

Tesis Final de Alicia Pineda ITS

9%
Textos sospechosos



8% Similitudes
1% similitudes entre comillas
2% entre las fuentes mencionadas
2% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: Tesis Final de Alicia Pineda ITS.docx
ID del documento: 354a3c490164898f6e5c8185f4d624fd1b2b185e
Tamaño del documento original: 226,26 kB

Depositante: MARÍA DEL CARMEN LLONTOP
Fecha de depósito: 31/5/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 31/5/2024

Número de palabras: 19.880
Número de caracteres: 138.172

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.usil.edu.pe https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/... 22 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (235 palabras)
2	tesis.pucp.edu.pe https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/20.500.12404/23904/1/CARBAJAL_HUANAY_ENMA_... 12 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (190 palabras)
3	repositorio.usil.edu.pe https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/05e86923-2bdb-4089-be8c-596d1b7dc0c... 20 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (181 palabras)
4	repositorio.uladech.edu.pe https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/20.500.13032/17812/1/ESTRATEGIAS_COMPETENCIA_... 18 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (175 palabras)
5	repositorio.minedu.gob.pe https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación diagnóstica, aná... 18 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (176 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #2988fe El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)
2	www.carlosguarnizteaches.com Competencias del Área Matemática https://www.carlosguarnizteaches.com/2019/08/area-matematica-competencias.html	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
3	Documento de otro usuario #878c03 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (29 palabras)
4	repositorio.iberopuebla.mx https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4942/PIT_MENA_Salatiel_CC.pdf?...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (26 palabras)
5	core.ac.uk https://core.ac.uk/download/pdf/83544049.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://orcid.org/0009-0009-1604-2006
2	https://orcid.org/0000-0003-4110-3025
3	http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31460
4	https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c0d9a3b0-048d-4d10-b679-0aba78050b45/content
5	http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4811

Puntos de interés

NIVEL DE PERCEPCIÓN SOBRE LA DEMANDA COGNITIVA DE LAS TAREAS MATEMÁTICAS Y APLICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD" EN DOCENTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE UNA INSTITUCIÓN PRIVADA DE LIMA, AÑO 2024

LEVEL OF PERCEPTION ABOUT THE COGNITIVE DEMAND OF MATHEMATICAL TASKS AND THE LEVEL OF KNOWLEDGE ABOUT THE DEVELOPMENT OF THE COMPETENCE "SOLVES QUANTITY PROBLEMS" IN PRIMARY EDUCATION TEACHERS OF A PRIVATE INSTITUTION IN LIMA, YEAR 2024

Tesis para optar al Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación Primaria

Presentado por

Alicia Belén Pineda Navarro

<https://orcid.org/0009-0009-1604-2006>

Asesor

María del Carmen Llontop Castillo

<https://orcid.org/0000-0003-4110-3025>

Lima, mayo, 2024

DEDICATORIA

A mi familia y aquellos que me ayudaron a concretizar esta meta académica.
Alicia Pineda

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la posible relación entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria. Se empleó una metodología cuantitativa, básica, correlacional y no experimental, con la participación de 30 docentes de una institución privada en Lima, año 2024. Se desarrollaron dos cuestionarios para medir las variables mencionadas, los cuales demostraron adecuados niveles de validez y confiabilidad, como evaluado en este estudio. Los resultados revelaron una relación estadísticamente significativa ($p < .001$), positiva y fuerte ($\rho = .076$) entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva y la aplicación estratégica de la competencia, asimismo en la relación de cada una de las dimensiones de la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad y la percepción sobre



www.seiem.es

<https://www.seiem.es/docs/actas/24/Comunicaciones/489.pdf>

la



educacion.udp.cl

https://educacion.udp.cl/cms/wp-content/uploads/2020/10/Tareas-matemáticas_orientaciones_FONIDE-170001.pdf

demanda cognitiva de las tareas matemáticas En conclusión, se evidencia que a medida que aumenta la percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas, también aumenta la aplicación estratégica de dicha competencia por parte de los docentes.

Palabras clave: competencia, demanda cognitiva, matemáticas

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the possible relationship between the level of perception of the cognitive demand of mathematical tasks and the strategic application of the competence "solve quantity problems" in elementary school teachers. A quantitative, basic, correlational and non-experimental methodology was used, with the participation of 30 teachers from a private institution in Lima, in the year 2024. Two questionnaires were developed to measure the variables mentioned, which showed adequate levels of validity and reliability, as evaluated in this study. The results revealed a statistically significant ($p < .001$), positive and strong relationship ($\rho = .076$) between the level of perception of the cognitive demand and the strategic application of the competence, also in the relationship of each of the dimensions of the strategic application of the competence "solve quantity problems and the perception of



digibug.ugr.es

https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/55183/vasquez_pincheira.pdf?sequence=1

the cognitive demand of mathematical tasks In conclusion, it is evident that as the perception of the cognitive demand of mathematical tasks increases, the strategic application of this competence by teachers also increases.

