empleó un enfoque cualitativo, tipo aplicada y diseño transversal no experimental. Los resultados indicaron que, de los 11 estudiantes encuestados en total, seis de ellos, lo que equivale al 54.5%, mencionaron tener ocasionalmente dificultades para abordar problemas, mientras que los restantes cinco, representando el 45.5%, afirmaron experimentar dificultades de manera constante. Además, se llegó a la conclusión de que se puede contribuir al extenso ámbito de las matemáticas mediante la incorporación de una estrategia pedagógica enmarcada para el aprendizaje a través de juegos.

Chamorro y Rojas (2022), propusieron como objetivo indagar si se presenta o no una interrelación entre los procedimientos de juego en niños y su grado de productividad formativo en la asignatura de matemáticas en tanto pasaba el segundo grado. En cuanto a la metodología, se diseñó siguiendo un enfoque cuantitativo y se estructuró en el nivel de investigación descriptiva correlacional. En relación con los resultados, mediante el análisis de la correlación de Spearman, se encontró un nexo entre las variables cuyo valor Rho de 0,968, equivalente al 96,8%. Esto lleva a la conclusión que, resulta significativa, la correlación, lo cual permite recomendar la implementación de estrategias lúdicas a través del transcurso formativo para optimizar el rendimiento académico en el curso mencionado.

Alburqueque (2022), formuló como objetivo delimitar el vínculo entre estratagemas de formación y aptitudes matemáticas en educandos. En cuanto a la metodología, esta fue estructurada bajo un enfoque cuantitativo, específicamente de nivel descriptivo y bosquejo correlacional, siendo básico y no experimental. Después de aplicar la evaluación estadística de rho de Spearman, pudo conseguirse un grado de significancia bilateral de 0,003, resultando aquello inferior a 0,05. En conclusión, se determinó la presencia de un vínculo entre las tácticas de formación utilizadas por los

educadores del curso de matemáticas y el éxito de aptitudes en la mencionada cátedra por parte de los educandos de la muestra de análisis.

Alburqueque y Reaño (2022) tuvieron como objetivo definir el nivel de vínculo presente entre la formación remota y las aptitudes matemáticas en educandos de la I.E. “Horacio Zeballos Gómez” Tambogrande - Piura, 2020. En relación con la metodología, esta se basó en un enfoque cuantitativo, utilizando un bosquejo no experimental cuyo tipo fue correlacional y, en cuanto al corte, transversal. Los resultados revelaron que, al realizar el examen estadístico de coeficiente de correlación de Spearman a efectos de verificar la hipótesis, se consiguió un valor de $Rho=0,918$ y un grado de significancia $p=0,000<0,05$. La conclusión, a la que se llegó, es la presencia de un vínculo estáticamente significativo y muy elevado de manera positiva entre la formación remota y las aptitudes matemáticas en educandos en el centro educacional ya mencionado.

1.2. BASES TEÓRICAS

1.2.1. Resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre de los docentes

El actuar y el pensamiento frente a situaciones que implican la gestión de datos y la incertidumbre llevan, de manera gradual, a una comprensión más profunda de diversos aspectos relacionados con estos procesos. Esto incluye no sólo la recopilación y el procesamiento de los datos, sino también su interpretación, evaluación y análisis en función de las circunstancias y el contexto específico. A medida que se enfrentan estas situaciones de manera recurrente, se adquiere una mayor capacidad para manejar la información de forma efectiva, tomar decisiones fundamentadas y comprender las implicancias de los datos en escenarios de incertidumbre, lo que favorece una toma de decisiones más informada y precisa (Soto, 2018).

Para Torres (2005) el concepto de educación es complejo y resulta difícil de reducir a una fórmula o definición precisa. A pesar de ello, diversos intentos han sido hechos para comprender y estructurar lo que implica este proceso. Un enfoque común es ver la educación como un proceso social y cultural, continuo, integral y sistemático, cuyo objetivo principal es la formación, el perfeccionamiento y la realización plena del ser humano. Este proceso no solo busca el crecimiento individual, sino también la mejora de las condiciones que permitan el desarrollo y transformación de la sociedad en su conjunto, beneficiando a los individuos y a la comunidad de manera correlativa.

Por otro lado, algunos enfoques de la educación se centran en la idea de que es un proceso sociocultural de formación integral del educando. En este contexto, la "formación integral" hace referencia al desarrollo armónico de todas las facultades, capacidades y habilidades de los estudiantes, que incluyen no sólo el ámbito intelectual o cognitivo, sino también su dimensión afectiva, social, familiar, y psicomotriz. Además, la educación debe abarcar el desarrollo vocacional de cada individuo, ayudando a que los estudiantes encuentren y potencien sus aptitudes y habilidades en relación con su futuro profesional. En este sentido, se entiende que la educación no es solo un proceso de adquisición de conocimientos académicos, sino una experiencia global que involucra todos los aspectos del ser humano, en interacción con su entorno social y cultural que va en relación a toma de decisiones correctas y ello se adquiere con el desarrollo de las capacidades de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (Torres, 2005). Así, la educación se presenta como un proceso complejo y multifacético, que tiene un impacto profundo tanto en el individuo como en la sociedad, con el objetivo de generar una transformación positiva en ambos (Soto, 2018).

Podemos llegar a la conclusión de que, aunque la educación es un concepto complejo y difícil de definir de manera que abarque por completo todas sus dimensiones y significados, lo que realmente importa es entenderla como un proceso dinámico y transformador. La educación no solo se refiere a la adquisición de conocimientos académicos o habilidades técnicas, sino que, en su sentido más amplio, constituye un proceso integral que busca el desarrollo de todas las facultades y capacidades de la persona, tanto en su dimensión intelectual como emocional, social y ética. Este proceso, cuando se lleva a cabo de manera adecuada, no solo mejora las aptitudes de los estudiantes de manera gradual, sino que también les proporciona las herramientas necesarias para enfrentarse a los diversos retos y dificultades que la vida les presenta (Soto, 2018).

A lo largo de este recorrido educativo, el individuo va desarrollando la capacidad de adaptarse y aprender de las circunstancias cambiantes que surgen en su entorno, lo que le permite, a su vez, afrontar con éxito los problemas y obstáculos que puedan surgir. La educación, entonces, no es estática ni limitada a un solo momento, sino que se trata de un proceso continuo y constante que se adapta a las necesidades del individuo y de

la sociedad. En este sentido, el conocimiento adquirido a lo largo de la vida no solo tiene el objetivo de mejorar la calidad de vida personal, sino también de contribuir de manera significativa a la transformación y progreso de la sociedad, proyectando un futuro mejor y más justo para las generaciones futuras. Así, la educación se convierte en una herramienta poderosa para empoderar a los individuos, permitiéndoles no solo comprender el mundo que los rodea, sino también ser agentes activos de cambio y transformación en el mismo (Soto, 2018).

1.2.1.1. Enfoque al área de matemática.

El área de matemáticas brinda a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a situaciones problemáticas que están directamente relacionadas con el contexto real en el que viven, y les permite hacerlo desde una postura crítica y reflexiva. El objetivo es fomentar un interés constante en los estudiantes por desarrollar sus capacidades de pensamiento lógico y matemático, de manera que estos conocimientos sean herramientas útiles tanto para afrontar los desafíos de su vida cotidiana como para prepararse para los retos futuros. En este sentido, la enseñanza de las matemáticas no debe limitarse a la simple transmisión de conceptos abstractos, sino que debe centrarse en enseñar a los estudiantes a usar la matemática de forma práctica, aplicándola a la resolución de problemas reales. Estudiar nociones matemáticas debe ir más allá de la memorización de fórmulas y principios, y debe estar estrechamente relacionado con el proceso de pensar y encontrar soluciones a situaciones problemáticas concretas (Minedu, 2009).

Además, resulta fundamental que se impulse en los estudiantes la capacidad de aprender de manera autónoma. Esta habilidad les permitirá no solo afrontar los estudios matemáticos en su presente, sino también continuar aprendiendo de manera independiente a lo largo de toda su vida. De esta forma, se busca que los estudiantes adquieran las herramientas necesarias para seguir desarrollándose intelectualmente en cualquier etapa de su vida, fomentando un aprendizaje continuo y adaptativo que los prepare para los cambios y desafíos que puedan enfrentar (Minedu, 2009).

1.2.2. El Área de Matemática en el Diseño Curricular

1.2.2.1. Naturaleza del área de matemática.

El currículo es un documento estratégico que describe los conocimientos que los estudiantes deben adquirir, las acciones que los profesores deben tomar para facilitar el desarrollo de las habilidades de los alumnos, y el entorno en el que se llevará a cabo el proceso educativo. Además, detalla los estándares que se utilizarán para evaluar el progreso del estudiante en su aprendizaje (MINEDU, 2020).

Es decir, no solo define los conocimientos esperados y las habilidades a desarrollar por los estudiantes, sino que también establece directrices claras para los profesores en cuanto a las acciones a tomar para facilitar dicho desarrollo. Además, al mencionar los estándares de evaluación, subraya la relevancia de medir el progreso del estudiante de manera objetiva y consistente. Esta descripción resalta la integralidad del currículo como un documento clave que moldea la experiencia educativa en su totalidad.

El Ministerio de Educación desarrolló el Diseño Curricular Básico Nacional (DCBN) para la formación de docentes de Educación Primaria, en concordancia con el Proyecto Educativo Nacional al 2021, la Ley N.º 28044, conocida como la Ley General de Educación, y la Ley No 29394, que regula los Institutos y Escuelas de Educación Superior, junto con su respectivo Reglamento aprobado mediante el D. S. No 004-2010-ED (MINEDU, 2020).

En ese sentido, el programa de estudios de matemáticas para la educación primaria reconoce que la resolución de problemas es fundamental para el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Este enfoque proporciona oportunidades para presentar, explorar y resolver problemas, así como para desarrollar formas de pensamiento apropiadas que serán beneficiosas tanto en la vida cotidiana como en la futura carrera profesional de los estudiantes (Suárez et al.; 2021).

El párrafo destaca la importancia otorgada a la resolución de problemas en el programa de estudios de matemáticas para la educación primaria. Al reconocerla como fundamental para el aprendizaje, se enfatiza en como este enfoque no solo brinda oportunidades para abordar desafíos matemáticos, sino también para cultivar habilidades de pensamiento crítico y estratégico que son relevantes tanto en la vida diaria como en futuras trayectorias profesionales.

Por su parte Cobeñas (2021) considera que el Área de Matemáticas en el Diseño Curricular Nacional peruano ha sido diseñada con un enfoque moderno que busca no solo transmitir conocimientos matemáticos, sino también desarrollar habilidades y competencias importantes para la vida de los estudiantes. Este enfoque reconoce la importancia de que los estudiantes no solo sean capaces de resolver problemas matemáticos específicos, sino que también puedan aplicar conceptos matemáticos en situaciones de la vida real, razonar de manera lógica y crítica, comunicar sus ideas de manera efectiva y trabajar en equipo.

1.2.2.2. Qué deben enseñar los docentes según el diseño curricular del MINEDU.

En el comienzo del nuevo año escolar, la labor de los profesores es crucial, ya que son los encargados de garantizar la prestación de un servicio educativo de excelencia, promoviendo un entorno de aprendizaje colaborativo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes en todas las regiones del país, por ello en el año 2024 el MINEDU en su portal web, manifestó que los docentes deben seguir los siguientes pasos.

Se resalta que los profesores tienen la responsabilidad de garantizar un servicio educativo excelente, fomentando un ambiente de aprendizaje colaborativo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes en todo el país. Además, se menciona que para el año 2024, se establecerán ciertas pautas o pasos que los docentes deben seguir, los cuales se detallan a continuación.

- Organizar los espacios junto con los estudiantes.

Al trabajar en colaboración con los estudiantes para organizar y adaptar los espacios del aula según sus necesidades individuales y colectivas, el docente debe demostrar habilidades para crear un ambiente propicio para el aprendizaje y la convivencia armoniosa. Además, al promover la participación activa de los estudiantes en este proceso, se fomenta su compromiso con el entorno educativo y se fortalece la capacidad de atención y concentración, los cuales son aspectos clave para el éxito académico.

Es decir, una de las ideas centrales es que, al involucrar activamente a los estudiantes en este proceso, se fomenta su compromiso con el entorno educativo. Esto implica que los estudiantes se sienten más conectados y comprometidos con su propio aprendizaje cuando participan en la configuración del entorno en el que estudian. Además, se destaca que esta participación fortalece la capacidad de atención y concentración de los estudiantes, lo cual se considera esencial para alcanzar el éxito académico.

- Establecer acuerdos de convivencia en el aula junto con los estudiantes

Al trabajar en colaboración con los estudiantes para establecer normas de convivencia, el docente demuestra habilidades para fomentar la participación activa y el diálogo constructivo en el aula. Además, al promover un ambiente donde se valoran las opiniones de todos, se cultivan relaciones interpersonales sólidas y se crea un entorno propicio para el aprendizaje colaborativo y respetuoso (Suárez et al., 2021).

Este párrafo enfatiza la importancia de la participación activa de los estudiantes en el establecimiento de normas de convivencia y cómo esto puede influir en la dinámica del aula. También destaca el papel del docente como facilitador en este proceso, enfatizando la necesidad de habilidades para fomentar el diálogo constructivo y promover un ambiente inclusivo y respetuoso en el aula (Suárez et al., 2021).

- Planificar situaciones de aprendizaje

Al elaborar cuidadosamente actividades y experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes, el docente demuestra habilidades para identificar áreas de desarrollo y diseñar estrategias educativas efectivas para abordarlas. Además, al asegurarse de que estas actividades sean variadas, contextualizadas y relevantes para los estudiantes, el docente promueve la motivación y el compromiso de los alumnos con el proceso de aprendizaje, lo que contribuye al logro de los objetivos educativos (Suárez et al., 2021).

Es importante asegurarse de que las actividades sean variadas, contextualizadas y relevantes para los estudiantes, el docente promueve la motivación y el compromiso de los alumnos con el proceso de aprendizaje. Esto implica que las actividades deben ser pertinentes para la vida y los intereses de los estudiantes, lo que los hace más

propensos a comprometerse activamente con el material y a participar de manera significativa en el proceso educativo (Suárez et al., 2021).

- Planificar con las familias en las actividades que podrían participar

Al colaborar con las familias para identificar oportunidades de participación activa en el proceso educativo, el docente demuestra habilidades para establecer y mantener relaciones positivas y colaborativas con los padres y representantes. Además, al sugerir actividades que fomenten la participación de las familias, como narrar historias, compartir experiencias laborales o liderar proyectos, el docente promueve la vinculación entre la escuela y el hogar, lo que contribuye al desarrollo integral de los estudiantes.

Es importante la colaboración entre la escuela y el hogar en el proceso educativo y cómo esto puede influir en el desarrollo integral de los estudiantes. También destaca el papel del docente como facilitador en este proceso, resaltando la importancia de habilidades para establecer relaciones positivas y colaborativas con las familias y sugerir actividades que promuevan su participación activa en la educación de los estudiantes.

1.2.2.3. Qué deben aprender los estudiantes según el estándar curricular del MINEDU.

El estándar curricular son relatos que describen el desarrollo de las competencias en niveles cada vez más complejos, desde el inicio hasta el final de la Educación Básica, siguiendo la secuencia habitual de progreso de la mayoría de los estudiantes en las diversas competencias. Estos relatos son integrales porque abordan de manera articulada las capacidades que se activan al enfrentar situaciones auténticas (Suárez et al., 2021).

Estas descripciones establecen el nivel al que se espera que todos los estudiantes lleguen al concluir los ciclos de la Educación Básica. Sin embargo, es común observar una variabilidad en los niveles de aprendizaje dentro del mismo grado escolar, como han demostrado las evaluaciones tanto nacionales como internacionales. Además, muchos estudiantes no alcanzan el estándar definido (Suárez et al., 2021).

Por su parte Suárez et al. (2021) sostienen que los estándares ofrecen datos importantes para retroalimentar a los estudiantes sobre su progreso en el aprendizaje y

para ayudarles a mejorar, además de adaptar la enseñanza a las necesidades identificadas. También son útiles como guía para planificar actividades que fomenten la demostración y el desarrollo de competencias.

El párrafo resalta la perspectiva sobre el papel fundamental de los estándares en el ámbito educativo. Destaca que estos estándares no sólo proporcionan información valiosa para que los estudiantes reciban retroalimentación sobre su progreso en el aprendizaje y así mejoren, sino que también son útiles para adaptar la enseñanza según las necesidades identificadas. Además, sirven como guía para planificar actividades que promuevan la demostración y el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes (Suárez et al., 2021).

En ese sentido es crucial destacar que tener estándares de aprendizaje no implica estandarizar y homogeneizar los métodos pedagógicos, ya que estos deben ser diversos para lograr los niveles deseados de desarrollo de las competencias. Por lo tanto, los profesores deben emplear una variedad de herramientas pedagógicas adaptadas a cada grupo y a cada estudiante individualmente, permitiéndoles expresar sus estilos de aprendizaje, intereses y talentos de manera personalizada y así alcanzar el perfil de egreso de la educación básica (Cabra y Ramírez, 2021).

Se resalta que la diversidad de métodos es crucial para alcanzar los niveles deseados de desarrollo de competencias, permitiendo una enseñanza personalizada que tome en cuenta las necesidades individuales de los estudiantes. Se enfatiza la flexibilidad necesaria en la educación para cumplir con los estándares mientras se valora la diversidad y se fomenta el desarrollo integral de los estudiantes.

Figura 1.