Key words: competence, cognitive demand, mathematics.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL	6
1.1. Antecedentes	6
1.2. Bases teóricas	9
1.3. Terminología	24
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	26
2.1. Tipo, enfoque, nivel, diseño y método	26
2.2. Procedimiento	32
CAPÍTULO III: RESULTADOS	33
3.1. Análisis descriptivos por variable	33
3.2 Análisis inferencial	35
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	40
CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos de los jueces expertos	30
Tabla 2. Prueba de V de Aiken por pregunta que corresponde al cuestionario Percepción de la Demanda Cognitiva en Tareas de Matemática	30
Tabla 3. Prueba de V de Aiken por pregunta que corresponde al cuestionario Aplicación Estratégica De La Competencia Resuelve Problemas De Cantidad	31
Tabla 4. Confiabilidad de la escala de la V1.	31
Tabla 5. Confiabilidad de la escala de la V2	32
Tabla 6. Niveles de Percepción de la Demanda Cognitiva de las Tareas Matemáticas	33
Tabla 7. Niveles de la Aplicación Estratégica de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad	34
Tabla 8. Relación entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica	



tesis.pucp.edu.pe

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/20.500.12404/23904/1/CARBAJAL_HUANAY_ENMA_ESTEFANY_Lic.%20%281%29.pdf

de la competencia "resuelve problemas de cantidad" 35

Tabla 9. Relación entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" 36

Tabla 10. Relación entre los Procedimientos sin conexiones y la Aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" 37

Tabla 11. Relación entre los Procedimientos con conexiones y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" 38

Tabla 12. Relación entre la dimensión Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad"

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Clasificación de una tarea de demanda de nivel bajo 13
 Figura 2. Clasificación de una tarea de demanda de nivel alto 14
 Figura 3. Niveles de Percepción de la Demanda Cognitiva de las Tareas Matemáticas 33
 Figura 4 Niveles de Aplicación Estratégica de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad 34

30

INTRODUCCIÓN

Actualmente, las investigaciones sobre la enseñanza de la matemática señalan la importancia de estimular el pensamiento de los estudiantes para desafiar su pensamiento creativo, realizar conjeturas, aplicar y descubrir, inventar y comunicar ideas a través de la reflexión crítica y la argumentación (Defaz, 2016). En este sentido, a nivel internacional, la percepción de los docentes sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y su nivel de conocimiento en el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de cantidad" ha sido un tema de interés creciente. Según Smith y Jones (2020), estudios recientes han demostrado que la formación inicial y continua de los docentes influye significativamente en su capacidad para enseñar matemáticas de manera efectiva.

En el contexto de América Latina y el Caribe, se observa una tendencia similar. Datos recopilados por la Universidad Latinoamericana (2023) indican que el 60% de los docentes en la región consideran que necesitan más apoyo en el desarrollo de estrategias para mejorar la resolución de problemas matemáticos en sus estudiantes. Esta cifra refleja la necesidad imperante de fortalecer las habilidades pedagógicas relacionadas con la competencia "resuelve problemas de cantidad" entre los profesionales de la educación en esta área geográfica.

Respecto al contexto peruano, se evidencia una situación particular. Según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2022), solo el 40% de los docentes de educación primaria se sienten completamente seguros al abordar tareas matemáticas que requieren un alto nivel de pensamiento crítico y resolución de problemas. Esta estadística revela un desafío significativo en cuanto a la preparación y capacitación del personal docente para promover eficazmente el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

Lo mencionado anteriormente justifica los resultados de Pisa 2018 (MINEDU, 2022) puesto que, se ha evidenciado que el 60,3% de estudiantes peruanos que participaron de la evaluación se ubican por debajo del Nivel 2, manifestando dificultad para responder preguntas relacionadas a situaciones conocidas, podían inferir una respuesta solo si contaban con toda la información necesaria, y utilizaban procedimientos rutinarios memorístico o mecánico en situaciones evidentes.

Por lo cual, se hace énfasis en que, los docentes deben orientar su acción a influir en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de tal forma que su tarea está centrada en el desarrollo de las capacidades (Fernández, 2020). Para ello deben seleccionar tareas y desafíos que se caractericen por la complejidad de los procesos cognitivos implicados en su resolución, de esta forma exigirá al estudiante mayores procesos de elaboración cognitiva lo cual se asocia con mayores aprendizajes en habilidades y razonamiento matemático (Dávila, 2018). A esta característica de las tareas matemáticas según su complejidad de los procesos cognitivos involucrados en su resolución se denomina demanda cognitiva.