Adaptación del Perfil de egreso del estudiante



Fuente: Currículo Nacional de Educación Básica, 2016

1.2.2.4. Competencias matemáticas

Según el MINEDU, los estudiantes pueden ser visualizados y evaluados en base a una serie de competencias que van más allá del simple conocimiento de contenidos académicos. Estas competencias se centran en el desarrollo integral de los estudiantes y su capacidad para enfrentar los desafíos del mundo actual.

A continuación, se muestra en la Tabla 1. Las competencias que se abordan en el área de matemáticas y sus capacidades.

Tabla 1.*Competencias y Capacidades del área de Matemática según CNBR 2016*

| Áreas | Competencias | Capacidades |
|-------------|--|---|
| Matemáticas | Resuelve problemas de cantidad | Traduce cantidades a expresiones numéricas |
| | | Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones |
| | | Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo |
| | | Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones |
| Matemáticas | Resuelve problemas de regularidad de equivalencia y cambio | Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. |
| | | Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas |
| | | Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. |
| | | Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. |
| Matemáticas | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones |
| | | Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas |
| | | Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio |
| | | Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. |

| | |
|--|---|
| | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas |
| Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos |
| | Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos |
| | Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. |

Fuente: MINEDU (2016)

1.2.2.5. Competencia Resuelve problemas de cantidad

Este método se enfoca en guiar al estudiante en la solución o planteamiento de situaciones problemáticas que involucran conceptos relacionados con la cantidad, el número, los sistemas numéricos, las operaciones matemáticas y sus propiedades, entre otros aspectos. Durante este proceso, se emplean distintas estrategias, métodos y recursos con el fin de estimular el pensamiento lógico. A lo largo de la resolución de problemas, se estimula la habilidad del estudiante para realizar comparaciones, establecer similitudes y aplicar razonamiento inductivo, lo que contribuye a una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos implicados (Gonzales et al., 2022).

Este párrafo resalta la importancia de la resolución de problemas como una estrategia pedagógica efectiva para enseñar matemáticas. También destaca cómo este enfoque no solo promueve la comprensión de conceptos matemáticos, sino también el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y lógico en los estudiantes. Además, se subraya la variedad de enfoques y recursos que pueden emplearse en este método para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes y promover una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos implicados. A continuación, detallamos las capacidades de la competencia.

Capacidades de los estudiantes según el currículo nacional de MINEDU

- Traduce cantidades a expresiones numéricas

Consiste en convertir los datos y condiciones de un problema en una representación numérica (modelo) que refleje adecuadamente las relaciones entre ellos. Este modelo se puede ver como un sistema que incluye números, operaciones y sus propiedades. Se trata de formular problemas a partir de situaciones o expresiones numéricas existentes, lo que permite abordarlos de manera más estructurada y precisa.

- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Consiste en demostrar el entendimiento de conceptos numéricos, operaciones, propiedades y unidades de medida, así como las relaciones entre ellos, utilizando tanto el lenguaje numérico como diversas formas de representación. Además, implica la capacidad de interpretar representaciones e información numérica de manera efectiva.

- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Consiste en elegir, ajustar, fusionar o innovar una gama de métodos y técnicas, como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación, la medición y la comparación de cantidades. Además, implica la utilización de una diversidad de recursos para abordar situaciones numéricas de manera efectiva.

- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Consiste en formular declaraciones acerca de las potenciales conexiones entre números naturales, enteros, racionales y reales, así como sus operaciones y propiedades. Estas afirmaciones se basan en comparaciones y experiencias que permiten deducir propiedades a partir de casos específicos. Además, implica la capacidad de explicarlas mediante analogías, respaldarlas con justificaciones y validarlas o refutarlas mediante ejemplos y contraejemplos. A continuación, describimos el estándar a alcanzar en el grado.

Estándar a lograr en el ciclo III

De acuerdo a los párrafos anteriores se puede determinar que esta competencia permite al estudiante abordar problemas que impliquen diversas acciones matemáticas, Además, se espera que sean capaces de expresar estas operaciones en términos de adición, sustracción. Por otro lado, se les anima a comprender el valor posicional en números de dos dígitos y representarlos mediante equivalencias entre unidades y

decenas. Del mismo modo, se espera que demuestren su comprensión del concepto de duplicar y dividir a la mitad mediante representaciones gráficas y el uso de un lenguaje numérico adecuado.

En resumen, la competencia en cuestión se orienta a que los estudiantes desarrollen habilidades para emplear una amplia gama de estrategias y métodos de cálculo con el fin de comparar cantidades de manera efectiva. Además, se busca que adquieran la capacidad de medir y comparar el tiempo y la masa utilizando unidades poco convencionales, lo que les permite desarrollar una comprensión más profunda y flexible de estos conceptos fundamentales. Este enfoque no solo promueve el dominio de habilidades matemáticas, sino también fomenta el pensamiento crítico y la creatividad al explorar diferentes enfoques y herramientas para resolver problemas.

1.2.2.6. Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

La competencia se enfoca en la resolución de problemas relacionados con la regularidad, la equivalencia y el cambio. Esta competencia es una de las cuatro que forman parte del área curricular de matemáticas en el diseño curricular peruano. Los estudiantes, al trabajar en esta competencia, deben aprender a establecer equivalencias entre diferentes magnitudes y a identificar regularidades en como una magnitud varía en relación con otra. Esto implica la capacidad de encontrar reglas generales que les permitan determinar valores desconocidos, así como establecer restricciones que ayuden a predecir el comportamiento de una variable en un fenómeno determinado. Para lograr estos objetivos, los estudiantes pueden utilizar herramientas como sistemas de ecuaciones, relaciones, funciones e inecuaciones, además de sus gráficas y otras representaciones visuales. Es fundamental que desarrollen un razonamiento inductivo y deductivo, que les permita formular leyes generales, apoyándose en ejemplos concretos, propiedades y contraejemplos para una mejor comprensión. Este enfoque integral no solo fortalece su habilidad matemática, sino que también les permite aplicar estos conceptos a situaciones del mundo real (Currículo Nacional [CNEB], 2016).

Según OCDE (2018) El objetivo de esta competencia es establecer la regularidad, equivalencia o transformación en las relaciones temporales, ya sean reales o ficticias.

La competencia se manifiesta a través de varias habilidades fundamentales. En primer lugar, implica la capacidad de transformar datos y condiciones específicas en expresiones algebraicas que puedan ser utilizadas en cálculos y análisis. Además, es esencial que el individuo pueda expresar y transmitir su comprensión acerca de las relaciones que se establecen en el ámbito del álgebra, lo que significa que debe ser capaz de explicar de manera clara y coherente sus ideas y razonamientos. Por otro lado, esta competencia también incluye el uso de diversos procesos y estrategias que permiten identificar y formular reglas generales a partir de situaciones particulares, facilitando así la resolución de problemas. Finalmente, es importante que la persona sea capaz de argumentar sus suposiciones y afirmaciones en el contexto de relaciones que implican cambios y equivalencias, lo que implica una reflexión crítica y una validación de sus conclusiones en situaciones algebraicas. En resumen, la competencia en este ámbito abarca un conjunto de habilidades interrelacionadas que permiten a los individuos no solo manipular expresiones algebraicas, sino también entender y comunicar las relaciones subyacentes en el uso del álgebra (CNEB, 2016).

Para la CNEB (2016) el desarrollo de estas habilidades se ve facilitado cuando se realiza un trabajo presencial, en colaboración, en el contexto de la competencia 28 del Currículo Nacional del Perú. Esta competencia se enfoca en la capacidad de desenvolverse en entornos virtuales creados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). De este modo, se puede concluir que el uso de recursos digitales juega un papel crucial en el alcance de esta competencia, ya que permiten una mejor interacción y aprendizaje en el ámbito virtual.

Por otro lado, según Minguillo (2018) el informe presenta sus conclusiones con un nivel de confianza del 95%, respaldado por datos estadísticos que demuestran que el uso del software GeoGebra contribuye significativamente a la mejora en la adquisición de competencias. Esto sugiere que la utilización de esta herramienta tecnológica tiene un impacto positivo en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades específicas.

Además, Tarrillo (2018) propone la creación de comunidades de aprendizaje profesional con el objetivo de desarrollar y fortalecer esta competencia. Estas comunidades servirían como espacios de colaboración y reflexión entre profesionales, permitiendo el intercambio de ideas, experiencias y buenas prácticas. Al trabajar juntos, los integrantes podrían enriquecer sus conocimientos y habilidades, fomentando un

ambiente propicio para el crecimiento y la mejora continua. Esta iniciativa busca no solo el aprendizaje individual, sino también la construcción de un conocimiento colectivo que beneficie a todos los miembros de la comunidad. A continuación, detallamos las capacidades de la competencia.

Capacidades de los estudiantes según el currículo nacional de MINEDU

- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

Se refiere a convertir la información proporcionada, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema en una representación gráfica o algebraica (modelo) que describa de manera general la interacción entre estos elementos. También implica analizar el resultado o la expresión obtenida en relación con las condiciones del problema, y formular preguntas o nuevos problemas a partir de la situación dada o la expresión algebraica generada.

- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

Significa demostrar el entendimiento de la idea, concepto o características de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones al establecer conexiones entre ellos, empleando tanto el lenguaje algebraico como diferentes formas de representación. Además, implica la capacidad de interpretar información que involucre contenido algebraico de manera efectiva.

- Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

Consiste en elegir, ajustar, fusionar o desarrollar métodos y técnicas, así como algunas propiedades, con el fin de simplificar o modificar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas, lo que facilita la resolución de ecuaciones, la determinación de dominios y rangos, y la representación de rectas, parábolas y diversas funciones.

- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

Significa formular afirmaciones acerca de variables, reglas algebraicas y propiedades del álgebra, utilizando la razón inductiva para establecer generalizaciones de una regla, así como la razón deductiva para demostrar y verificar propiedades y relaciones adicionales. A continuación, describimos el estándar a alcanzar en el grado.

Estándar a lograr en el ciclo III

A lo manifestado anteriormente se deduce que los estudiantes al enfrentarse a desafíos que presentan equivalencias y regularidades, su tarea es transformar estas estructuras en igualdades compuestas por operaciones de suma o resta, así como identificar patrones repetitivos basados en criterios perceptuales y aditivos. Es crucial que comprendan no solo las equivalencias, sino también la naturaleza de los patrones, utilizando recursos tangibles y múltiples representaciones para fortalecer su comprensión. En síntesis, dicha competencia busca el equilibrio y creatividad, los estudiantes al momento de resolver los problemas exploran a profundidad el pensamiento matemático, construyendo puentes hacia el entendimiento y la destreza numérica.

1.2.2.7. Competencias Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Este proceso busca desarrollar la capacidad del estudiante para reconocer y describir tanto su propio movimiento como el de los objetos en el espacio. Para lograr este objetivo, se fomenta el uso de la visualización, la relación entre objetos y la deducción de sus características en relación con la geometría en dos y tres dimensiones. Esto le permite al estudiante crear representaciones visuales de diversas formas geométricas que pueden ser empleadas en la elaboración de objetos, planos, maquetas y otros elementos. Se utilizan herramientas, métodos y modelos para la construcción y medición durante este proceso (Gonzales et al., 2022).

El objetivo es que el estudiante no solo comprenda los conceptos abstractos relacionados con el espacio y las formas geométricas, sino que también desarrolle habilidades prácticas para aplicar estos conocimientos en diferentes contextos. Esto implica la capacidad de visualizar y manipular objetos en el espacio tridimensional, así como comprender como diferentes formas interactúan entre sí. Además, se espera que el estudiante pueda utilizar estas habilidades para resolver problemas prácticos, como la construcción de objetos físicos o la interpretación de planos. A continuación, detallamos las capacidades de la competencia.

Capacidades de los estudiantes según el currículo nacional de MINEDU

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones

Se refiere en construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su localización y movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades; la ubicación y transformaciones en el plano. Así como también evaluar si el modelo cumple con las condiciones dadas en el problema.

- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas

Implica demostrar y comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia; también establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas.

- Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio

Significa seleccionar, adaptar, combinar o crear, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales.

- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

Significa elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas; basado en su exploración o visualización. Asimismo, justificarlas, validarlas o refutarlas, basado en su experiencia, ejemplos o contraejemplos, y conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonamiento inductivo o deductivo. A continuación, describimos el estándar a alcanzar en el grado.

Estándar a lograr en el ciclo III

En esta etapa educativa, se invita a los estudiantes a explorar el mundo que los rodea desde una perspectiva matemática y espacial. A través de la resolución de problemas, se sumergen en la tarea de modelar y comprender las características y ubicación de los objetos en su entorno, tanto en formas bidimensionales como tridimensionales. Para ello, se espera que no sólo identifiquen estas formas, sino que

también las describan meticulosamente, analizando sus elementos clave, como el número de lados, esquinas, caras y características de estas últimas, ya sean curvas o rectas.

En ese sentido y de acuerdo a los párrafos anteriores se busca que los estudiantes exploren la geometría y la resolución de problemas espaciales, identificando, describiendo y modelando formas dentro del campo geométrico. Utilizan representaciones visuales y manipulativas para comprender características como el número de lados y caras, y practiquen trazar y describir posiciones con herramientas como cuadrículas. Además, se involucran en actividades prácticas, como medir la longitud con unidades no convencionales, y se les anima a identificar similitudes y diferencias entre formas geométricas y explicar su proceso de resolución.

1.2.2.8. Competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Según Santiago (2023) las capacidades se entienden como herramientas que facilitan un desempeño competente, incluyendo conocimientos, habilidades y cualidades necesarias para enfrentar situaciones específicas. Estas se perciben como procedimientos más concretos en comparación con las competencias generales. Los conocimientos abarcan ideas, nociones y procesos adquiridos por las personas, resaltando su relevancia dentro de un entorno social. El aprendizaje, por su parte, es concebido como un proceso dinámico, que va más allá de la simple repetición o memorización. En este sentido, las capacidades reflejan el potencial personal para ejecutar acciones con destreza y superación, caracterizándose por su diversidad, sabiduría y enfoque práctico. Estas capacidades están interconectadas y desempeñan un papel clave en el desarrollo integral de la competencia.

El Currículo Nacional (2016) define esta actividad como aquella en la que el estudiante debe analizar un tema específico, ya sea de interés personal, académico o relacionado con situaciones aleatorias. Este proceso le permitirá tomar decisiones, formular predicciones fundamentadas y llegar a conclusiones respaldadas por la información obtenida. Para lograrlo, es necesario que el estudiante organice y represente los datos, los cuales servirán como base para el análisis, la interpretación y la formulación de inferencias sobre el comportamiento observado. Esto implica recopilar

los insumos necesarios y emplear herramientas estadísticas y probabilísticas en el proceso.

Para el MINEDU (2020) el proceso consiste en que el estudiante realice un análisis detallado de datos relacionados con un tema de su interés o de situaciones aleatorias, con el fin de tomar decisiones informadas, formular predicciones razonables y obtener conclusiones que estén sustentadas en la información que ha generado a partir del análisis. Para lograr esto, el estudiante debe llevar a cabo un proceso de recopilación, organización y representación de los datos, lo que le proporcionará las bases necesarias para realizar un análisis exhaustivo. Con estos datos, el estudiante podrá interpretar la información obtenida y hacer inferencias sobre el comportamiento de los fenómenos que esté estudiando, ya sea determinista o aleatorio. Todo este trabajo se realiza mediante la aplicación de medidas estadísticas y probabilísticas, que sirven como herramientas para procesar y comprender la información de manera rigurosa y precisa.

Reconoce que cada estudiante tiene maneras de aprender y desarrollar habilidades distintas, lo que implica que no todos siguen el mismo ritmo ni las mismas estrategias de aprendizaje. Por ello, es fundamental crear un ambiente educativo inclusivo que brinde a todos los estudiantes la oportunidad de explorar y maximizar su potencial individual. Esto incluye apoyar su progreso en el desarrollo de competencias clave y asegurarse de que no se vean obligados a interrumpir o abandonar sus estudios debido a la sensación de que no pueden continuar avanzando o de que no están alcanzando los logros esperados. El objetivo es que cada estudiante se sienta apoyado y motivado a seguir su proceso educativo, sin que las diferencias en su forma de aprender sean un obstáculo para su éxito académico (RM N° 186-2022-MINEDU).

Durante los años 2020 y 2021, en el contexto de la emergencia sanitaria global provocada por la pandemia de COVID-19, se adoptó a nivel nacional la medida de aislamiento social preventivo y obligatorio. Esta decisión, orientada a frenar la propagación del virus, tuvo un impacto directo en el sistema educativo, ya que los estudiantes no pudieron asistir de manera presencial a sus instituciones educativas ni participar en los programas formativos de manera habitual. Ante este panorama, surgió la necesidad urgente de encontrar nuevas estrategias para garantizar la continuidad del servicio educativo, asegurando que los estudiantes pudieran seguir desarrollando las competencias necesarias para su formación (RM N° 186-2022-MINEDU).

La imposibilidad de continuar con la modalidad presencial llevó a la comunidad educativa a replantear y adaptar sus métodos tradicionales de enseñanza. Fue así como comenzaron a explorar diferentes alternativas, como la enseñanza a distancia, el uso de plataformas digitales y otras herramientas tecnológicas, con el fin de brindar acceso al aprendizaje a los estudiantes y mantener el proceso educativo activo. Esta situación, a pesar de los desafíos que implicó, también dio lugar a la innovación dentro del ámbito educativo, ya que los docentes y las instituciones se vieron impulsados a desarrollar nuevas formas de enseñar y aprender, aprovechando las tecnologías de la información de manera más creativa (RM N° 186-2022-MINEDU).

Como resultado, se abrieron nuevos espacios y canales de comunicación que permitieron llegar a los estudiantes de una manera diferente, promoviendo un enfoque más flexible y accesible. La comunidad educativa, enfrentada a la adversidad, tuvo que adaptarse y buscar soluciones innovadoras para superar las limitaciones impuestas por la emergencia sanitaria, demostrando la capacidad de resiliencia y de transformación del sistema educativo frente a circunstancias extraordinarias (RM N° 186-2022-MINEDU).

Se propone que, en el año 2022, el servicio educativo se centre principalmente en el bienestar de los estudiantes, con un enfoque integral que no solo atienda sus necesidades académicas, sino también su desarrollo emocional y social. Esta propuesta busca ampliar el enfoque tradicional de la educación, promoviendo la creación de experiencias variadas y enriquecedoras tanto dentro del aula como fuera de ella. De esta manera, se pretende que los estudiantes puedan participar activamente en la construcción de su propio aprendizaje, utilizando sus competencias y habilidades en contextos diversos que les permitan experimentar diferentes formas de aprender. El objetivo es que, a través de estas experiencias, los estudiantes adquieran mayor autonomía en sus procesos de aprendizaje, desarrollando una capacidad crítica y reflexiva que los haga responsables de su propio desarrollo académico y personal (RM N.º 186-2022-MINEDU).

En ese sentido, se busca que el estudiante examine datos sobre un tema de interés o situaciones aleatorias, con el fin de tomar decisiones, hacer predicciones lógicas y sacar conclusiones basadas en la información obtenida. Para ello, el estudiante debe recolectar, organizar y presentar los datos que le servirán como base para analizar,

interpretar e inferir el comportamiento determinista o aleatorio de la situación, utilizando herramientas estadísticas y probabilísticas (MINEDU,2016).

La competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre es un proceso que implica la minuciosa exploración de información relacionada con un tema particular o situaciones basadas en probabilidades. Requiere recopilar una amplia gama de datos, luego organizarlos de manera sistemática y representarlos de forma visual o analítica. El objetivo es profundizar en el análisis y la comprensión de los resultados, permitiendo una interpretación más informada y detallada de los datos obtenidos (Poma et al.; 2020).

En la educación primaria, la competencia para resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre es fundamental para desarrollar habilidades básicas en los estudiantes que les permitan comprender y utilizar la información de manera efectiva, incluso en situaciones donde la información puede ser limitada o ambigua. Aunque los estudiantes de primaria están en las primeras etapas de su desarrollo cognitivo y matemático, es esencial comenzar a desarrollar estas habilidades desde una edad temprana para sentar las bases de un pensamiento analítico más avanzado en etapas posteriores de su educación (Nerio, 2023).

Una parte importante de esta competencia en estudiantes de primaria implica la capacidad de recopilar y organizar datos simples. Los estudiantes pueden aprender a recopilar y clasificar datos básicos, como conteos, medidas y observaciones simples, lo que le brinda una introducción práctica al proceso de recopilación y organización de información.

Este enfoque se centra en cultivar las habilidades del estudiante para examinar datos relacionados con un tema de estudio o de su interés. El propósito es que el estudiante pueda tomar decisiones fundamentadas, realizar predicciones basadas en evidencia y llegar a conclusiones respaldadas por los datos recopilados. Para lograr este objetivo, el alumno utiliza técnicas estadísticas y probabilísticas como herramientas para analizar los datos y fundamentar sus conclusiones. En resumen, se busca que los alumnos desarrollen habilidades de análisis crítico de datos y empleen herramientas estadísticas y probabilísticas para tomar decisiones fundamentadas y llegar a conclusiones respaldadas por la evidencia (González et al., 2022).

Finalmente, se busca desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes al plantear preguntas sobre la validez y relevancia de la información presentada. Esto implica fomentar la capacidad de los estudiantes para cuestionar y evaluar la información que encuentran, identificando posibles errores o inconsistencias en los datos. Este enfoque promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos y de gestión de datos, así como el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas (Coaquira y Ramos, 2024)

Es decir, dicha competencia no solo beneficia la comprensión de conceptos matemáticos y de gestión de datos, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades analíticas y de pensamiento crítico que son valiosas en todos los aspectos de la vida. Los prepara para enfrentar desafíos complejos y tomar decisiones informadas en un mundo, cada vez más impulsado por los datos y la incertidumbre. A continuación, se describen las capacidades de la competencia.

Capacidades de los estudiantes según el currículo nacional de MINEDU

- Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas

Significa ilustrar la manera en que un conjunto de datos se comporta, eligiendo entre tablas o gráficos estadísticos, así como medidas de tendencia central, de localización o de dispersión. Además, involucra identificar las variables dentro de la población o la muestra al plantear un tema de estudio. También implica el examen de situaciones aleatorias y representar la probabilidad de ocurrencia de eventos mediante valores numéricos.

Es decir, se podría realizar actividades sobre los hábitos de lectura de los estudiantes de primaria de la escuela. se podría representar estos datos utilizando gráficos de barras para mostrar cuántos libros leen los estudiantes en promedio por semana en diferentes grados. Además, se podría calcular medidas estadísticas simples como la moda (el número más común de libros leídos) o la media para comprender mejor los hábitos de lectura en cada grado.

Otro ejemplo podría ser un proyecto sobre el clima escolar, donde los estudiantes registran la temperatura diaria durante un mes determinado. Podrías representar estos datos utilizando gráficos de líneas para mostrar cómo varía la temperatura a lo largo del

mes. Además, podrías calcular la probabilidad de que llueva en un día determinado utilizando datos históricos de precipitación para esa área.

La utilización de gráficos simples y medidas estadísticas básicas en los escolares no solo facilita la comprensión de los datos por parte de los estudiantes, sino que también fomentará su capacidad para analizar información de manera más efectiva. Al presentar los datos en forma visual, como a través de gráficos de barras o de líneas, se les proporciona a los niños una representación tangible de la información que están estudiando. Esto les ayuda a identificar patrones, tendencias y variaciones en los datos de una manera más accesible y atractiva.

- Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos

Se refiere a la habilidad para comunicar de manera efectiva su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos en relación con la situación particular. Esto incluye la capacidad de leer, describir e interpretar con precisión la información estadística presentada en gráficos o tablas, independientemente de su origen (Gonzales et al., 2022).

Comunicar la comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos es fundamental para el desarrollo de habilidades de análisis y toma de decisiones informadas. Esto implica no solo comprender los conceptos en sí, sino también ser capaz de expresar esa comprensión de manera clara y efectiva a través de diferentes medios de comunicación. Por ejemplo, al enfrentarse a gráficos o tablas estadísticas, es importante que los estudiantes puedan leer e interpretar la información con precisión, identificando tendencias, patrones o relaciones entre variables.

En ese sentido, los niños podrían recolectar datos simples, como el número de juguetes favoritos de cada amigo en el aula. Luego podrían usar objetos físicos, como bloques de construcción o pegatinas, para crear gráficos simples que representen esta información, como una torre de bloques para cada amigo. Después podrían discutir qué amigo tiene más o menos juguetes favoritos según la altura de las torres.

Otro ejemplo que se podría utilizar con los niños sería realizar encuestas entre sus compañeros sobre temas simples, como su color favorito o animal favorito. Luego podrían actuar como "reporteros" y presentar los resultados de la encuesta a la clase,

utilizando tarjetas de colores o dibujos de animales para representar los datos de manera visual.

La competencia para comunicar conceptos estadísticos y probabilísticos es como aprender a contar historias con números. Es importante no sólo entender qué significan los datos, sino también ser capaz de aplicarlos de manera clara y fácil de entender. Con esta habilidad, podemos compartir ideas, tomar decisiones informadas y resolver problemas de manera más efectiva en nuestro día a día.

- Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

Consiste en elegir, ajustar, fusionar o desarrollar una amplia gama de métodos, estrategias y recursos para recolectar, procesar y analizar datos. Además, implica aplicar técnicas de muestreo y calcular medidas estadísticas y probabilísticas con el objetivo de obtener conclusiones precisas y significativas (Coaquira y Ramos, 2024)

Es decir, esta competencia se trata de convertirse en un "recolector y traductor" de datos eficiente. Implica saber cómo elegir y aplicar diferentes métodos y herramientas para reunir información de manera precisa y representativa. También implica comprender cómo procesar esos datos de manera que se puedan extraer conclusiones útiles y significativas.

Un ejemplo claro podría ser que los niños midan la altura de sus amigos con una cinta métrica y registren los datos en una lista. Después podrían calcular la altura promedio y compararla con la altura de otros grupos de niños. Además de calcular el promedio de altura, los niños podrían discutir sobre qué factores podrían influir en las diferencias de altura entre los grupos de niños, como la edad, la nutrición o la genética.

O por consiguiente los niños podrían jugar juegos simples con dados, como lanzarlos y registrar los resultados para ver cuántas veces cae cada número. Luego podrían discutir las probabilidades de que salga cada número.

Aprender a recopilar y procesar datos nos permite ver el mundo desde una perspectiva diferente. Es como abrir una puerta a un lugar lleno de respuestas interesantes. Nos convierte en exploradores de información, descubriendo nuevas formas de entender nuestro entorno. Con estas habilidades, podemos resolver, comprender mejor lo que nos rodea y tomar decisiones acertadas.

- Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida

Implica la toma de decisiones fundamentadas, la formulación de predicciones o conclusiones respaldadas por la información derivada del procesamiento y análisis de datos, así como la revisión o evaluación continua de los procesos involucrados. Esto asegura una fundamentación sólida y una comprensión completa al momento de tomar decisiones o sacar conclusiones basadas en los datos (Cobeñas, 2021).

Este párrafo habla sobre la importancia de tomar decisiones respaldadas por información sólida. Implica no solo tomar decisiones fundamentadas, sino también predecir resultados o formular conclusiones basadas en el análisis de datos. Además, destaca la necesidad de revisar y evaluar continuamente los procesos involucrados para garantizar una toma de decisiones informada y precisa.

Es decir, los niños podrían predecir cuántas galletas hay en un frasco basándose en su tamaño y la cantidad de galletas que pueden contener. Luego podrían verificar su predicción contando las galletas. O también los niños podrían plantar semillas en diferentes condiciones de luz y agua, y luego registrar el crecimiento de las plantas durante varias semanas. Podrían usar estos datos para decidir qué condiciones son mejores para el crecimiento de las plantas. A continuación, se detalla el estándar a alcanzar en el grado.

Estándar a lograr en el ciclo III

De acuerdo a lo manifestado anteriormente se deduce que más allá de la mera recopilación de información se espera que los estudiantes logren analizar la información presentada en tablas o gráficos, identificando los datos más frecuentes o menos frecuentes y justificando sus decisiones a partir de la información proporcionada. Además, se les anima a expresar la ocurrencia de sucesos cotidianos utilizando conceptos de posible o imposible, respaldando sus respuestas con razonamiento lógico (González et al., 2022).

En ese sentido se espera que este enfoque no solo desarrolle habilidades prácticas en el manejo de datos, sino que también fomenta la capacidad de análisis crítico y la toma de decisiones fundamentadas en la información disponible.

1.3. Terminología

- Competencias

Las competencias en matemáticas son habilidades y conocimientos específicos relacionados con el campo de las matemáticas que permiten a una persona comprender, aplicar y utilizar conceptos matemáticos de manera efectiva en diferentes situaciones (Cabra y Ramírez, 2021).

- Capacidades

Según el currículo nacional de educación, se define a las capacidades como aquellos medios los cuales pueden ser los conocimientos adquiridos, las destrezas y disposiciones frente a una situación de esta forma se espera que los estudiantes actúen de manera capaz

- Logros

Los logros en el área de matemáticas son los resultados positivos que se alcanzan después de un esfuerzo continuo para comprender conceptos complejos, resolver problemas desafiantes o completar proyectos matemáticos (Taipe et al., 2023).

- Diseño Curricular

Es un proceso mediante el cual se planifica y organiza el contenido, las actividades de enseñanza y aprendizaje, las evaluaciones y los recursos educativos para un programa o curso específico (Cobeñas, 2021)

- Gestión de datos

La gestión de datos se refiere al proceso de recopilación, almacenamiento, organización, análisis y utilización de datos de manera efectiva para tomar decisiones informadas (González et al., 2022).

- Probabilidad

En el entorno de la matemática escolar, coexisten diferentes significados sobre probabilidad como sucesos de eventos posibles así tenemos.

- ✓ Significado intuitivo: emplea términos de uso común para referirse a la incertidumbre y expresar así el grado de creencia en relación a sucesos inciertos.
- ✓ Significado laplaciano: considera la probabilidad de un suceso como la proporción del número de casos favorables al número de casos posibles, siempre que todos los resultados sean igualmente probables.
- ✓ Significado frecuencial: presenta la asignación de probabilidades de un suceso a partir de la frecuencia relativa observada en un gran número de repeticiones, permitiendo estimar la probabilidad del suceso.
- ✓ Significado subjetivo: se fundamenta en la confianza que una persona deposita sobre la verdad de una determinada proposición, por lo que no está unívocamente determinada. La probabilidad depende del observador y de lo que éste conoce del suceso en estudio.
- ✓ Significado axiomático: idea la probabilidad como un tipo especial de medida, vinculándola con la teoría de la medida. Este enfoque establece axiomas a satisfacer y, por la rigurosidad matemática que conlleva, se desaconseja su estudio en educación primaria. (Alsina y Vásquez, 2016)

- Incertidumbre

Situación en la que no se conocen todos los eventos posibles y no es claro cuáles son los eventos equiprobables (García, 2016)

- Procedimientos

En el área de matemáticas, los procedimientos se refieren a las secuencias de pasos o acciones sistemáticas que se utilizan para realizar diversas tareas matemáticas. Estos procedimientos pueden incluir métodos de cálculo, técnicas de resolución de problemas, algoritmos, reglas de transformación de expresiones matemáticas, entre otros (Espinoza, 2019).

- Educación Básica

Se refiere al nivel educativo que abarca la etapa inicial de la educación formal y comprende los primeros años de escolarización obligatoria. Por lo general, incluye

la educación primaria y secundaria, aunque la estructura y la duración pueden variar según el sistema educativo de cada país (Castillo y Cenas, 2023).

- Conceptos estadísticos

Los conceptos estadísticos en matemáticas abarcan una amplia gama de ideas y técnicas utilizadas para recopilar, organizar, analizar e interpretar datos (Gómez, 2019).

- Enfoque

El enfoque en matemáticas puede referirse a diferentes aspectos dependiendo del contexto educativo o profesional, dentro de los cuales se puede destacar el enfoque pedagógico que el docente aplica en sus estudiantes (Florido y Alcocer, 2023)

- Concepciones

Las concepciones de los docentes se refieren a las creencias, perspectivas y entendimientos que los profesores tienen sobre la enseñanza, el aprendizaje y el rol del educador. Estas concepciones pueden influir en cómo los docentes planifican y llevan a cabo sus clases, interactúan con los estudiantes, diseñan evaluaciones y abordan los desafíos educativos (Salazar y Arévalo, 2022).

- Habilidades

Las habilidades matemáticas implican adquirir un dominio avanzado y una sólida capacidad para aplicar conceptos y técnicas matemáticas en diversos contextos y situaciones (Torres et al., 2022).

- Recursos didácticos

Los recursos didácticos son instrumentos de ayuda al maestro durante su proceso de enseñanza y aprendizaje para los estudiantes, cuya función es contribuir al progreso y desarrollo de habilidades, capacidades en los estudiantes (Napa,2023)

- Metodologías

Las metodologías hacen mención al uso de estrategias, prácticas por parte de los docentes, lo cual les ayuda y facilita su trabajo en aula con los estudiantes desarrollando así sus habilidades y conocimientos. Dichas metodologías deben ajustarse al propósito de la sesión y a las necesidades de los estudiantes ya que, se

busca la formación de personas autónomas que vayan construyendo su propio aprendizaje y que a futuro les ayude en su vida diaria. (Escarbajal y Martínez, 2023).

CAPÍTULO II:

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo, nivel diseño y método

El tipo de investigación será básica porque se generarán nuevos conocimientos desde el enfoque cualitativo, para ello el autor Arias y Covinos (2020) aborda que es básica debido a que se genera bases o sirve de fundamentos sobre el fenómeno abordado por el investigador.

Enfoque cualitativo, puesto que se basa en la premisa de que la realidad es subjetiva y cambiante, compuesta por diversas situaciones. Este tipo de estudio implica una exploración profunda y reflexiva de los significados subjetivos tanto dentro como fuera del individuo, que conforman la realidad abordada (Acosta, 2023). En ese sentido la investigación adopta un enfoque cualitativo, debido a que busca determinar las percepciones de los docentes en relación a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en una Institución Educativa pública.

El diseño será fenomenológico debido a que se busca verificar si la realidad sobre la resolución del bloqueo de gestión de datos e incertidumbre ha cambiado o siguen con el mismo problema que se pretende estudiar en la presente investigación para Rojas (2022) este tipo de diseño busca la verificación o el cambio social de fenómeno existente por lo que los investigadores pretenden mejorar o solucionar el problema, asimismo se centra en explorar y comprender las experiencias vividas por los profesores desde su propia mirada, sin imponer interpretaciones externas.