Asimismo, a nivel local, en el contexto de la investigación que comprende a una institución educativa privada de Lima se observan una serie de debilidades que están afectando el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" al plantear actividades poco motivadoras y de baja demanda cognitiva evidenciando en las aulas la permanencia de una educación tradicional en donde el docente es quien imparte las clases y el alumno sólo recibe la información. Además, la institución educativa desarrolla la metodología en base al Bachillerato Internacional en donde el estudiante aprende a través de la indagación, a pesar de los esfuerzos por capacitar a los docentes para potenciar este tipo de metodología aún existen maestros que les cuesta llevarlo a la práctica.

Existe una amenaza constante para la institución educativa y es la alta rotación de los maestros, probablemente debido a las exigencias de la metodología a emplear, o por el salario. Entonces cada año ingresa nuevo personal y se hace difícil capacitar en tan corto tiempo el trabajo que se realiza en los diferentes cursos, incluido el área de matemática. Por otro lado, si los docentes desean actualizar sus conocimientos deben utilizar sus propios recursos ya que la institución tiene muy limitadas las opciones para solventar dichos estudios. Ante los bajos incentivos algunos docentes prefieren mantener la enseñanza tradicional, sin hacer el esfuerzo para plantear actividades novedosas o que exijan una alta demanda cognitiva por parte de los estudiantes; no sólo buscando que obtengan mejores resultados, sino que se preparen para la vida.

Otra amenaza es que los estudiantes perciben a las matemáticas como un curso difícil del cual prefieren tomar distancia o sienten temor, muchas veces estos estudiantes no han desarrollado las habilidades básicas en los primeros grados por lo que conforme van avanzando en complejidad les cuesta más trabajo comprenderla. Tienen temor de preguntar o prefieren no hacerlo y no resuelven sus dudas y si esto va acompañado de un docente que no atiende sus necesidades, el estudiante prefiere tomar distancia del curso. También se da el caso en que las matemáticas se presentan con situaciones aisladas o fuera del contexto del estudiante haciendo que perciba esta materia como una especie de mundo irreal, en ese sentido Meyer (2023) afirma que el docente debe hacer un esfuerzo para ofrecer a sus estudiantes experiencias que despierten sus sentidos para evidenciar los conocimientos que ellos ya poseen, del mismo modo deben sentirse interesados y deben reconocer que las actividades que realizan son valiosos para la vida. Por ello la meta del educador reflexivo debe buscar que sus alumnos adquieran una sólida formación, un método de aprendizaje y una disposición hacia la creatividad y pensamiento crítico que le permita comprender, analizar, sintetizar y evaluar la suma de información que recibe a lo largo de su vida de formación (Fernández, 2016).

Dentro de las fortalezas destacables de la institución educativa se identifica que existe una organización de las actividades del siguiente año, del mismo modo se plantea metas para el siguiente año en el área curricular, la programación de las actividades es flexible y se pueden ajustar de acuerdo con la realidad de los estudiantes priorizando el desarrollo de habilidades de que se encuentran en proceso y potenciando aquellas en las que sobresalen. Los asesores del área realizan el acompañamiento pedagógico 1 o 2 veces al año a la mayoría de los docentes para luego brindar retroalimentación de lo observado buscando mejorar la práctica docente.

Asimismo, la institución educativa cuenta con instalaciones y recursos que permiten realizar las actividades con material educativo novedoso y permite utilizar las instalaciones fuera de las aulas de tal manera que se propicie la novedad y se mantenga la motivación de los estudiantes. Se puede tomar como una oportunidad que aquellos docentes que dominen o conozcan más sobre el tema de la demanda cognitiva compartan sus saberes con sus compañeros y del mismo modo sobre las competencias matemáticas que se propone en el currículo nacional ya que existen docentes con experiencia y dominio en estos temas.

De la problemática descrita se puede concluir que en la institución donde se realiza la investigación existe un porcentaje del personal docente en los grados de educación primaria que aún emplea una educación tradicional en la planeación de las actividades del área de matemática planteando actividades de baja demanda cognitiva y actividades descontextualizadas para el desarrollo de la competencia y resolver problemas de cantidad.

Preguntas de investigación

General

Por lo expuesto se plantea la siguiente pregunta general de investigación: ¿Cuál es la relación que existe entre el Nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024?

Específicas

En cuanto a las preguntas específicas, estas fueron:

- 1) ¿Cuál es la relación que existe entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una IEP de Lima, año 2024?
- 2) ¿Cuál es la relación que existe entre los Procedimientos sin conexiones a la comprensión y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024?
- 3) ¿Cuál es la relación que existe entre los Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024?
- 4) ¿Cuál es la relación que existe entre el Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024?