El método será inductivo porque se parte de lo general a lo específico para ello se aborda cada apartado de la investigación, direccionándose de lo general hasta lo más preciso en el fenómeno. Para el autor Palmett (2020) lo define como inductivo porque se parte con la observación directa en cuanto a la manera que los docentes perciben la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

2.2. Categorías y subcategorías

| Problema | Objetivos | Categorías | Preguntas (entrevista) | Metodología |
|--|---|--|--|---|
| <p>Pregunta general. ¿Cómo conciben la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública?</p> | <p>Objetivo General. Analizar las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública</p> | <p>CATEGORÍA Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” (MINEDU,2016)</p> | | <p>Tipo de investigación: Básica Enfoque: Cualitativo Diseño de Investigación: Diseño fenomenológico Método: Método Inductivo Técnica. - Entrevista semiestructurada</p> |
| <p>Preguntas específicas ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas?</p> | <p>Objetivos específicos. Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</p> | <p>SUBCATEGORÍAS Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o Probabilísticas.</p> | <p>ASPECTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organiza datos en tablas de frecuencia. ¿En qué áreas considera que la representación de datos es más útil para los estudiantes? - Representa los datos en tablas o gráficos. ¿Cuáles son las principales dificultades que observa en sus estudiantes al momento de representar datos? - Analiza y representa la ocurrencia de sucesos con valores probabilísticos. ¿Qué tipo de datos deberían emplear primero con los niños cualitativos o cuantitativos? | |
| <p>¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE</p> | <p>Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una</p> | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| <p>pública la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos?</p> | <p>IE pública sobre la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> | <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> | <p>- Comunica la razón en definiciones estadísticas y probabilísticas de un suceso.</p> | <p>¿Cómo fomenta la reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos? ¿Invita a sus alumnos a comparar los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto cómo?</p> |
| | | | <p>- Interpreta datos estadísticos en cuadros visuales</p> | <p>¿Cómo trabaja el desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre? ¿Con qué frecuencia emplea recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes?</p> |
| <p>¿Cómo conciben los docentes segundo grado de nivel primaria la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?</p> | <p>Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión del uso de estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> | <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> | <p>- Selecciona, adapta, combina o crea procedimientos, estrategias y medios de recopilación, procesamiento y análisis de datos.</p> <p>- Uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas.</p> | <p>¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar actividades y recursos para desarrollar esta competencia? ¿Cuáles son los pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria? ¿Qué datos enseñan a clasificar y qué datos a ordenar? ¿Considera que el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorios del mundo? ¿Cómo fomenta el desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes?</p> |

¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida?

¿Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión sustenta conclusiones en base a información obtenida?

Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.

-Decide, hace pronósticos, elabora situaciones concluyentes con sustento de operaciones y reflexiones de datos

- Revisa los procesos.

¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de la competencia resuelve problemas de gestión de datos?

¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre?

Utiliza situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre

¿Cómo cuáles?

¿Qué términos usa con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos?

¿Qué herramientas o recursos considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente?

¿Qué tan importante considera sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria?

¿Considera que el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones?

En los problemas de gestión de datos, en el análisis ¿aplica niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación?

¿Cómo ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos?

Fuente: Elaboración propia

2.3. Participantes

Para Loayza (2020) los participantes son las personas involucradas en un estudio o investigación, En una investigación, el tipo y número de participantes pueden variar según el objetivo del estudio y la metodología utilizada, de acuerdo con ello la investigación pretende trabajar con cuatro docentes que conforman el segundo grado del nivel primario de una I.E pública ubicada en el distrito de Comas.

2.4. Técnicas e instrumentos

2.4.1. Técnica

Entrevista semiestructurada

De acuerdo a su naturaleza, la investigación adopta la entrevista, la cual es definida por Arias y Covinos (2021) como una técnica que se diseña con preguntas donde se abordan puntos a tratar de manera abierta a diferencia de una entrevista estandarizada, de esta forma el/los entrevistados pueden expresar sus opiniones de forma natural, abierta. Es esencial que las respuestas sean codificadas utilizando valores numéricos, lo que permite al investigador evaluar los resultados de manera cualitativa.

2.4.2. Instrumento

Guía de entrevista

Para Samuel et al. (2019) La ficha de entrevista formulada por un cuestionario es un recurso que se presenta en un formato documental con el propósito fundamental de recopilar datos de la persona entrevistada para el estudio. Este instrumento puede ser utilizado ya sea de manera manual o mediante un sistema computarizado, y únicamente puede ser modificado por el investigador, cuyas preguntas están ligadas a las subcategorías de la competencia en estudio siendo la representación de datos con gráficos y medidas, así también la comunicación de la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, el uso de la estrategia y procedimientos para la recopilación y procesamiento de datos y la sustentación de conclusiones o decisiones en base a la información.

Luego de revisar diferentes preguntas y de un proceso de depuración y selección, se decidió que dicho instrumento tenga 21 ítems, en el cual se abordan aspectos de las subcategorías.

Para validar los ítems se acudió al método de juicio de expertos el cual se materializa con la validación de expertos en donde cuyas opiniones son de especialistas en el tema, con trayectoria lo cual nos brindan información, así como valoración con relación a la claridad, pertinencia y relevancia; añadiendo una sección para que el experto pueda realizar comentarios.

2.5. Procedimiento

Para poder hacer realidad dicha investigación, se realizará las gestiones correspondientes en la institución educativa donde se pretende realizar el estudio, posterior a ello se aplicará la entrevista semiestructurada a los docentes de dicha institución.

La información recopilada será posteriormente sometida a un análisis basado en el método inductivo, el cual proporciona un enfoque flexible y detallado para explorar y comprender patrones, tendencias y relaciones dentro de los datos. Este método permite que las conclusiones se deriven directamente de la evidencia observada, sin imponer prejuicios o teorías preconcebidas.

CAPÍTULO III:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente apartado se presentan los resultados de la presente investigación, los cuales fueron obtenidos a través de las entrevistas realizadas a los profesores de la institución educativa pública, los cuales serán analizados y comentados, por lo que, para su desarrollo es importante asignar una codificación a cada entrevistado, el cual consiste en un código cuya composición es de una letra el cual será la D y un número según el orden de entrevista para los efectos de identificación para las tabulaciones, por lo que se tiene el siguiente orden de codificación: Sonia Salas Navarro como D1, Sonia Lidia Caravedo Roncal como D2, Jessica Kateryne Camus Alcarraz D3, Janeth Copia Verga D4.

OE1.- Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

Tabla 2

Áreas curriculares que considera que la representación de datos es útil para los estudiantes

| 1. ¿En qué áreas curriculares considera que la representación de datos es útil para los estudiantes? | |
|--|--|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | En todas las áreas. |
| D2 | En el área de Matemática. |
| D3 | Ciencia, Matemática, Comunicación y Personal social. |
| D4 | Matemática, comunicación, personal social, ciencia, entre otras. |

Nota. Elaboración propia.

Respecto a la pregunta en qué áreas curriculares considera que la representación de datos es útil para los estudiantes. Se obtuvieron los siguientes resultados: las docentes consideran que la representación de los datos es útil en todas las áreas a nivel de estudio lo cual se evidencia en la tabla 2. Al respecto,

Batanero (2014) precisa que en primer lugar se debe educar a los estudiantes en los componentes básicos conceptual y procedimental de estadística, esto incluye la comprensión de las ideas básicas sobre gráficos estadísticos, saber leer los resúmenes estadísticos o en los gráficos, diseñar experimentos, saber diferenciar entre estudios observacionales y experimentales así como encuestas y problemas de incertidumbre, así los estudiantes podrán relacionar estas ideas adquiridas con otras áreas de su interés y adquirir nuevos conocimientos y sobre todo la comprensión de los conceptos y procesos que se desarrollan en el análisis de datos.

Tabla 3

Principales dificultades que observan en sus estudiantes al momento de representar datos

| 2. ¿Cuáles son las principales dificultades que observan en sus estudiantes al momento de representar datos? | |
|--|---|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | No comprenden lo que leen por lo tanto necesitan ser monitoreados constantemente y brindar el soporte necesario. |
| D2 | Usar los materiales adecuados para clasificar y colocar en el gráfico de barras. |
| D3 | Ellos pueden pintar una tabla según los datos, pero si les doy una tabla y ellos deben elaborar su gráfico de barras se les complica. |
| D4 | Cuando los intervalos van de 3 en 3 u otros mayores. |

Nota. Elaboración propia.

Sobre la pregunta ¿Cuáles son las principales dificultades que observan en sus estudiantes al momento de representar datos? mencionaron la falta de comprensión en lo que leen, en la elaboración del gráfico de barras y en la construcción de sus intervalos a partir de 3 en 3, lo cual se evidencia en la tabla 3.

Frente a ello, Arteaga et. al (2018) señalan que las principales dificultades que presentan los estudiantes se deben a cómo los docentes enseñan la construcción de los gráficos estadísticos y los conceptos involucrados en ellos como el orden de los números naturales y su representación en la recta numérica. Otro factor resulta ser la proporcionalidad aritmética y geométrica como el paralelismo en los lados de las barras, la congruencia de sus anchos y la distancia entre ellos.

Tabla 4.

Datos que se deben emplear primero con los estudiantes

| 3. ¿Qué tipo de datos deberías manejar primero con los niños cualitativos o cuantitativos? | |
|--|---|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | Cualitativos. |
| D2 | Creo que debe ser el cualitativo porque expresan una característica o cualidad, por ejemplo: el juego favorito, el color preferido, los juguetes favoritos, etc Para los estudiantes es fácil y comprensible. |
| D3 | Cualitativos. |
| D4 | Cualitativos primero, para luego pasar a los cuantitativos. |

Nota. Elaboración propia.

En la tabla 4, respecto a la pregunta ¿Qué tipo de datos deberían emplear primero en los niños? las maestras indicaron que debe ser el cualitativo; ya que es más comprensible y les ayuda a clasificar de esta forma usan su criterio común y después las variables cuantitativas ya que ayudan a ordenar los datos. Al respecto Alsina et al. (2023) mencionan que la recogida y organización de datos son los aspectos para iniciarse en la alfabetización estadística, para ello los alumnos deben experimentar estos procesos. Indica que lo más habitual es empezar por la representación de los datos y que se presta poca atención a los procesos previos de recolección, clasificación y organización, lo que incluye el poder identificar las categorías y así poder elaborar tablas de recuento y de frecuencias. Rodríguez-Muñiz et al. (2021) nos dice que omitir este tipo de procesos priva al alumnado de una experiencia enriquecedora en su aprendizaje por dos vías diferentes: siendo la primera que permite vivenciar el proceso estadístico en su totalidad desarrollando en paralelo al sentido numérico mediante el conteo y segundo porque permite experimentar situaciones donde la variabilidad implica tomar decisiones para poder clasificar y organizar datos lo que supone reconocer aquellas diferencias y similitudes entre objetos y poder definir categorías que no siempre son binarias como el color de los ojos.

OE2.- Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

Tabla 5

Reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos

| 4. ¿Cómo fomenta la reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos? | |
|---|--|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | A través de preguntas ¿Qué aprendieron? como lo hicieron? ¿cómo se sintieron? Etc. |
| D2 | Le permite analizar y organizar datos que luego analizará a través de preguntas y la interpretación. |
| D3 | Haciendo preguntas. |
| D4 | Con simulación de situaciones, preguntas y repreguntas, analizando los problemas, dándoles la oportunidad para que usen sus propias estrategias y reflexionen sobre el trabajo que van realizando. |

Nota. Elaboración propia.

Se obtuvieron los siguientes resultados en relación a ¿cómo las maestras fomentan la reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos? Las docentes respondieron a través de preguntas como ¿Qué aprendieron? ¿cómo lo hicieron? ¿cómo se sintieron?, con simulación de situaciones, analizando los problemas, dándoles la oportunidad para que usen sus propias estrategias y reflexionen sobre el trabajo que van realizando, lo cual se evidencia en la tabla 5.

Alsina y Vásquez (2016) señalan que es importante y necesario que las fuentes bibliográficas o referencia que usan los docentes presenten situaciones-problemas adecuadas para el desarrollo del pensamiento probabilístico, y que de esta forma se permita a los alumnos adquirir los conceptos y propiedades asociadas a un estudio integral de la probabilidad. Por su parte Beltrán (2017), nos indica que es importante considerar el tratamiento del razonamiento probabilístico desde muy pequeños (3- 6 años de edad), y de esta forma evitar implantar sesgos de forma prematura y fomentar un pensamiento crítico.

Tabla 6

Comparación de los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto como

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|---|
| D1 | Sí |
| D2 | Es la fase de interpretación de datos donde se propicia que los estudiantes den respuesta a la interrogante que se plantearon desde el principio. |
| D3 | Sí, usando policubos e interpretando sus observaciones. |
| D4 | Claro, ello me parece muy importante ya que lo ven seguido en su vida diaria. |

Nota. Elaboración propia.

Respecto a la pregunta si invita a sus alumnos a comparar los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto cómo, las docentes respondieron que sí invitan a sus estudiantes en algunas situaciones usando policubos e interpretando sus resultados, lo cual se evidencia en la tabla 6.

Alsina (2016) nos señala que es importante en edades de 3 a 8 años que los docentes propongan preguntas que motiven y así los estudiantes puedan recoger datos relativos a ello y su entorno, de esta forma puedan organizarlos de acuerdo con sus atributos y representarlos mediante objetos concretos como dibujos y gráficos. Además, para seleccionar y utilizar métodos estadísticos apropiados para analizar datos es necesario que los estudiantes puedan describir parte de los datos y el conjunto total para determinar lo que muestran. Así también para desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos es necesario discutir sobre sucesos probables e improbables relacionados con las experiencias propias de los alumnos.

OE3.- Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Tabla 7

Trabajo del desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|---|
| D1 | Jugando de manera didáctica y uso de material concreto. |
| D2 | Todas las sesiones son en base a problemas de contexto y las capacidades de la competencia están inmersas en cada una |
| D3 | En cada sesión se movilizan todas las capacidades, pero solo evaluamos una en específico. |
| D4 | En cada sesión se trabaja con todas las capacidades para ir desarrollándolas en forma progresiva en los estudiantes. |

Nota. Elaboración propia.

Se obtuvieron los siguientes resultados en relación a la pregunta ¿Cómo trabaja el desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre? Las docentes manifestaron que jugando de manera didáctica y usando material concreto, así como movilizand las capacidades de los estudiantes en base a problemas de contexto, lo cual se evidencia en la tabla 7. Este resultado es similar a lo encontrado por Sillo (2023) sobre que se puede contribuir al extenso ámbito de las matemáticas mediante la incorporación de una estrategia pedagógica enmarcada para el aprendizaje a través de juegos, dinámicas. Asu vez, Napa (2023) precisa que el empleo de recursos didácticos facilita el proceso de la enseñanza y del aprendizaje lo cual permite que los estudiantes desarrollen habilidades, destrezas, actitudes y valores; así también añade que el empleo de recursos didácticos estimula el desarrollo educativo ya que hay un encuentro con la realidad donde los estudiantes pueden simular o imaginar y favorecen a una solución colaborativa.

Tabla 8

Frecuencia de uso de los recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes

| 7. ¿Con qué frecuencia emplea recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes? | |
|---|---|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | No brindó respuesta. |
| D2 | Trabajamos con recursos tecnológicos en la mayoría de las sesiones, como, por ejemplo: lecto escritura, los juegos interactivos con las letras trabajadas cada semana y audio visual (videos) en casi todas las clases. |
| D3 | Todos los viernes vamos a telemática para reforzar los temas trabajados y hacer juegos interactivos. |
| D4 | Frecuentemente, ya sea a través de vídeos, audios, o en el aula telemática en las computadoras con alguna actividad complementaria. |

Nota. Elaboración propia.

Respecto a la pregunta ¿Con qué frecuencia emplea recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes? una docente no respondió, dos docentes indicaron una vez por semana, pero mencionaron que se realiza para todas las áreas y otra docente menciona que es frecuentemente, ya sea a través de vídeos, audios. Se puede advertir que las docentes no especifican claramente la frecuencia del uso de los recursos tecnológicos para la enseñanza en especial de la competencia en análisis, han brindado respuestas amplias en relación al uso en diversas áreas, otros docentes han señalado que priorizan el área de comunicación (lectoescritura), lo cual se evidencia en la tabla 8.

Al respecto Rojas et. al (2022), menciona que en los salones de primaria básica debe de haber recursos didácticos para que el aprendizaje estadístico y probabilístico sea de manera lúdica como: dados, bolas, ruletas, cartas, cuadros, gráficas, figuras, prensa, revistas y experimentar con frutas, etc. aplicado con las técnicas de aprendizaje y finalmente implementar recursos literarios y recursos digitales, así como simulaciones virtuales, juegos virtuales sencillos, formulación de historias interactivas, programación de comportamientos de un robot, entre otros para fomentar el aprendizaje. Asimismo, Gómez y López (2022), nos dicen que el uso de las TICS, tienen un rol importante para trabajar, aprender temas de probabilidad, porque permite observar diferentes resultados

en experimentos aleatorios y que el uso de estos recursos ayuda y favorece a que los estudiantes vayan familiarizándose con la tecnología y se busca que aprendan de forma autónoma empleando software, hojas de cálculos, simuladores y así realicen sus propios cálculos y análisis.

Tabla 9

Consideraciones que se tiene en cuenta para desarrollar esta competencia en el aula

| 8. ¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar actividades y recursos para desarrollar esta competencia en el aula? | |
|---|---|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | La necesidad del estudiante y material al alcance de los estudiantes según su realidad. |
| D2 | Según la situación significativa de la unidad trabajamos las actividades. |
| D3 | Que sea atractivo para los estudiantes. Que cumpla con el propósito de la clase. |
| D4 | Tengo en cuenta en llegar a todos mis estudiantes para atender a la diversidad, por ello les presento diversas actividades y oportunidades en los que puedan desenvolverse. Partimos desde lo vivencial, pasando a lo concreto, gráfico y simbólico. |

Nota. Elaboración propia

En relación a las consideraciones que tiene en cuenta al seleccionar actividades y recursos para desarrollar la competencia de gestión de datos e incertidumbre en el aula, las docentes señalaron entre ellas a la necesidad del estudiante y que el material esté al alcance de los estudiantes según su realidad, dos docentes mencionaron que debe ser atractivo para los estudiantes, que cumpla con el propósito de la clase finalmente la última docente señaló que debe tener en cuenta que debe llegar a todos los estudiantes para atender a la diversidad, por ello presenta diversas actividades y oportunidades en los que puedan desenvolverse, parte desde lo vivencial, pasando a lo concreto, gráfico y simbólico. Así también indican que las actividades que se desarrollan son de acuerdo a la situación significativa planteada lo cual tiene que resultar atractivo para los estudiantes y cumplir con el propósito de la clase lo cual se evidencia en la tabla 9.

Este resultado es similar a lo encontrado por Napa (2023), para que exista un aprendizaje significativo es importante el rol que cumple el estudiante donde es un agente activo-receptivo cuyo objetivo es establecer una relación con algo práctico que le ayude en el futuro. Para ello se debe establecer en primer lugar, el material y/o recurso que va a ser estudiado debe tener gran importancia y coherencia relacionado al contexto del estudiante, con palabras y frases de fácil interpretación lo que se busca es la comprensión del problema. Seguido a esto, los estudiantes deben haber adquirido bases sólidas de conocimientos para así aprender nuevas ideas. Finalmente, deben relacionar los conocimientos nuevos con los conocimientos adquiridos. De esta forma se logra el significado, la coherencia y el desarrollo del pensamiento crítico lo que se refleja en discusiones, explicaciones y argumentación.

Tabla 10

Pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria

| 9. ¿Cuáles son los pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria? | |
|--|--|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | <p>Recoger sus saberes previos</p> <p>Facilitar la comprensión del problema</p> <p>Propiciar la búsqueda de estrategias</p> <p>Facilitar material concreto</p> <p>Brindar soporte necesario para que sean los estudiantes quienes representen lo que han realizado.</p> |
| D2 | <p>Primero la situación de interés y las preguntas apropiadas para el tema, la recolección de datos, seleccionar las tablas o el gráfico de barras y comprender los resultados del análisis.</p> |
| D3 | <p>Familiarización con el problema.</p> <p>Búsqueda y ejecución de estrategias.</p> |
| D4 | <p>Partir de sus saberes previos, presentar una situación retadora o del interés de los estudiantes, comprender la situación, permitir que los estudiantes busquen sus estrategias, experimenten de manera vivencial, representen en con material concreto, gráfico y simbólico, expliquen sus representaciones, reflexionen sobre cómo lo lograron, qué dificultades tuvieron y cómo las superaron,</p> |

desarrollen de manera autónoma otras situaciones y apliquen lo aprendido en su vida diaria.

Nota. Elaboración propia.

En cuanto a los pasos que los docentes consideran importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria, las docentes mencionaron recoger sus saberes previos, facilitar la comprensión del problema, propiciar la búsqueda de estrategias, facilitar material concreto, brindar soporte necesario para que sean los estudiantes quienes representan lo que han realizado, otra docente mencionó la familiarización con el problema, búsqueda y ejecución de estrategias, también mencionaron presentar una situación retadora o de interés de los estudiantes, comprender la situación, permitir que los estudiantes busquen sus estrategias, experimentos de manera vivencial, representación con material concreto, gráfico y simbólico, lo cual se evidencia en la tabla 10.

Al respecto Alsina et al. (2019) describen pautas, actividades para promover la alfabetización estadística el cual están organizados en cuatro bloques secuenciales: la recogida, organización, representación e interpretación de datos. Asimismo, Arteaga et. Al (2014) nos señalan que como reto en la enseñanza de la estadística es conectar los objetos de conocimiento con la realidad y la sociedad en la que vivimos. A ello se suma también, los diversos gráficos, así como pictogramas, diagramas, tablas, etc. que son empleados con frecuencia en las redes sociales, medios de comunicación, videojuegos etc. como instrumentos de análisis e interpretación de datos. En ese sentido, el aprendizaje de los conceptos y nociones de estos temas están ligados con la construcción, transformación y manejo de este tipo de representaciones lo cual permite visualizar conceptos y establecer relaciones difíciles de comprender. Por ello, desde niveles básicos es importante emplear todos aquellos mecanismos, técnicas, representaciones y herramientas que estén vinculadas con la enseñanza de la probabilidad y la estadística. Desde los primeros niveles deben incluirse lecturas e interpretación de gráficos estadísticos, para que los estudiantes aprendan a obtener la información a través de ellos, así también enseñarles a organizar su información, su data obtenida para la construcción de sus gráficos y/o tablas.

Tabla 11

Datos que enseñan a clasificar y a ordenar

| 10. ¿Qué datos enseñan a clasificar y qué datos a ordenar? | |
|--|--|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | No brindó respuesta. |
| D2 | Clasificar es un paso inicial para la construcción del pensamiento lógico y es fundamental para otras áreas también. Cuando clasificas, hablamos de la capacidad de ordenar diversos elementos usando un criterio común. Por ejemplo, criterio de color, forma, tamaño, etc. |
| D3 | No brindó respuesta. |
| D4 | Los datos cualitativos a clasificar y los datos cuantitativos a ordenar. |

Nota. Elaboración propia.

En cuanto a la interrogante ¿Qué datos enseñan a clasificar y qué datos a ordenar?, una docente indicó según los datos del problema planteado, dos docentes no respondieron a la pregunta y la última docente señaló que los datos cualitativos enseñan a clasificar y los datos cuantitativos a ordenar, lo cual se evidencia en la tabla 11.

Al respecto Alsina et al. (2023), indica que en la fase pictórica también existe un factor que debe considerarse y son las posibles variantes en las marcas de conteo dibujadas, recomienda ser flexibles con los estudiantes en la expresión de sus propias marcas, ya que el desarrollo de la alfabetización gráfica va paralelo al del sentido numérico. Siendo que las primeras señales en la fase pictórica pueden ser dibujos, que representen el objeto observado o alguna característica que resalta. Alsina et al. (2021) añade que la organización del recuento, ayuda a la construcción de la tabla de frecuencias.

Tabla 12

Consideración sobre el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorio del mundo

11. ¿Considera que el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorios del mundo?

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|--|
| D1 | No brindó respuesta. |
| D2 | La probabilidad mide la mayor o menor posibilidad de que se dé un determinado resultado de un evento, cuando se realiza un experimento aleatorio. Las palabras “seguro”, “probable”, “imposible” también ayudan a comprender cómo se desarrollan las diferentes posibilidades en un sistema aleatorio. |
| D3 | No brindó respuesta. |
| D4 | Claro, pero más que los conceptos, la experiencia en situaciones aleatorias y no aleatorias. |

Nota. Elaboración propia.

Respecto a la pregunta ¿considera que el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorio del mundo?, tres docentes no respondieron, solo una mencionó Claro, pero más que los conceptos, la experiencia en situaciones aleatoria y no aleatoria, lo cual se evidencia en la tabla 12.

En la tabla 12, sólo una docente considera que el aprendizaje de los conceptos de experiencias aleatoria y no aleatoria, brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorios del mundo haciendo mención que la probabilidad mide la mayor o menor posibilidad de que se dé un determinado resultado de un evento y que el uso de las palabras seguro, probable e imposible ayudan a comprender cómo se desarrollan las diferentes posibilidades en un sistema aleatorio. Al respecto, Gómez y López (2022), señalan que la enseñanza de la probabilidad se basa en desarrollar aquellas nociones y conceptos que permitan comprender los fenómenos aleatorios y así poder tomar decisiones que ayudarán en el transcurrir de la vida de los estudiantes. Así también señala que muchos autores han incidido en el hecho de abordar situaciones aleatorias y no aleatorias en contextos reales como qué equipo de fútbol ganará la copa del mundo, la

cantidad de años que vivirá una persona al considerar algunas variables de riesgo o enfermedades, o el clima que tendremos la siguiente semana. De esta forma se va usando términos con los cuales los estudiantes se familiaricen como imposible, probable y seguro y así puedan expresar la ocurrencia de sucesos, y comparar su posibilidad de ocurrencia (igualmente posible o más posible), para después a medida que avanzan en niveles puedan cuantificar con un número entre 0 (suceso imposible) y 1 (suceso seguro) esa posibilidad de ocurrencia. El que los estudiantes realicen experimentos aleatorios ayudará a que puedan observar los diferentes resultados que se vayan dando, lo cual les permitirá comprender y predecir posibles respuestas y así comparar la probabilidad de dichos sucesos (Alsina, 2016)

Tabla 13

Fomento del desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes

| 12. ¿Cómo fomenta el desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes? | |
|---|--|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | La construcción de saberes a través del juego resulta perfecta para desarrollar el pensamiento lógico matemático. |
| D2 | Para fomentar el pensamiento lógico, se categoriza y usa la noción de parte-todo, elementos fundamentales para construir el concepto numérico. |
| D3 | No brindó respuesta. |
| D4 | De manera vivencial con posibilidades o situaciones probabilísticas. |

Nota. Elaboración propia.

En relación a la pregunta ¿Cómo fomenta el desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes?, una docente indicó que mediante la construcción de saberes a través del juego resulta perfecta para desarrollar el pensamiento lógico matemático, otra docente no respondió, dos docentes mencionaron a través del juego y pensamiento lógico, la última docente mencionó que, de manera vivencial con posibilidades o situaciones probabilísticas, lo cual se evidencia en la tabla 13. En relación, Alsina y Vásquez (2016) mencionan que es importante desarrollar una didáctica de la probabilidad para que de esta forma los estudiantes estén alfabetizados desde pequeños. También mencionan que estos temas deben de incorporarse de manera progresiva partiendo del desarrollo del significado intuitivo hasta llegar a la comprensión axiomática del concepto.

En ese sentido las fuentes bibliográficas de acuerdo a los niveles deben de ofrecer temas sobre probabilidad que enriquezcan los conocimientos en relación a: la variabilidad, aleatoriedad, independencia, predicción/incertidumbre; la asignación de probabilidades, términos y métodos adecuados para comunicar el azar; contextos de enseñanza y aprendizaje representativos. Para que de esta forma se desarrolle el pensamiento crítico en los estudiantes. Frente a ello los autores presentan una propuesta de secuenciación para el estudio de la probabilidad en la Educación Primaria para los siguientes niveles:

Primer grado: Introducción de términos y expresiones por medio de vocabulario vinculado a nociones de probabilidad a partir de situaciones cotidianas que permita asignar grados de posibilidad de ocurrencia a un determinado suceso (posible, imposible, poco posible, etc.).

Segundo grado: Desarrollo del lenguaje probabilístico, experimentos deterministas y no deterministas, manipulación de dispositivos aleatorios, experimentación, recogida de datos que permita determinar el espacio muestral de un experimento aleatorio.

Tabla 14*Metodologías que emplea para la enseñanza de los problemas de gestión de datos*

13. ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de gestión de datos?

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|---|
| D1 | Metodología activa, participativa dinámica del juego a través de la manipulación, la observación y la experimentación, es afectivo da protagonismo al estudiante y contribuye a desarrollar el pensamiento crítico. |
| D2 | La metodología de Formula preguntas: se conversa sobre el problema de interés y plantean preguntas. Recopilar datos: diseñan un plan para recopilar datos según las preguntas que han elaborado. |
| D3 | Resolución de problemas. |
| D4 | Trabajo bajo el enfoque de resolución de problemas: Con encuestas según el contexto, elaboración de tablas y otros gráficos estadísticos como barras, pictogramas, entre otros. |

Nota. Elaboración propia.**Tabla 15***Metodologías que emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre*

14. ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre?

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|---|
| D1 | Metodología activa, participativa dinámica del juego a través de la manipulación, la observación y la experimentación, es afectivo da protagonismo al estudiante y contribuye a desarrollar el pensamiento crítico. |
| D2 | La de muestreo, información incompleta o aleatoriedad inherente, probabilidades. |
| D3 | No brindó respuesta. |
| D4 | Enfoque de resolución de problemas: Situaciones sobre posibilidades o probabilísticos. |

Nota. Elaboración propia.

Sobre la pregunta ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de gestión de datos e incertidumbre la docente mencionó la metodología activa, participativa dinámica del juego a través de la manipulación, la observación y la experimentación, es afectivo da protagonismo al estudiante y contribuye a desarrollar el pensamiento crítico, tres docentes mencionaron la resolución de problemas, lo cual se evidencia en la tabla 14 y 15. A través de sus respuestas se puede apreciar que ninguna docente ha mencionado que tipo de metodología emplea para el aprendizaje de esta competencia, sólo han mencionado actividades. Alsina et al. (2023) nos define que las metodologías activas son recursos que emplean los maestros centrándose más en actividades y no solo en contenidos, de esta forma se busca que los estudiantes sean el centro del proceso formativo. Uno de los principales objetivos del empleo de las metodologías es formar personas independientes y que adquieran conocimiento basado en su propia experimentación, así como valores que les va a ayudar a poder afrontar los retos de su vida diaria afrontando problemas, ello se logrará con el aprendizaje cooperativo el cual es vista como estrategia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, y que conlleva a diversas mejoras en los niveles social, académico, afectivo e inclusivo, entre ellas tenemos algunas como aula invertida o Flipped classroom, Aprendizaje basado en proyecto (ABP), la gamificación, Singapur, Montessori etc.

Tabla 16

Empleo de situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre

| 15. Utiliza situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre. ¿Cómo cuáles? | |
|--|---|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | <p>Cuántos estudiantes cumplen años según los meses del año.</p> <p>Cuántos maestros son mujeres y cuántos son varones en la escuela que estudian.</p> <p>De fresa naranja y plátano cuál es tu fruta preferida</p> <p>Cuántos estudiantes usan gorras, bufandas y guantes.</p> |
| D2 | <p>Uso los dados ya que presenta un número finito de posiciones distintas. También la ruleta.</p> |

| | |
|----|--|
| D3 | Sí |
| D4 | Claro, probabilidades de pelotas de colores en un juego, y en alguna actividad que resalte en esos momentos. |

Nota. Elaboración propia.

Respecto al empleo de situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre, una docente mencionó que lo hace a través de preguntas como: Cuántos estudiantes cumplen años según los meses del año, Cuántos maestros son mujeres y cuántos son varones en la escuela que estudian. De fresa, naranja y plátano cuál es tu fruta preferida, Cuántos estudiantes usan gorras, bufandas y guantes, dos docentes mencionaron que sí a través de juego y uso de dado, otra docente no respondió lo cual se evidencia en la tabla 16.

Al respecto Beltrán (2017), hace mención y señala que la vida diaria nos ofrece situaciones idóneas para que los niños de edades pequeñas exploren y ponga en juego sus concepciones y sus conocimientos probabilísticos y logren así el aprendizaje a diferencia de lo que sí sucede con otras áreas de la matemática como la aritmética. Así menciona el clásico ejemplo de lanzar un dado donde los estudiantes se darán cuenta que no siempre va a salir lo que uno desea y que para poder adquirir el concepto de probabilidad los estudiantes deberán repetir el lanzamiento muchas veces; ello se verá condicionado con la falta de madurez cognitiva para poder realizar las comparaciones de las magnitudes de las frecuencias relativas de cada cara del dado, llevando a la conclusión de que, las situaciones aleatorias en las que se ve envuelto no le devuelven una información adecuada, ya que es demasiado abstracta y no le permite reelaborar lo que está ocurriendo. El autor sugiere adoptar como recursos algunos tipos de juegos de mesa ya que constituyen experiencias aleatorias a los que se puede introducir a los niños a partir de los tres años porque aprenden a jugar por turnos, comprender que algunas veces se gana y otras se pierde (cuando los juegos no son cooperativos) desarrollar actitudes y aspectos educativos para su maduración cognitiva. De esta forma se va introduciendo términos como: seguro, probable o imposible con ello los alumnos aprenderán a tomar decisiones y justificarlas.

Tabla 17

Términos empleados con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos

| |
|--|
| 16. ¿Qué términos usa con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos? |
|--|

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|---|
| D1 | Es necesario que los estudiantes verbalicen el problema con sus propias palabras. |
| D2 | No brindó respuesta. |
| D3 | ¿Quién tiene más? |
| D4 | Según sus preferencias, preferido, menos preferido o favorito, entre otros. |

Nota. Elaboración propia.

Sobre la pregunta ¿Qué términos usa con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos?, una docente mencionó que es necesario que los estudiantes verbalicen sus propias palabras, otra docente no respondió, también indicaron a través de la interrogante ¿Quién tiene más? y la última docente señaló Según sus preferencias, preferido, menos preferido o favorito, entre otros, lo cual se evidencia en la tabla 17. Vásquez (2018) nos precisa que los conceptos probabilísticos son complejos y con un alto grado de abstracción, en ese sentido es empleado de manera inadecuada. Por lo cual los estudiantes primero deben tener experiencias que les ayuden a precisar el lenguaje probabilístico. Los docentes deben evitar la prisa por la imposición del lenguaje matemático formal y por el contrario se debe priorizar el aprendizaje a partir de tareas probabilísticas que consideren situaciones cotidianas donde los alumnos puedan desarrollar sus ideas y nociones ligadas a términos probabilísticos temprano como seguro, probable, improbable o imposible e ir aproximándose a la cuantificación de la incerteza y a los cálculos de probabilidades en los siguientes cursos de la educación primaria.

Tabla 18

Herramientas o recursos que considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente

| |
|---|
| 17. ¿Qué herramientas o recursos considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente? |
|---|

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|---|
| D1 | La comprensión del problema como punto inicial |
| D2 | Fichas con preguntas para los entrevistados y tablas de conteo para registrar las respuestas. |
| D3 | Las encuestas sobre temas de su interés. |
| D4 | Tablas estadísticas y gráficos de barras. |

Nota. Elaboración propia.