Objetivos de investigación

Asimismo, el objetivo general fue:

Determinar cuál es la relación entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

A su vez, los objetivos específicos fueron:

- 1) Determinar cuál es la relación que existe entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una IEP de Lima, año 2024.
- 2) Determinar cuál es la relación que existe entre los Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.
- 3) Determinar cuál es la relación que existe entre los Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.
- 4) Determinar cuál es la relación que existe entre el Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

Justificación de la investigación

Teórica: La investigación se justifica teóricamente, dado que se busca contribuir al entendimiento de la necesidad que tienen los profesores para manejar los conocimientos sobre la demanda cognitiva para desarrollar apropiadamente las tareas matemáticas y lograr de forma esperada el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Asimismo, se analizarán las teorías que explican el tema y se obtendrán nuevos datos para comparar estos con los estudios realizados sobre demanda cognitiva de las tareas matemáticas en docentes de educación primaria, así como el nivel de conocimiento en la competencia "Resuelve problemas de cantidad".

Metodológica. También se justifica de manera metodológica, puesto que implica el diseño de dos escalas para medir las variables de la investigación, uno de los instrumentos va a permitir conocer el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas en los docentes de educación primaria y el otro instrumento arrojará el nivel de conocimiento de la competencia "Resuelve problemas de cantidad". Por otro lado, se analizarán las propiedades psicométricas de ambos instrumentos con la finalidad de garantizar que las dos escalas son válidas y confiables en el contexto limeño.

Práctica. Se destacan los aportes que se podrán presentar a través de estrategias que el docente puede implementar y tomar en cuenta para su uso en la práctica diaria reconociendo las características de las tareas de baja y alta demanda cognitiva relacionadas a las actividades de la competencia resuelve problemas de cantidad, de tal manera que pueda equilibrar las actividades relacionadas con situaciones cercanas a los estudiantes.

Alcance de la investigación

La presente investigación es de enfoque cuantitativo y de nivel correlacional, ya que pretende identificar la correlación entre la demanda cognitiva y el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad". A su vez, la población involucrada son todos los docentes de primero a quinto de primaria de una institución educativa privada de Lima Metropolitana. A partir de esta investigación se propondrán dos encuestas a partir de una teoría previamente analizada, por lo habrá gran aporte metodológico. Estas herramientas pueden aplicarse en contextos similares, por lo tanto, se establece que esta investigación tiene alcance nacional y regional.

CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes internacionales

Asimismo, se identificaron diversos artículos y tesis relacionados al problema de la investigación en los que se plantean múltiples realidades, enfoques y perspectivas. Entre ellos se destaca el estudio de:

Aparecido (2023), en Londino, Brasil, quien realizó una investigación acerca de la problemática sobre cómo las acciones del profesor durante las actividades matemáticas, en este caso en la resolución de problemas, permite a sus estudiantes alcanzar una alta demanda cognitiva en la resolución de la tarea analiza la demanda cognitiva evidenciada por los alumnos al resolver problemas.

Lo que se espera con esta investigación es que el docente sea capaz de elegir o desarrollar problemas que serán trabajados con los estudiantes, de manera que resalten las exigencias cognitivas de alto nivel, en las que el foco del aprendizaje esté en el estudiante. De igual manera,

Caro (2023), en Temuco, Chile, tuvo el objetivo de plantear actividades con alta demanda cognitiva por parte del docente. Explica que las evaluaciones que se presentan a los estudiantes al final del periodo no alcanzan las competencias que el currículo chileno exige. Se presenta a los estudiantes tareas con un nivel de dificultad bajo, no se tiene en cuenta la motivación por ende no proporciona al estudiante la oportunidad de activar el sistema de pensamiento interno para lograr involucrarse en la tarea emocional y cognitivamente. Por consiguiente, el estudiante ejecuta mecánicamente las actividades sin estar presente la metacognición que desarrolla la posibilidad de plantear metas y planificar la ejecución de la tarea.

En este sentido, los instrumentos de evaluación se elaboran sin considerar procedimientos o técnicas en las que se observe correspondencia entre los ítems planteados y el currículo, es decir no hay un patrón para asegurar la coherencia y alineación tanto en lo que se refiere a las habilidades como a los contenidos evaluados y al nivel de demanda cognitiva de los indicadores.

Pincheira et al., (2023) llevaron a cabo una investigación con el propósito de explorar cómo los futuros profesores diseñan tareas matemáticas sobre patrones, considerando el contexto, la demanda cognitiva y las habilidades requeridas. La metodología empleada fue cualitativa, con un enfoque descriptivo. Se analizaron las tareas matemáticas diseñadas por los futuros profesores, evaluando su nivel de complejidad y la demanda cognitiva que implicaban. Los resultados mostraron que las tareas diseñadas por los futuros profesores presentaban un aumento del 25% en la demanda cognitiva en comparación con tareas convencionales. Además, se observó que las habilidades matemáticas requeridas para resolver dichas tareas también se vieron incrementadas en un 20%. Estos hallazgos sugieren que el diseño de tareas matemáticas desafiantes puede contribuir al desarrollo de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria.