Sobre ¿Qué herramientas o recursos considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente? una maestra señaló que la comprensión del problema como punto inicial. Dos maestras mencionaron las encuestas y fichas con preguntas, tablas de conteo y la última maestra mencionó tablas estadísticas y gráficos de barras, lo cual se evidencia en la tabla 18.

El instituto nacional de educación tecnológica (INET), señala como recursos el uso de los materiales didácticos los cuales deben ser estructurados y no estructurados ya que son importantes en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en los niños. Así también es preciso poder evaluar y seleccionar el material más apropiado a las necesidades e intereses de los estudiantes, así tenemos: fichas de colores, cartas, vasos de plástico, mosaico de colores, ruleta, centicubos, dados (Existen dados con distinto número de caras, con diferentes símbolos empleados: números, signos, palabras, colores, etc), tableros como Galton, simuladores, la página web Estadística para todos, el cual presenta un Taller estadístico con múltiples actividades agrupadas en: Lotería y probabilidad, Ley de Benford, Paradoja del cumpleaños, El problema de Monty Hall, Gráficas estadísticas, Triángulo de Pascal, Estadística Electoral, lo cual favorece que los estudiantes hagan investigaciones a través de curiosidades estadísticas.

OE4.- Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión sustentada conclusiones en base a información obtenida.

Tabla 19

Importancia de sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria

| 18. ¿Qué tan importante considera sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria? | |
|---|--|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | La estadística es importante porque nos permite reunir datos e información, organizarlos para entenderlo mejor de tal manera conocer la realidad frente a un tema y saber actuar de forma coherente. |
| D2 | Los estudiantes elaboran conclusiones respaldadas en la información producida, así como de la revisión y valoración de los procesos. |
| D3 | Muy importante, pues eso los ayuda a tomar mejores decisiones. |
| D4 | Muy importante, ya que de ello depende tomar las decisiones más acertadas en la vida diaria. |

Nota. Elaboración propia.

Tabla 20

Consideración en el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones

| 19. ¿Considera que el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones? | |
|---|--|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | Sí |
| D2 | Cuando las situaciones a resolver son de su propio contexto, es más factible que el estudiante pueda tomar mejores decisiones. |
| D3 | Sí |
| D4 | Por supuesto, mientras más se analice para tomar una decisión, esta será la más adecuada |

Nota. Elaboración propia.

En relación a la pregunta ¿Qué tan importante considera sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria?, una profesora mencionó que la estadística es importante porque nos permite reunir datos e información, organizarlos para entenderlo mejor de tal manera conocer la realidad frente a un tema y saber actuar de forma coherente, tres docentes mencionaron que es importante porque ayuda a tomar mejores decisiones, lo cual se evidencia en la tabla 19. En cuanto a si ¿considera que el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones?, las docentes mencionaron que sí, lo cual se evidencia en la tabla 20.

Batanero (2014), señala que se quiere que los ciudadanos adquieran una cultura estadística y sepan controlar sus intuiciones sobre el azar, aplicando el razonamiento estadístico y probabilísticos, para así poder discernir y tomar decisiones acertadas.

Tabla 21

Niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación

| 20. En los problemas de gestión de datos, en el análisis ¿aplica niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación? | |
|--|---|
| Entrevistado | Respuesta |
| D1 | Sí |
| D2 | En el análisis los estudiantes proponen ideas para organizar los datos, elaboran tablas de conteo y eligen gráficos de barras estadísticos. |
| D3 | No |
| D4 | Por supuesto, eso es básico. |

Nota. Elaboración propia.

Tabla 22

Ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos

21. ¿Cómo ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos?

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|---|
| D1 | Facilitando la comprensión del problema con preguntas sencillas. Propiciando la estrategia pertinente con preguntas sencillas. Monitoreando el trabajo Acompañando a cada grupo Invitándolos a una puesta en común Felicitando su participación Animándolos constantemente. Otros |
| D2 | Cuando son diversas situaciones de la vida cotidiana lo entienden mejor. |
| D3 | Haciendo repreguntas. |
| D4 | Fomentando el análisis de gráficos estadísticos. |

Nota. Elaboración propia.

Respecto a la pregunta ¿Aplica niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación en los problemas de gestión de datos?, tres docentes respondieron que sí aplican y consideran que son importantes, solo una docente respondió que no. Y en la tabla 22 los docentes señalan que ayudan a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes a través de la comprensión del problema, del monitoreo del trabajo y/o acompañamiento, brindando estrategias (más no especifican qué tipo de estrategias), haciendo repreguntas, haciendo lecturas de gráficos estadísticos.

Al respecto Díaz-Levicoy, D., Arteaga, P. y Batanero, C. (2015) señalan que para desenvolverse adecuadamente en la sociedad es necesario previamente haber adquirido competencias como la lectura, interpretación y evaluación de la información a la que se tiene acceso, lo cual permitirá a los futuros ciudadanos comprender y valorar el rol que cumple la estadística en su vida cotidiana, ya que variada información es organizada, resumida y presentada por medio de gráficos estadísticos.

Para leer y construir gráficos estadísticos necesitamos identificar y comprender cada uno de los siguientes elementos que lo constituyen: palabras o expresiones como título, etiquetas en ejes y escalas, contenido matemático subyacente. Relacionado con el conjunto numérico utilizado, conceptos geométricos (como área en el histograma, coordenadas cartesianas en un diagrama de dispersión, longitud en el diagrama de barras, proporcionalidad, etc. y convenios específicos de construcción. Todos estos elementos convierten la lectura de los gráficos estadísticos en una actividad compleja, así Arteaga et. al. (2015) mencionan los niveles para realizar la lectura de gráficos estadísticos siendo las siguiente: 1) Leer los datos (siendo una lectura literal de la información en el gráfico), 2) Leer dentro de los datos (siendo una lectura explícita en el gráfico con comparaciones, adiciones etc., 3) Leer más allá de los datos (lectura donde se obtiene información que no está representada en el gráfico y que no se puede deducir con operaciones o comparaciones), 4) Leer detrás de los datos (lectura donde se realiza la valoración crítica de las conclusiones, el cual conlleva a un amplio conocimiento matemático y del contexto).

CONCLUSIONES

1.- Se describieron las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, se concluye que las docentes consideran que la representación de datos es útil en todas las áreas. Respecto a la interrogante sobre las principales dificultades observadas en los estudiantes en cuanto a la representación de datos, se concluye que hace falta una capacitación a los docentes en cuanto a los conceptos que conlleva la construcción de los gráficos y que es importante trabajar variables cualitativas y cuantitativas e introducir antes de la representación de datos procesos como recolectar, clasificar y organizar; ya que así se desarrolla el sentido numérico mediante el conteo y presentar situaciones donde la variabilidad ayude a los estudiantes a poder clasificar diferencias y/o similitudes.

2.- Se describieron las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Se concluye que las docentes consideran que para fomentar la reflexión crítica sobre la incertidumbre y la toma de decisiones es importante realizar preguntas, analizar los problemas y simular situaciones. Así también mencionaron que invitan a sus estudiantes a comparar resultados en términos de mayor, menor o tanto como a través del uso de materiales; sin embargo, no precisan la importancia de desarrollar y evaluar predicciones basadas en datos como sucesos probables e improbables en relación a las experiencias de los estudiantes.

3.- Se describieron las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Se concluye que las docentes para lograr el desarrollo de las capacidades de la competencia en estudio trabajan de forma lúdica con material concreto, plantean una situación significativa atractiva, toman en cuenta las necesidades de los estudiantes de acuerdo a su realidad, pero respecto al uso de los recursos tecnológicos para el desarrollo de las capacidades hacen mención que emplean los recursos en diversas áreas y una vez por semana. No han mencionado recursos que permitan observar resultados en experimentos aleatorios que de esta forma los estudiantes se vayan familiarizando con la

tecnología como softwares, hojas de cálculo y simuladores. En cuanto a los pasos para desarrollar una actividad estadística, las docentes no son claras en explicar cómo desarrollar dicha actividad; por el contrario, señalan diversas pautas de introducción para el desarrollo de sesiones, más no una secuencia como: la recogida, organización, representación e interpretación de datos, ello evidencia una falta de conocimiento de cómo abordar el desarrollo de actividades estadísticas.

Sobre el aprendizaje de los conceptos de experiencias aleatorias y no aleatorias, que se brinda a los estudiantes para una mejor comprensión de los sistemas aleatorios del mundo. Se puede concluir que solo una docente considera la importancia de desarrollar actividades con dichos temas, las docentes no tienen en claro los conceptos y su importancia ello se refleja en sus respuestas vacías, además de no responder en cuanto a los términos que emplea con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos. Diversos autores mencionan que la enseñanza de la probabilidad se basa en desarrollar nociones y conceptos que permitan comprender a los estudiantes los fenómenos aleatorios y así poder tomar decisiones que les ayuden en su vida, introduciendo términos como imposible, probable y seguro y comparar su posibilidad de ocurrencia (igualmente posible o más posible).

En relación al uso de metodologías que emplean para la enseñanza de los problemas de gestión de datos e incertidumbre, se concluye que los docentes emplean las preguntas, la observación y la experimentación y que además trabajan bajo el enfoque de resolución de problemas.

4.- Se describieron las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión sustenta conclusiones en base a información obtenida. Se concluye que las docentes consideran que la información basada en la estadística ayuda a tomar mejores decisiones para la vida porque están respaldadas; así también consideran la importancia de obtener conclusiones a partir de gráficos estadísticos ayuda a que los estudiantes puedan evaluar la información y formular argumentos sólidos, sin embargo, tres docentes mencionaron que no realizan la lectura en gráficos estadísticos, resultando en desconocimiento teórico acerca de los tipos de lectura para gráficos estadístico que hay.

REFERENCIAS

- Alsina A. (2016). La estadística y la probabilidad en educación primaria ¿Dónde estamos y hacia dónde debemos ir? *Revista Aula* 251 | Mayo 2016 | pp. 12-17. <https://consejoescolar.educacion.navarra.es/web1/wp-content/uploads/216/05/682.pdf>
- Alsina y Vásquez (2016). La probabilidad en educación primaria. De lo que debería enseñarse a lo que se enseña. *Uno Revista de Didáctica de las Matemáticas* • núm. 71 • pp. 46-52 • enero 2016. <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/12167/LaProbabilidadEduPrimaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alsina y Salgado (2019). Ampliando los conocimientos matemáticos en Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, vol. 18, núm. 36, 2019. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243158860013>
- Alsina et al. (2023). Alfabetizando estadísticamente a niños de 7-8 años a partir de contextos relevantes. *Revista Complutense de Educación*, 34(1) 2023: 95-108. <file:///E:/Tesis/alfabetizando%20ni%C3%B1os%20de%207-8%20a%C3%B1os.pdf>
- Acosta S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82–95. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Alburqueque, A. y Reaño, W. (2022). Educación a distancia y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Revista Científica Yachaq*, 5(2), 85-105. Obtenido de <https://revista.uct.edu.pe/index.php/YACHAQ/article/view/300>
- Alburqueque, G. (2022). *Estrategias De Enseñanza Y Competencias Matemática En Estudiantes De Segundo De Secundaria De La Institución Educativa N° 15105 - La Quebrada, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio ULADECH. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/27988/ESTRATEGIAS_ESTRATEGIAS_DE_ENSEÑANZA_ALBURQUEQUE_CASTILLO_GELIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arias, J y Covinos, M. (2020). Diseño y metodología de la investigación https://www.researchgate.net/publication/352157132_DISEÑO_Y_METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION
- Arteaga et al. (2014). Aprender para enseñar: estadística para maestros. Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) Facultad de Educación.

Departamento de Matemáticas y su didáctica.
https://www.researchgate.net/publication/268219626_Aprender_para_ensenar_estadistica_para_maestros?enrichId=rgreq-716559e480c66f5644b76f0a827abe4c-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2ODIxOTYyNjtBUzoXNjgwNzU2NTU2NTU0MjRAMTQxNzA4Mzc2NzQ5NQ%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf

Arteaga et al. (2015). Gráficos estadísticos y niveles de lecturas propuestos en textos chilenos de educación primaria. *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 229-238). Alicante: SEIEM.
<https://www.ugr.es/~batanero/documentos/SEIEM-Danilo.pdf>

Batanero, C. (2014). Los retos de la cultura estadística. https://www.researchgate.net/publication/228879020_Los_Retos_de_la_Cultura_Estadistica?enrichId=rgreq-92da81eff5a50101b122fcde6e861b3c-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIyODg3OTAyMDtBUzo5OTAyNDE5MTM2MTAzM0AxNDAwNjIwNjE2MDQz&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf

Beltrán, P. (2017). Una propuesta sobre probabilidad en educación infantil con juegos de mesa. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 6(1), 53-61. <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6>

Bojorque, G., Torbeyns, J., Hoof, J., Van, D. y Verschaffel, L. (2021). Competencias numéricas precoces de niñas equatorianas: diferencias entre tipos de escuelas educación básica, cultura, currículo. *Cad. Pesqui.* <https://doi.org/10.1590/198053146902>.

Cabra, M. y Ramírez, S. (2021) Desarrollo del pensamiento computacional y las competencias matemáticas en análisis y solución de problemas: una experiencia de aprendizaje con Scratch en la plataforma Moodle. *Revista Educación*, 46 (1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.44970>

Callejo, D., Canal, M. y Hákim, M. (2020) Desarrollo del pensamiento estadístico en estudiantes de nivel superior a través de una Experiencia Educativa. *Educación Matemática*, 32 (2). DOI: 10.24844/EM3202.08

CARE (2023). 5 cifras alarmantes de la educación en el Perú. <https://care.org.pe/5-cifras-alarmanentes-de-la-educacion-en-el-peru/>

Castillo, S. y Cenas, F. (2023) Competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado, comparativa entre una institución pública y una privada. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación. Volumen 7* (28). <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n28/a23-823-835.pdf>

- Chamorro, M., y Rojas, S. (2022). *Estrategias Lúdicas Para Mejorar El Rendimiento Académico En El Área De Matemática En La I.E. Fe Y Alegría N°26. Huancayo* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Los Andes]. Repositorio UPLA. https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/5967/T037_09782849_43360566_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chávez, A., Moscoso, K. y Cadillo, J. (2021). Método activo en el desarrollo de competencias matemáticas en niños de la cultura Awajún, Perú. *Uniciencia* 35 (1) Heredia Jan./Jun.
- CNEB. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica*. Ministerio de Educación del Perú.
- Coaquira, A. y Ramos, O. (2024). *Aprendizaje basado en problemas y competencias del área de matemática en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución educativa 51015 San Francisco de Borja del Cusco – 2021* [Tesis de pregrado, [Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco]. Repositorio UNSADC. https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/8601/253_T20240201_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cobeñas, V. Grimaldi, C. Broitman, I. Sancha y M. Escobar (Coords.) (2021). *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*. La Plata. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.4594/pm.4594.pdf>
- Cobos, J., Jaramillo, L., y Vinuesa, S. (2019). Las competencias digitales en docentes y futuros profesionales de la Universidad Central del Ecuador. *Revista Cátedra*, 2(1), 76-97. Obtenido de <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/1560/2689>
- Córdova, M., Oroche, R. y Muñoz, L. (2020). “*Estilos de aprendizaje y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa N.º 65002 Auristela Dávila Zevallos – Pucallpa, 2019*” [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio UNE. <https://hdl.handle.net/20.500.14621/4718>
- Cuello, A., Mestra, M. y Robles, J. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares. *Assensus*, 5(9), 110-131. <https://doi.org/10.21897/assensus.2011>
- Díaz, J. (2020). Aprendizaje de las matemáticas con el uso de simulación. *Sophia*, 14(1). <https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.519>
- Escarbajal, A. y Martínez, G. (2023). Uso de las metodologías activas en los centros educativos de educación infantil, primaria y secundaria. *International Journal of New Education*. ISSN: 2605-1931 Núm. 11 - Julio

2023 Págs. 5-25. file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-
UsoDeLasMetodologiasActivasEnLosCentrosEducativosD-
9142340%20(2).pdf

- Espinoza, R. (2019). *Niveles De Aprendizaje De La Competencia Resuelve Problemas De Gestión De Datos E Incertidumbre, Aplicando El Método Experimental, En El VI Ciclo De La Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho, 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio UNJFSC. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/4183/RODE%20ESPINOZA%20MOLINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Florido, L. y Alcocer, M. (2023). Fortalecimiento en el desarrollo del pensamiento matemático de los escolares en la Educación Rural Colombiana. Estudio del caso en el Municipio Yacopí –Cundinamarca, Ciencia Latina. *Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3). <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6332/9636>
- Gallego, A., Vargas, E., Peláez, A., Arroyave, L. y Rodríguez, L. (2020). El juego como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas: retos maestros de primera infancia. *Infancias Imágenes*, 19(2). DOI: 10.14483/16579089.14133
- Gómez, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la institución educativa Pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia, Universidad y Sociedad. *Cienfuegos* 11(1). https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100162
- Gómez, P., López, C. (2022). Probabilidad en diferentes países del mundo: enseñanza de la probabilidad en educación primaria. *Revista Educación Matemática*, vol . 34, núm. 3. <https://doi.org/10.24844/EM3403.02>
- Gonzales, C., Ugarte, F., y Wilhelmi, M. (2022). *Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio*. Fondo Editorial de la PUCP. https://www.google.com.pe/books/edition/Resoluci%C3%B3n_de_problemas_de_regularidad/JaiaEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- González, J. y Saito, Y. (2020). Deficiencias en la enseñanza de las matemáticas en el nivel primario de la educación básica general de Panamá, *Reflexión Educativa*, (45), 207–223. <https://doi.org/10.48204/j.are.n45a10>
- González, M. y Rodríguez, D. (2020). Cultura de datos y mejora escolar: toma de decisiones educativas basadas en evidencias. *Revista Científica*, 5 (15), 247-268. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.12.247-268>