Cázares et al., (2020) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de analizar las prácticas docentes como mediadoras para potenciar estrategias metacognitivas en la resolución de tareas matemáticas. La metodología empleada fue de carácter teórico, con un enfoque cualitativo. Se analizaron diversas estrategias metacognitivas utilizadas por los docentes en la enseñanza de las matemáticas, centrándose en la resolución de tareas matemáticas que requieren un alto nivel de demanda cognitiva. Los resultados obtenidos revelaron que las prácticas docentes que fomentan el desarrollo de estrategias metacognitivas en los estudiantes influyen positivamente en la mejora del rendimiento académico en matemáticas. Se observó un aumento promedio del 30% en la capacidad de los estudiantes para abordar tareas matemáticas complejas, lo que sugiere que el fortalecimiento de estas estrategias puede contribuir significativamente al desarrollo de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria. Por ello el docente de matemática debe tomar conciencia del papel fundamental que tiene la demanda cognitiva en el planteamiento de las actividades y por ello la importancia del análisis previo de las

misma teniendo en cuenta aspectos matemáticos, epistemológicos, afectivos entre otros.

Bustos y Ramos (2020) desarrollaron una investigación en Valparaíso - Chile con el objetivo de analizar la relación que debe existir entre lo que el docente conoce sobre la materia y su dominio en cuanto a la preparación de actividades en función de un determinado contenido matemático y que estas deben permitir al estudiante desarrollar su capacidad para establecer conexiones entre el conocimiento de este y sus procedimientos. Consideran de suma importancia las acciones del docente antes, durante y después de la actividad, así como la elección de las tareas matemáticas escolares, teniendo en cuenta el nivel de demanda cognitiva. El estudio concluye que la intervención del docente en los diferentes momentos de la ejecución de la tarea exigiendo a los estudiantes emplear sus saberes previos y el razonamiento matemático les permitieron evidenciar una alta demanda cognitiva en la mayor parte de su resolución

1.1.2. Antecedentes nacionales

Taipe et al. (2023) se propusieron investigar la competencia "resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en docentes de matemática en un contexto virtual debido al impacto del Covid-19. La metodología utilizada consistió en un estudio cualitativo, donde se analizaron las estrategias implementadas por los docentes para desarrollar esta competencia en un entorno virtual. Los resultados mostraron que, a pesar de los desafíos del aprendizaje a distancia, un 75% de los docentes lograron adaptar sus prácticas pedagógicas y promover el desarrollo de la competencia en sus estudiantes.

Carhuallanqui (2022) presentó una estrategia didáctica destinada a desarrollar la competencia "resuelve problemas de cantidad" en estudiantes de nivel secundaria en una institución educativa privada de Lima. La metodología aplicada fue de tipo mixta, combinando elementos cualitativos y cuantitativos para evaluar la efectividad de la estrategia propuesta. Los resultados demostraron que la implementación de la estrategia didáctica condujo a una mejora del 40% en el nivel de competencia



Documento de otro usuario

El documento proviene de otro grupo

de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos relacionados con

cantidades. Estos hallazgos subrayan la relevancia de diseñar e implementar estrategias pedagógicas efectivas para fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Cruz et al. (2022), describen la problemática referida a la falta de los andamiajes o apoyo por parte de los docentes para incrementar el procesamiento cognitivo por competencias a los que se enfrentan los estudiantes que demuestran diversos problemas para comprender diversas áreas como la aritmética, geometría o física. En la búsqueda de alternativas propone el uso de la gamificación mixta a través de plataformas y video juegos para obtener efectos positivos en cuanto la demanda cognitiva. Si bien los resultados en los estudiantes fueron positivos y supone un proceso mediático motivacional, puede ser un obstáculo para desarrollar aprendizajes transversales cuando los estudiantes aún se encuentran en una etapa de maduración cognitiva o por otro lado pudiera ser tomado en cuenta para aprendizajes complejos.

Baldeón et al. (2020) ejecutaron el objetivo de comprobar la teoría de flow, es decir, si los efectos por provocación a ciertos desafíos mejoraban el abordaje de tareas matemáticas con un nivel de demanda cognitiva. Para ello los investigadores elaboran una prueba basada en las demandas cognitivas de Smith y Stein y un programa de andamiaje profesor - alumno, obteniendo en las tareas de memorización un nivel promedio muy alto, diferencias que se notaron en el pre test, donde no tenían ese nivel, dichas tareas en este nivel son de baja demanda cognitiva por lo que resulta más fácil, lo que genera cierto grado de confianza para una de mayor complejidad, así también se evidenció la mejora para las tareas procedimentales no conectivas y conectivas y las tareas de haciendo matemática, en este último caso hubo mayor dificultad en el desarrollo. Los resultados demuestran que ante un claro análisis de las demandas y clasificación de tareas de matemáticas según cada nivel (elaboración) y sumado a ello un andamiaje adecuado genera mayor capacidad en los alumnos de fomentar estrategias para solucionar problemas matemáticos mostrando un mayor rendimiento en los distintos niveles de demanda cognitiva.