- Hernández, C., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Huamán, G., Morales, D. y Amado, M. (2021). *Los juegos de mesa escolares en el logro de la competencia gestión de datos e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui de Paltayhuaraz, 2021* [Tesis de, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. Repositorio UNSAM. https://biblioteca.unasam.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=32831&shelfbrowse_itemnumber=45477
- Instituto nacional de educación tecnológica. https://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2020/05/02-10_Materiales-para-Estadistica-y-Probabilidad.pdf
- Mandarachi, R., y Ancana, L. (2022). Relaciones Interpersonales, Trabajo Colaborativo En El Logro De Aprendizajes En Estudiantes De Una Institución Educativa, Puerto Bermúdez, 2022. *Revista Igobernanza*, 5(20), 15-48. <https://www.igobernanza.org/index.php/IGOB/article/download/219/385/66>
- Marco del Buen Desempeño Docente (2014). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3425647/Marco%20del%20Buen%20Desempeno%CC%83o%20Docente.pdf?v=1658161064>
- Medina, V., y Pérez, M. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *INNOVA*, 6(2), 36–61. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1672>
- Mendoza, R. (2019). *Fases de Polya y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de 4º grado de primaria de la I.E.P. Santa Ana V.M.T. 2019* [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio de la UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41050>
- Minedu (2009). *Guía metodológica de evaluación de los aprendizajes en Educación*. MINEDU.
- MINEDU. (2009, 09 de noviembre). ¿Qué significa la competencia “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”? *MINEDU*. <https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/09/que-significa-la-competencia-resuelve-problemas-de-gestion-de-datos-e-incertidumbre/>
- MINEDU. (2020). *Diseño Curricular Básico Nacional de la Formación Inicial Docente, programa de estudios Educación Secundaria, especialidad*

- Matemática.* Editorial MINEDU.
<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/6898>
- MINEDU. (2022). Orientaciones para el desarrollo y la evaluación de la competencia. *Editorial MINEDU.*
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/8801/Orientaciones%20para%20el%20desarrollo%20y%20la%20evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20competencia.%20%C3%81rea%20de%20Educaci%C3%B3n%20para%20el%20Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MINEDU. (2023). Resultados nacionales de la prueba PISA. *MINEDU.*
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/01/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-PISA-2022-Per%C3%BA.pdf>
- MINEDU. (2024). El rol de los docentes en la educación. *GOB.*
<https://www.gob.pe/36531-el-rol-de-los-docentes-en-la-educacion>
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional.* MINEDU.
- Napa Z. (2023). Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. *Journal Scientific Vol.7 No.3 (2023).*
<https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/663/2627>
- Nerio, C. (2023). *Análisis de las políticas educativas del Perú relacionadas a la atención de las dificultades específicas del aprendizaje de la lectura, habilidades predictoras y atención psicoeducativa, en el periodo 2015-2020* [Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/27017/NERIO_URTEAGA_CAROLINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- OCDE. (2018). *Organización de Cooperación Económica y Desarrollo: Marco de Evaluación y de análisis de PISA, para el desarrollo.* Informe PISA 2018.
- OCDE. (2023). PISA 2022: ¿Cómo le fue a América Latina y el Caribe? *OCSE.*
<https://blogs.iadb.org/educacion/es/pruebas-pisa-2022-america-latina-caribe/>
- Palmett, A. (2020). MÉTODOS INDUCTIVO, DEDUCTIVO Y TEORÍA DE LA PEDAGOGÍA CRÍTICA, Petroglifos. *Revista Crítica Transdisciplinar*, 3(1), 36-42. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>
- Poma, M., Isase, V., Gomez, E. y Menacho, A. (2020). Método ABP en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en una Institución Educativa Pública, 2020. *CIID Journal*, 332-345.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49205>

- Resolución Ministerial N.º 186-2022-MINEDU. (2022, 27 de abril). Ministerio de Educación. *GOB.PE*. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/2935399-186-2022-minedu>
- Rojas, W. (2022). La relevancia de la investigación cualitativa. *Studium Veritatis*, 20(26), 79–97. <https://doi.org/10.35626/sv.26.2022.353>
- Salazar, M. y Arévalo, U. (2022) Evaluación del logro de las competencias matemáticas en estudiantes de séptimo grado. *CIE Academic Journal*, 1(2), 33-48. <https://revistas.unicyt.org/index.php/cie-academic-journal/article/view/86/83>
- Samuel, M., Díaz-Levicoy, D. y Rodríguez-Alveal, F. Diseño y validación de un cuestionario para evaluar la comprensión de gráficos estadísticos en futuras educadoras de párvulos. *Revista Espacios*, 20(40). <https://repositorio.ucm.cl/handle/ucm/2617>
- Santiago, H. (2023). MANUAL DE EDUCACIÓN POR COMPETENCIAS. *Magisterio*. <https://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/manual-deeducacion-por-competencias>
- Sillo, I. (2023). *Estrategia Didáctica Para Mejorar La Resolución De Problemas Matemáticos En Los Estudiantes De Una Institución Educativa Multigrado De Puno* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USIL. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/93343fe3-4731-478d-8e59-248f174c5928/content>
- Soto, A. (2018). *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio UNT. <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/87830d32-1254-41db-90b1-c56d7e12bb97/content>
- Suárez, L., Ramírez, M.; González, G. y Luna, V. (2021). DISEÑO CURRICULAR EN MATEMÁTICAS Y LA FORMACIÓN DOCENTE. *El pensamiento del profesor, sus prácticas y elementos para su formación profesional*, 32 (2). https://www.researchgate.net/profile/Liliana-Suarez-Tellez-2/publication/343639375_Disen%C3%B3_curricular_en_Matem%C3%A1ticas_y_la_formaci%C3%B3n_docente/links/5f358dd3299bf13404c0ede9/Diseno-curricular-en-Matematicas-y-la-formacion-docente.pdf
- Taipe, F., Mamani, S., Taipe, Z., y Cumpa, F. (2023). Competencia “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” con docentes de matemática en contexto virtual por el Covid-19. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 1-20. <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/download/437/1144/>

- Tarrillo, R. (2018). *Comunidad profesional para mejorar la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio en la IE 5117 Callao* [Tesis de posgrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USL. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/6712>
- Torres, M., Valera, P., Vásquez, M. y Lescano, G. (2022). Desarrollo de las competencias matemáticas en entornos virtuales. Una Revisión Sistemática. *Revista Científica Certificada con la Norma Internacional*, 3(2). <https://doi.org/10.47422/ac.v3i2.80>
- UMC. (2023). Resultados nacionales, Evaluación PISA 2022. *PISA*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/01/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-PISA-2022-Per%C3%BA.pdf>
- UNESCO. (2023, 20 de abril). Las Matemáticas, enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos. *UNESCO*. <https://www.unesco.org/es/articles/las-matematicas-ensenanza-e-investigacion-para-enfrentar-los-desafios-de-estos-tiempos>
- UNICEF. (2022). Programa construyendo la base de los aprendizajes (con base). *UNICEF*. <https://www.unicef.org/dominicanrepublic/media/7666/file/Gu%C3%ADa%20Te%C3%B3rica%20Matem%C3%A1tica%20Primer%20Ciclo.pdf>
- Vásquez, C. (2018). Surgimiento del lenguaje probabilístico en el aula de educación primaria. *REnCiMa*, v.9, n.2, p. 374-389, 2018. [https://www.researchgate.net/publication/325403374_SURGIMIEN TO_DEL LENGUAJE_PROBABILISTICO_EN_EL_AULA_DE EDUCACION_PRIMARIA](https://www.researchgate.net/publication/325403374_SURGIMIEN_TO_DEL LENGUAJE_PROBABILISTICO_EN_EL_AULA_DE EDUCACION_PRIMARIA)
- Zapata, V., López, G., Calle, L., Pintado, L. y Bizueta, L. (2021). Juegos didácticos y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación primaria, *Prohominum*, 3(1) EXTRAORDINARIO), 266–287. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH005>

ANEXOS

Anexo 1: Guía de Entrevista

Estimado docente, agradecemos su participación en esta entrevista, la misma que fue realizada con la finalidad de recoger información acerca de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

A continuación, se le realizará una serie de preguntas, las cuales deben ser respondidas con totalidad sinceridad.

1. ¿En qué áreas curriculares considera que la representación de datos es más útil para los estudiantes?
2. ¿Cuáles son las principales dificultades que observa en sus estudiantes al momento de representar datos?
3. ¿Qué tipo de datos deberían emplear primero con los niños cualitativos o cuantitativos?
4. ¿Cómo fomenta la reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos?
5. ¿Invita a sus alumnos a comparar los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto cómo?
6. ¿Cómo trabaja el desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre?
7. ¿Con qué frecuencia emplea recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes?
8. ¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar actividades y recursos para desarrollar esta competencia?
9. ¿Cuáles son los pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria?
10. ¿Qué datos enseñan a clasificar y qué datos a ordenar?
11. ¿Considera que el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorios del mundo?
12. ¿Cómo fomenta el desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes?
13. ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de la competencia resuelve problemas de gestión de datos?
14. ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre?
15. Utiliza situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre ¿Cómo cuáles?

16. ¿Qué términos usa con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos?
17. ¿Qué herramientas o recursos considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente?
18. ¿Qué tan importante considera sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria?
19. ¿Considera que el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones?
20. En los problemas de gestión de datos, en el análisis ¿aplica niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación?
21. ¿Cómo ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos?

Anexo 2: Validación de instrumento

Lima, 28 de julio de 2024

Señor(a) : Mg. Sthefani Elena Garay

Ramírez Presente. -

ASUNTO : VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Tengo el alto honor de dirigirme a Ud. para saludarle muy cordialmente y hacer de su conocimiento que soy estudiante del programa de profesionalización docente de educación primaria; dónde estoy desarrollando la tesis: **ANÁLISIS DE LAS CONCEPCIONES SOBRE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE DE LOS DOCENTE DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE UNA IE PÚBLICA.**

Por tal motivo, recorro a Ud. para solicitar su opinión profesional a fin de validar los instrumentos de mi investigación.

Para lo cual acompaño:

1. Matriz de consistencia y operacionalización de variables/ o Matriz de categorización
2. Guía de entrevista
3. Ficha de opinión de expertos

Los objetivos de nuestra investigación son:

- Objetivo general:
 - ✓ Analizar las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública.
- Objetivos específicos:
 - ✓ Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
 - ✓ Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
 - ✓ Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión del uso de estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
 - ✓ Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión sustenta conclusiones en base a información obtenida.

Agradezco por anticipado su aceptación a la presente, quedando de Ud. muy reconocido.

Atentamente,

Firma del investigador

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Problema | Objetivos | Categorías | Preguntas | Metodología |
|---|--|--|---|---|
| Pregunta general. | Objetivo General. | | | |
| ¿Cómo conciben la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública? | Analizar las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública. | CATEGORÍA Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” (MINEDU,2016) | | Tipo de investigación: Básica Enfoque: Cualitativo Diseño de Investigación: Diseño fenomenológico |
| Preguntas específicas | Objetivos específicos. | SUBCATEGORÍAS | ASPECTOS | Método: Inductivo Técnica. - Entrevista semiestructurada |
| ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas? | Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. | <ul style="list-style-type: none"> - Organiza datos en tablas de frecuencia. - Representa los datos en tablas o gráficos. - Analiza y representa la ocurrencia de sucesos con valores probabilísticos. | <ul style="list-style-type: none"> ¿En qué áreas considera que la representación de datos es más útil para los estudiantes? ¿Cuáles son las principales dificultades que observa en sus estudiantes al momento de representar datos? ¿Qué tipo de datos deberían emplear primero con los niños cualitativos o cuantitativos? |
| ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos? | Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. | <ul style="list-style-type: none"> - Comunica la razón en definiciones estadísticas y probabilísticas de un suceso. - Interpreta datos estadísticos en cuadros visuales | <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo fomenta la reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos? ¿Invita a sus alumnos a comparar los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto como? ¿Cómo trabaja el desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre? ¿Con qué frecuencia emplea recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes? |

¿Cómo conciben los docentes segundo grado de nivel primaria la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?

Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión del uso de estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

-Selecciona, adapta, combina o crea procedimientos, estrategias y medios de recopilación, procesamiento y análisis de datos.
- Uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas.

¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar actividades y recursos para desarrollar esta competencia?

¿Cuáles son los pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria?

¿Qué datos enseñan a clasificar y qué datos a ordenar?

¿Considera que el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorios del mundo?

¿Cómo fomenta el desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes?

¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de la competencia resuelve problemas de gestión de datos?

¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre?

Utiliza situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre ¿Cómo cuáles?

¿Qué términos usa con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos?

¿Qué herramientas o recursos considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| <p>¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida?</p> | <p>¿Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión sustenta conclusiones en base a información obtenida?</p> | <p>Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.</p> | <p>- Decide, hace pronósticos, elabora situaciones concluyentes con sustento de operaciones y reflexiones de datos</p> <p>- Revisa los procesos.</p> | <p>¿Qué tan importante considera sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria?</p> <p>¿Considera que el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones?</p> <p>En los problemas de gestión de datos, en el análisis ¿aplica niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación?</p> <p>¿Cómo ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos?</p> |
|--|---|---|--|---|

2. GUÍA DE ENTREVISTA

| 1. FUNCIÓN: | 2. PARTICIPANTES: Docentes del 2° grado de nivel primaria |
|---|---|
| 3. FECHA: | |
| 4. GUÍA DE ENTREVISTA | |
| SUBCATEGORIAS | PREGUNTAS |
| <p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o Probabilísticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿En qué áreas considera que la representación de datos es más útil para los estudiantes? 2. ¿Cuáles son las principales dificultades que observa en sus estudiantes al momento de representar datos? 3. ¿Qué tipo de datos deberían emplear primero con los niños cualitativos o cuantitativos? 4. ¿Cómo fomenta la reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos? 5. ¿Invita a sus alumnos a comparar los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto como? 6. ¿Cómo trabaja el desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre? 7. ¿Con qué frecuencia emplea recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes? |
| <p>Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión del uso de estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 8. ¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar actividades y recursos para desarrolla esta competencia? 9. ¿Cuáles son los pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria? 10. ¿Qué datos enseñan a clasificar y qué datos a ordenar? 11. ¿Considera que el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorio del mundo? 12. ¿Cómo fomenta el desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes? 13. ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de la competencia resuelve problemas de gestión de datos? 14. ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre? 15. Utiliza situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre ¿Cómo cuáles? 16. ¿Qué términos usa con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos? 17. ¿Qué herramientas o recursos considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente? |

| | |
|---|---|
| <p>Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.</p> | <ol style="list-style-type: none">18. ¿Qué tan importante considera sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria?19. ¿Considera que el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones?20. En los problemas de gestión de datos, en el análisis ¿aplica niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación?21. ¿Cómo ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos? |
|---|---|

03.- FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación: Análisis de las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E pública.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: Guía de entrevista para el análisis de las concepciones sobre la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” (Aplicado a los docentes del segundo grado de primaria de una IE pública)

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **Garay Ramírez, Sthefani Elena**
 1.2 Grado académico: **Maestría en Educación Universitaria**
 1.3 Áreas de experiencia profesional: **Educación**
 1.4 Cargo e Institución donde labora: **Docente Auxiliar - UNMSM**
 1.5 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: **Guía de entrevista**
 1.6 Autor del instrumento: **Úrsula Lisset Mancilla Hurtado**

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0 –20 % | Regular 21– 40 % | Bueno 41– 60 % | Muy bueno 61–80 % | Excelente 81–100 % |
|--------------------|--|-----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| 1. CLARIDAD | El instrumento está elaborado en lenguaje claro y preciso. | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Cada ítem expresa conductas que pueden ser observadas o están referidas a aspectos teóricos en conformidad con bases teóricas. | | | | X | |
| 3. ACTUALIDAD | El instrumento es adecuado al enfoque de investigación. | | | | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Los ítems reflejan la relación con las preguntas y objetivos de investigación en forma ordenada. | | | | X | |
| 5. SUFICIENCIA | Los ítems consideran los aspectos de cantidad y calidad | | | | X | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos de la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” para un segundo grado nivel primaria (III ciclo) | | | | X | |
| 7. CONSISTENCIA | Basados en aspectos teóricos y/o científicos de la variable “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre que atiende el instrumento). | | | | X | |
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y las dimensiones (aspectos, subcategorías y categoría) hay relación lógica científica. | | | X | | |
| 9. METODOLOGIA | El instrumento corresponde al diseño planteado. | | | | | X |

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80% Es aplicable, pero tengo algunas observaciones:

- Mejorar la matriz consistencia para identificar mejor la relación entre los objetivos, categoría y subcategorías.
- En la pregunta que inician: ¿Con qué frecuencia? Habría que mapear si es por decisión del docente o de la institución y podría afectar a la categorización que está planteando. Por ejemplo, un docente puede trabajar la competencia 1 vez por bimestre porque así lo indica la institución, no porque sea una decisión del docente o porque lo crea importante.
- En la pregunta 1, ¿a qué áreas nos referimos? Si nos referimos a las áreas curriculares tendríamos que especificarlo.
- En las preguntas 13 y 14, mencionan “métodos”, ¿nos referimos a métodos de enseñanza? ¿hay variedad de ello? Porque se entiende que actualmente se trabaja el enfoque de resolución de problemas y dentro de ello, hay muchas metodologías como Montessori, Singapur, ABN, e incluso propuestas de secuencias de: Hacer preguntas, colección de la información, análisis de información e interpretación de resultados. (Franklin, C., Bargagliotti, A., Arnold, P., Gould, R., Johnson, S., Perez, L., & Spangler, D. A. (2020) Pre-K-12 Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education II (GAISE II).

Colocar % estimado:



Mg. Sthefani Garay Ramírez
DNI 70433465
28 de julio de 202

Lima, 22 de junio del 2024.

Señor(a) : Dra. Antonieta de

Ferro Presente. -

ASUNTO : VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Tengo el alto honor de dirigirme a Ud. para saludarle muy cordialmente y hacer de su conocimiento que soy estudiante del programa de profesionalización docente de educación primaria; dónde estoy desarrollando la tesis: **ANÁLISIS DE LAS CONCEPCIONES SOBRE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE DE LOS DOCENTE DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE UNA IE PÚBLICA.**

Por tal motivo, recorro a Ud. para solicitar su opinión profesional a fin de validar los instrumentos de mi investigación.

Para lo cual acompaño:

1. Matriz de consistencia y operacionalización de variables/ o Matriz de categorización
2. Guía de entrevista
3. Ficha de opinión de expertos

Los objetivos de nuestra investigación son:

- Objetivo general:
 - ✓ Analizar las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública.
- Objetivos específicos:
 - ✓ Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
 - ✓ Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
 - ✓ Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión del uso de estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
 - ✓ Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión sustenta conclusiones en base a información obtenida.

Agradezco por anticipado su aceptación a la presente, quedando de Ud. muy reconocido.

Atentamente,

Firma del

investigador

1.- MATRIZ DE CONSISTENCIA Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Problema | Objetivos | Categorías | Preguntas | Metodología |
|---|--|--|---|---|
| Pregunta general. | Objetivo General. | | | |
| ¿Cómo conciben la competencia que resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública? | Analizar las concepciones sobre la competencia que resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E. pública. | CATEGORÍA Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” (MINEDU,2016) | | Tipo de investigación: Básica Enfoque: Cualitativo Diseño de Investigación: Diseño fenomenológico |
| Preguntas específicas | Objetivos específicos. | SUBCATEGORÍA | ASPECTOS | Método: Método Inductivo Técnica. - Entrevista semiestructurada |
| ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión que representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas? | Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión que representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas | S Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. | - Organiza datos en tablas de frecuencia. - Representa los datos en tablas o gráficos. - Analiza y representa la ocurrencia de sucesos con valores probabilísticos. | ¿En qué áreas considera que la representación de datos es más útil para los estudiantes? ¿Cuáles son las principales dificultades que observa en sus estudiantes al momento de representar datos? ¿Qué tipo de datos deberían emplear primero con los niños cualitativos o cuantitativos? |
| ¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión que comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos? | Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión que comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. | - Comunica la razón en definiciones estadísticas y probabilísticas de un suceso. - Interpreta datos estadísticos en cuadros visuales | ¿Cómo fomenta la reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos? ¿Invita a sus alumnos a comparar los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto como? ¿Cómo trabaja el desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre? ¿Con qué frecuencia emplea recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes? ¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar actividades y recursos |

¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria la dimensión de las estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?

Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión del uso de estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

-Selecciona, adapta, combina o crea procedimientos, estrategias y medios de recopilación, procesamiento y análisis de datos.
- Uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas.

para desarrollar esta competencia?

¿Cuáles son los pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria?

¿Qué datos enseñan a clasificar y qué datos a ordenar?

¿Considera que el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorios del mundo?

¿Cómo fomenta el desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes?

¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de la competencia resuelve problemas de gestión de datos?

¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre?

Utiliza situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre ¿Cómo cuáles?

¿Qué términos usa con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos?

¿Qué herramientas o recursos considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente?

¿Qué tan importante considera sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria?

¿Cómo conciben los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública la dimensión de las conclusiones o decisiones en base a información obtenida?

¿Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión de las conclusiones en base a información obtenida?

Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.

- Decide, hace pronósticos, elabora situaciones concluyentes con sustento de operaciones y reflexiones de datos
-Revisa los procesos.

¿Considera que el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones?

En los problemas de gestión de datos, en el análisis ¿aplica niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación?

¿Cómo ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos?

2.- GUIA DE ENTREVISTA

| 1. FUNCIÓN: | 2. PARTICIPANTES: Docentes del 2° grado de nivel primaria |
|---|---|
| 3. FECHA: | |
| 4. GUÍA DE ENTREVISTA | |
| SUBCATEGORÍAS | PREGUNTAS |
| <p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o Probabilísticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿En qué áreas considera que la representación de datos es más útil para los estudiantes? 2. ¿Cuáles son las principales dificultades que observa en sus estudiantes al momento de representar datos? 3. ¿Qué tipo de datos deberían emplear primero con los niños cualitativos o cuantitativos? 4. ¿Cómo fomenta la reflexión crítica sobre la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones basadas en datos? 5. ¿Invita a sus alumnos a comparar los resultados de los datos de la variable en términos de mayor, menor o tanto como? 6. ¿Cómo trabaja el desarrollo de las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre? 7. ¿Con qué frecuencia emplea recursos tecnológicos para la enseñanza y/o aprendizaje de sus estudiantes? |
| <p>Describir las concepciones de los docentes del segundo grado de nivel primaria de una IE pública sobre la dimensión del uso de estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 8. ¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar actividades y recursos para desarrolla esta competencia? 9. ¿Cuáles son los pasos que considera importante en una actividad de estadística para los estudiantes de segundo grado de nivel primaria? 10. ¿Qué datos enseñan a clasificar y qué datos a ordenar? 11. ¿Considera que el aprendizaje de los conceptos de “experiencia aleatoria y no aleatoria” brinda a los estudiantes una mejor comprensión de los sistemas aleatorio del mundo? 12. ¿Cómo fomenta el desarrollo lógico al trabajar la incertidumbre en sus estudiantes? 13. ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de la competencia resuelve problemas de gestión de datos? 14. ¿Qué metodologías emplea para la enseñanza de los problemas de incertidumbre? 15. Utiliza situaciones cotidianas para explicar la enseñanza de los problemas de incertidumbre ¿Cómo cuáles? 16. ¿Qué términos usa con sus estudiantes para determinar la ocurrencia de los hechos? 17. ¿Qué herramientas o recursos considera que son más útiles para que los estudiantes aprendan a recopilar y procesar datos de manera eficiente? |

Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.

18. ¿Qué tan importante considera sustentar conclusiones o decisiones con base en información estadística para la toma de decisiones en la vida diaria?
19. ¿Considera que el comprender una situación derivada del procesamiento y/o análisis de datos ayudará a tomar mejores decisiones?
20. En los problemas de gestión de datos, en el análisis ¿aplica niveles de lectura de gráficos estadísticos e interpretación?
21. ¿Cómo ayuda a sus estudiantes a desarrollar la capacidad de formular argumentos sólidos y convincentes basados en datos?

3.-FICHA DE OPINION DE EXPERTOS

Título de la investigación: Análisis de las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E pública.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: Guía de entrevista para el análisis de las concepciones sobre la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” (Aplicado a los docentes del segundo grado de primaria de una IE pública)

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **María Antonieta Ramírez Delfín de Ferro**
- 1.2 Grado académico: **Doctora en Educación**
- 1.3 Áreas de experiencia profesional: **Educación**
- 1.4 Cargo e Institución donde labora: **Innova Teaching School ITS**
- 1.5 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: **Guía de entrevista**
- 1.6 Autor del instrumento: **Úrsula Lisset Mancilla Hurtado**

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0 –20 % | Regular 21– 40 % | Bueno 41–60 % | Muy bueno 61–80 % | Excelente 81–100 % |
|--------------------|--|-----------------------|---------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| 1. CLARIDAD | El instrumento está elaborado en lenguaje claro y preciso. | | | | 80 % | |
| 2. OBJETIVIDAD | Cada ítem expresa conductas que pueden ser observadas o están referidas a aspectos teóricos en conformidad con bases teóricas. | | | | 80 % | |
| 3. ACTUALIDAD | El instrumento es adecuado al enfoque de investigación. | | | 64 % | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Los ítems reflejan la relación con las preguntas y objetivos de investigación en forma ordenada. | | | | 70 % | |
| 5. SUFICIENCIA | Los ítems consideran los aspectos de cantidad y calidad | | | | 70 % | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos de la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” para un segundo grado nivel primaria (III ciclo) | | | 64 % | | |
| 7. CONSISTENCIA | Basados en aspectos Teóricos – científicos de la (base epistémica de la variable o categoría “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre que atiende el instrumento) | | | 60 % | | |
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y las dimensiones (aspectos, subcategorías y categoría) hay relación lógica científica. | | | | 80 % | |
| 9. METODOLOGIA | El instrumento corresponde al diseño planteado. | | | | 80 % | |

II.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 72% es aplicable, pero tengo algunas observaciones y/o sugerencias.

- Para lograr una formación en la competencia de gestión e incertidumbre acorde con los 7 y 8 años los docentes deberían saber plantear actividades sencillas sobre temas cercanos a las experiencias de los niños de 2° grado para que se vayan familiarizando con:
 - a) La recogida de datos
 - b) La organización de los datos en tablas sencillas como son los cuadros de doble entrada
 - c) La representación de datos usando sobre todo materiales concretos, gráficos de barras simples pictogramas
 - d) La interpretación de los datos debería ser en una puesta en común donde cada grupo aporte sus preguntas y se discuta su pertinencia.

- Respecto a la incertidumbre se deben hacer historias sobre los grados de la ocurrencia de los hechos seguros, probables o imposibles.

Es seguro que si pongo las manos al fuego me quemé.

Es imposible que si mantengo cerrada la caja de fósforos me quemé con ellos.

Después se pueden ampliar los valores de seguro a casi seguro; de poco posible a bastante posible y posible y de casi imposible a imposible.

Una maestra de 2° grado puede introducir el conocimiento del azar con experimentos estocásticos sencillos proponiendo juegos con materiales tales como fichas o canicas de colores, ruletas, o con lanzamiento de dados o monedas o dardos o extracción de naipes.

Y la pregunta podría ser más específica: ¿Qué juegos de azar usa para hacer experimentos estocásticos?

- También se puede plantear a los alumnos, a modo de reto, un problema de combinatoria o un problema sencillo de azar donde intervengan problemas reales con medias de colores en un cajón, libros de distintas materias en una mochila, alimentos en una lonchera o apuestas en un juego de cuy en casitas de colores. Pregunte si lo han hecho porque por lo menos despertará curiosidad. Y la pregunta podría ser más específica: ¿Alguna vez ha planteado un problema sencillo con situaciones reales de azar?

Colocar % estimado:



Dra. María Antonieta Ramírez Delfín de

Ferro

Anexo 3. Consentimiento informado



Consentimiento informado

Esta investigación es realizada por Úrsula Lisset Mancilla Hurtado como parte del programa de Profesionalización docente nivel primaria de Innova Teaching School (ITS). El propósito de esta investigación es : *"Análisis de las concepciones sobre la competencia resuelve problemas de gestión de datos e Incertidumbre de los docentes de segundo grado de primaria de una I.E pública"*.

Si usted accede a participar en este estudio, *"se le pedirá responder a una entrevista, encuesta o cuestionario"*, lo que le tomará aproximadamente *30 minutos* de su tiempo.

Le agradecemos nos otorgue su consentimiento informado para participar en esta investigación, en la que se garantiza el cuidado ético y transparente de la información obtenida. Su consentimiento implica el conocimiento y aceptación de los puntos descritos a continuación:

- La participación en el estudio es voluntaria y libre, y podrá finalizarla en cualquier momento sin que esto represente algún perjuicio para usted.
- Si alguna pregunta o situación le resulta incómoda, puede ponerlo en conocimiento del investigador y abstenerse de responder.
- Si tuviera alguna duda con relación al estudio, es libre de formular las preguntas que considere pertinentes.
- La participación es de carácter anónimo; no existen respuestas correctas ni incorrectas, y la información que usted nos provea es estrictamente confidencial.
- La información recogida será utilizada solo para fines del estudio; no tiene fines comerciales de ningún tipo ni se emplea para otros intereses. De la misma manera, la *[entrevista o clase observada]* será grabada solo para este propósito.

Agradecemos mucho su participación.

| | |
|------------------------------|------------------------|
| Firma | |
| Nombre y apellidos | Jessica Camus Alcarraz |
| DNI o documento de identidad | 43064498 |
| Fecha | 29/09/24 |

Consentimiento informado

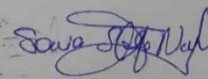
Esta investigación es realizada por Úrsula Lisset Mancilla Hurtado como parte del programa de Profesionalización docente, de Innova Teaching School (ITS). El propósito de esta investigación es "identificar las concepciones sobre la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e Incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E pública"

Si usted accede a participar en este estudio, "se le pedirá responder a una entrevista, encuesta o cuestionario", lo que le tomará aproximadamente 30-45 minutos de su tiempo.

Le agradecemos nos otorgue su consentimiento informado para participar en esta investigación, en la que se garantiza el cuidado ético y transparente de la información obtenida. Su consentimiento implica el conocimiento y aceptación de los puntos descritos a continuación:

- La participación en el estudio es voluntaria y libre, y podrá finalizar en cualquier momento sin que esto represente algún perjuicio para usted.
- Si alguna pregunta o situación le resulta incómoda, puede ponerlo en conocimiento del investigador y abstenerse de responder.
- Si tuviera alguna duda con relación al estudio, es libre de formular las preguntas que considere pertinentes.
- La participación es de carácter anónimo; no existen respuestas correctas ni incorrectas, y la información que usted nos provea es estrictamente confidencial.
- La información recogida será utilizada sólo para fines del estudio; no tiene fines comerciales de ningún tipo ni se emplea para otros intereses. De la misma manera, la entrevista, encuesta, cuestionario o clase observada será grabada solo para este propósito.

Agradecemos mucho su participación.

| | |
|------------------------------|--|
| Firma |  |
| Nombre y apellidos | Sonia Salar Novaro |
| DNI o documento de identidad | 09963648 |
| Fecha | 29.12/23. |

Consentimiento informado

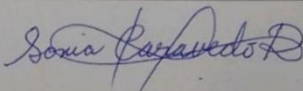
Esta investigación es realizada por Úrsula Lisset Mancilla Hurtado como parte del programa de Profesionalización docente, de Innova Teaching School (ITS). El propósito de esta investigación es *"identificar las concepciones sobre la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e Incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E pública"*

Si usted accede a participar en este estudio, *"se le pedirá responder a una entrevista, encuesta o cuestionario"*, lo que le tomará aproximadamente 30-45 minutos de su tiempo.

Le agradecemos nos otorgue su consentimiento informado para participar en esta investigación, en la que se garantiza el cuidado ético y transparente de la información obtenida. Su consentimiento implica el conocimiento y aceptación de los puntos descritos a continuación:

- La participación en el estudio es voluntaria y libre, y podrá finalizar en cualquier momento sin que esto represente algún perjuicio para usted.
- Si alguna pregunta o situación le resulta incómoda, puede ponerlo en conocimiento del investigador y abstenerse de responder.
- Si tuviera alguna duda con relación al estudio, es libre de formular las preguntas que considere pertinentes.
- La participación es de carácter anónimo; no existen respuestas correctas ni incorrectas, y la información que usted nos provea es estrictamente confidencial.
- La información recogida será utilizada sólo para fines del estudio; no tiene fines comerciales de ningún tipo ni se emplea para otros intereses. De la misma manera, la *entrevista, encuesta, cuestionario o clase observada* será grabada solo para este propósito.

Agradecemos mucho su participación.

| | |
|------------------------------|--|
| Firma |  |
| Nombre y apellidos | Sonia Lidia Caravedo Roncal |
| DNI o documento de identidad | 06668704 |
| Fecha | 29 / DIC / 23 |

Consentimiento informado

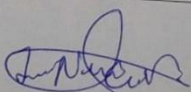
Esta investigación es realizada por Úrsula Lisset Mancilla Hurtado como parte del programa de Profesionalización docente, de Innova Teaching School (ITS). El propósito de esta investigación es *"identificar las concepciones sobre la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e Incertidumbre de los docentes del segundo grado de primaria de una I.E pública"*

Si usted accede a participar en este estudio, *"se le pedirá responder a una entrevista, encuesta o cuestionario"*, lo que le tomará aproximadamente 30-45 minutos de su tiempo.

Le agradecemos nos otorgue su consentimiento informado para participar en esta investigación, en la que se garantiza el cuidado ético y transparente de la información obtenida. Su consentimiento implica el conocimiento y aceptación de los puntos descritos a continuación:

- La participación en el estudio es voluntaria y libre, y podrá finalizar en cualquier momento sin que esto represente algún perjuicio para usted.
- Si alguna pregunta o situación le resulta incómoda, puede ponerlo en conocimiento del investigador y abstenerse de responder.
- Si tuviera alguna duda con relación al estudio, es libre de formular las preguntas que considere pertinentes.
- La participación es de carácter anónimo; no existen respuestas correctas ni incorrectas, y la información que usted nos provea es estrictamente confidencial.
- La información recogida será utilizada sólo para fines del estudio; no tiene fines comerciales de ningún tipo ni se emplea para otros intereses. De la misma manera, la *entrevista, encuesta, cuestionario o clase observada* será grabada solo para este propósito.

Agradecemos mucho su participación.

| | |
|------------------------------|---|
| Firma |  |
| Nombre y apellidos | Janeth Copia Vergara |
| DNI o documento de identidad | 41049024 |
| Fecha | 29-12-23 |