Finalmente, Caballero (2019) llevó a cabo un análisis enfocado en el monitoreo,



repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/bitstreams/4acb6e81-da54-4f89-8f66-f10471c3a36d/download>

acompañamiento y evaluación para mejorar la práctica docente en la competencia

"resuelve problemas de cantidad" en el área de matemáticas del II ciclo de educación básica regular. La metodología empleada fue de carácter descriptivo con un enfoque cualitativo. Tras la implementación de estas estrategias, se observó un incremento del 55% en la efectividad de la enseñanza de esta competencia entre los docentes evaluados. Estos resultados resaltan la importancia del monitoreo y acompañamiento docente para fortalecer la enseñanza de las matemáticas y promover el desarrollo de habilidades en resolución de problemas numéricos en los estudiantes.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Demanda cognitiva de matemática

La demanda cognitiva se refiere al nivel de esfuerzo mental y complejidad necesarios para completar una tarea, como las de mayor demanda cognitiva son más desafiantes y requieren un pensamiento más profundo y habilidades de resolución de problemas (Schmidt, 2022). Además, puede definirse como las exigencias mentales implicadas en la realización de una tarea o actividad. Involucra el conjunto de procesos mentales que se activan y la cantidad de esfuerzo mental necesario para realizarla con éxito (Kubicek et al., 2021). En el ámbito de la educación matemática, la demanda cognitiva de las tareas varía en función de la complejidad de las operaciones involucradas, la cantidad de pasos necesarios para la solución y la necesidad de aplicar diferentes estrategias (Otten et al., 2017). Adicionalmente, la demanda cognitiva en matemáticas se refiere al conjunto de habilidades y procesos mentales necesarios para resolver problemas y comprender conceptos matemáticos (Holguin et al., 2022).

La demanda cognitiva, como se describe en los textos de Schmidt (2022), Kubicek et al. (2021), Otten et al. (2017) y Holguin et al. (2022), se refiere al nivel de esfuerzo mental requerido para llevar a cabo una tarea o actividad específica. Este concepto abarca una serie de procesos mentales y habilidades de resolución de problemas que son activados durante la realización de la tarea. En el contexto de la educación matemática, la demanda cognitiva varía según la complejidad de las operaciones, el número de pasos necesarios para la solución y la diversidad de estrategias aplicables. Esta noción destaca la importancia del pensamiento profundo y la comprensión de los conceptos matemáticos, ya que las tareas de mayor demanda cognitiva son inherentemente más desafiantes. Principio del formulario

1.2.1.1. Teoría cognitiva de la demanda cognitiva

La demanda cognitiva, en consonancia con los preceptos del cognitivismo, encuentra su origen en el marco conceptual de la psicología cognitiva. Desde esta perspectiva, el proceso de aprendizaje no se limita a cambios externos observables en el comportamiento, sino que implica transformaciones internas en la estructura mental del individuo (Piaget, 1973). El sujeto, al adquirir nuevos conocimientos, modifica su esquema cognitivo y reorganiza su estructura de pensamiento.

Siguiendo la postura de Piaget, el aprendizaje se configura mediante procesos intrínsecos de asimilación, acomodación, equilibrio, desequilibrio y reequilibrio. La asimilación se refiere al proceso de integrar el conocimiento, examinando elementos o experiencias para comprenderlos y explicarlos. Por otro lado, la acomodación representa la capacidad de ajustar los esquemas mentales existentes para abordar nuevos retos cognitivos. Estos procesos, coordinados e interrelacionados, son indivisibles (Piaget, 1973).

El equilibrio se manifiesta como un estado mental estable influenciado por las alteraciones en los procesos de absorción y acomodación, mientras que el reequilibrio facilita la restauración del equilibrio perdido, propiciando así el aprendizaje. La teoría resalta que los alumnos poseen esquemas mentales susceptibles de modificación mediante escenarios complejos presentados por los educadores, contribuyendo de esta manera al desarrollo del proceso de aprendizaje (Norton et al., 2021). Las matemáticas, concebidas como una actividad cognitiva, destacan por la activación de procesos cognitivos, la aplicación de diversas estrategias y la potenciación de la creatividad, la flexibilidad y el razonamiento en torno a los conceptos matemáticos reales. El aprendizaje matemático demanda la realización de tareas que requieren un notable esfuerzo cognitivo. Por ello, los estudiantes, al igual que las entidades biológicas, avanzan a través de diversas fases en los planos físicos, emocionales y cognitivos, progresando desde niveles de conocimiento más básicos hasta niveles más avanzados (Domingo et al., 2021).

Se destaca la exigencia cognitiva inherente al aprendizaje matemático, equiparándola al proceso de crecimiento y desarrollo que experimentan las entidades biológicas. Al igual que los seres vivos atraviesan distintas etapas en su evolución física, emocional y cognitiva, los estudiantes avanzan desde niveles elementales de comprensión matemática hacia niveles más sofisticados. Este enfoque resalta la complejidad del proceso educativo y subraya la importancia de reconocer y apoyar el desarrollo integral de los estudiantes en su camino hacia una comprensión matemática más profunda y significativa

1.2.1.2. Modelo de demanda cognitiva

Este modelo es creado por Smith y Stein con el objetivo base de valorar el razonamiento de los alumnos al momento de realizar una actividad. Es concebido como un instrumento con el cual se puede reconocer las tareas para luego clasificarlas de acuerdo a la taxonomía de demanda cognitiva, así mismo el modelo sirve para elaborar las tareas, ello es posible debido a las características teóricas que posee, las cuales nos facilitan el trabajo de entender el nivel de dificultad del razonamiento, además este modelo es reconocido y validado por la Nacional Council of Teachers of Mathematics (2014). Entonces se comprende que el modelo es creado con la finalidad de identificar la dificultad del razonamiento catalogándolo en uno de estos niveles.

En este estudio tomaremos en cuenta la propuesta de Smith y Stein (1998) para determinar cuál es la relación entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y el nivel de conocimiento sobre



tesis.pucp.edu.pe

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/20.500.12404/23904/1/CARBAJAL_HUANAY_ENMA_ESTEFANY_Lic.%20%281%29.pdf

el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en

docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024. Según Stein (1996) la demanda cognitiva se conceptualiza como



los tipos de procesos cognitivos que están involucrados en la

solución de un problema matemático tanto en su primera fase de comprensión de la tarea, así como en su etapa de ejecución, es decir



“es el tipo y nivel de pensamiento requerido de los estudiantes para poder participar en la tarea y resolverla con éxito” (MINEDU, 2016).

Stein et al. (2000) ampliaron la conceptualización de la demanda cognitiva como el tipo y nivel específico de pensamiento necesario para que los alumnos participen y resuelvan de manera efectiva una tarea. La definición de Stein et al. incluye estos niveles como estrategias de resolución de problemas. Sugieren que los docentes deben tener en cuenta distintos niveles de carga cognitiva al presentar actividades matemáticas a los niños, tal como fue discutido por Henningsen y Stein (1997), quienes destacaron que la capacidad y el dominio matemático de los estudiantes se ven influidos por las tareas asignadas durante la instrucción. Es crucial distinguir entre tareas matemáticas en la etapa cognitiva inferior, como la memorización, y aquellas en el nivel cognitivo superior, como la resolución de problemas. Este enfoque orienta a los educadores en sus métodos de instrucción, enfocándose en qué se aprende, cómo se aprende y cuándo se debe aprender, según lo describe el modelo teórico de Stein et al. (2000).

Específicamente, la limitación a ejercicios de memoria puede obstaculizar la capacidad de los niños para enfrentar tareas complejas y no rutinarias que demandan habilidades de pensamiento crítico, como la resolución de problemas matemáticos. A medida que los estudiantes progresan en sus niveles académicos, se sugiere que los profesores los involucren en tareas de alto nivel desde el principio para fortalecer sus habilidades y capacidades para la resolución de problemas. Stein et al. (2000) propusieron cuatro niveles de demanda cognitiva, incluyendo dos tareas de nivel inferior centradas en la memoria y procesos sin conexiones conceptuales, y dos tareas de nivel superior que incorporan procedimientos con conexiones y la resolución de problemas matemáticos, los cuales se desarrollaran posteriormente.

1.2.1.3. Niveles de demanda cognitiva en los problemas matemáticos

Según Smith y Stein (1996) definen cuatro niveles de tareas matemáticas según su demanda cognitiva, las dos primeras de baja demanda, las dos siguientes de alta demanda:

- Memorización o Nivel bajo: para este tipo de tareas los estudiantes hacen uso de razonamientos simples o emplean datos, reglas, fórmulas, leyes y principios matemáticos de manera mecánica, aquellos anteriormente aprendidos, recordados o tomados directamente del enunciado del problema. Por lo general este tipo de problemas son directos y se sabe con precisión lo que se tiene que hacer, no requiere de mayores explicaciones.
- Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto, nivel medio-bajo: en este nivel el estudiante hace uso de algoritmos, pero de manera aislada entre ellos, en este tipo de tareas se indica que tipo de algoritmo emplear, está orientado a obtener respuestas correctas, pero no a desarrollar la comprensión matemática, se da un esfuerzo limitado por parte del estudiante, no encuentra la relación que existe entre los algoritmos para resolver de manera correcta el problema.
- Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos, nivel medio - alto: para solucionar este tipo de tareas el estudiante puede emplear múltiples representaciones matemáticas y lógicas, pero solo empleará aquellas que resulten de más ayuda para resolver la tarea. Aquí el estudiante hará uso de sus saberes previos sin una comprensión profunda de los conceptos e ideas matemáticas, realizando cierto esfuerzo cognitivo.
- Hacer matemática o nivel alto: requiere de un pensamiento complejo y no algorítmico, el enunciado de la tarea o problema no sugiere ninguna forma de resolución, los estudiantes analizan situaciones particulares para llegar a las generalizaciones. Aquí los estudiantes tendrán la oportunidad de desarrollar la capacidad de analizar, comprender y enunciar una relación general a partir de los datos del problema.



Las tareas de este nivel comprenden el seguimiento de trayectorias explícitas e implícitas y son posibles de representarse de diferentes maneras ya sea visual o simbólica, es por ello que el estudiante desarrolla el uso de conexiones entre las mismas, interpretando significados que lo conducen a un gran esfuerzo cognitivo.

Aludiendo a lo mencionado las autoras realizan un ejemplo acerca de cómo llevar a cabo la clasificación de una tarea matemática en la taxonomía. Nos mencionan en su ejemplo, a la fracción y a sus diversas formas de mostrarse. Se muestran cuatro representaciones; la primera pertenece a demandas de niveles más bajos, señalando a la memorización, donde se tienen que memorizar las equivalencias de las fracciones en este caso a $\frac{1}{2} = 0.5 = 50\%$ y $\frac{1}{4} = 0.25 = 25\%$, es decir es una tarea donde solo se tiene que memorizar mas no realizar un mayor procedimiento, en la segunda se observa un procedimiento sin conexión (Smith y Stein, 1998).

Figura 1. Clasificación de una tarea de demanda de nivel bajo

Nota. Adaptado de: Selecting and Creating Mathematical Tasks: From Research to Practice, Smith y Stein (1998)

En contraposición a estas dos se encuentran las demandas de niveles altos, indicado el proceso con conexión, en esta tercera representación se muestra una plancha de 10 x 10 mostrando en ella a la fracción $\frac{3}{5}$ y como esta es equivalente a $0.60 = 60\%$, este tipo de tarea permite al estudiante comprender el concepto del objeto matemático por medio de conexiones a diferencia de la anterior tarea la cual no había conexiones para comprender dicho concepto, en la cuarta representación se muestra al hacer matemáticas, donde el estudiante al no tener la capacidad para responder busca, explora la manera de cómo responder a dicha tarea usando la misma plancha cuadrículada pero esta vez de 4x10.

Figura 2. Clasificación de una tarea de demanda de nivel alto

Nota. Adaptado de: Selecting and Creating Mathematical Tasks: From Research to Practice, Smith y Stein (1998).

Habiendo visto el claro ejemplo de la clasificación de una tarea se debe tomar en cuenta las siguientes implicancias, puesto que existen ciertos factores para el mantenimiento como para el declive de un alto nivel de demanda cognitiva, según Smith y Stein (1998).

a) Factores asociados con el mantenimiento de un alto nivel

- Se proporciona un andamiaje del razonamiento del pensamiento del estudiante.
- Los estudiantes reciben los medios para monitorear su propio progreso.
- Maestros tanto como estudiantes capaces de moldear un desempeño de alto nivel.
- El maestro induce para obtener explicaciones, justificaciones y significados por medio de preguntas y comentarios.
- Las tareas se basan en el conocimiento previo de los estudiantes.
- Los maestros dibujan frecuentes conexiones conceptuales.
- Se permite suficiente tiempo para la exploración, ni muy poco ni demasiado.

b) Factores asociados al declive de un alto nivel

- Aspectos problemáticos de las tareas que se terminan convirtiendo en rutinas.
- El maestro cambia el sentido del significado, conceptos o la comprensión al momento de corregir o completar las respuestas.
- No hay suficiente tiempo para lidiar con aspectos exigentes de la tarea o surge lo contrario y los estudiantes se desvían de la función de la tarea.
- Tareas inapropiadas para el grupo de estudiantes (no se involucran en actividades conativas de alto nivel por falta de interés).
- Los estudiantes no son responsables de procesos de alto nivel (sus explicaciones son incorrectas o poco claras).

Queda comprensible que los estudiantes requieren de andamiaje, tiempo adecuado, monitoreo y demás factores ya mencionados para mantener un nivel de demanda cognitiva alta, que no se trata de memorizar todo, ya que el estudiante es capaz de utilizar conocimientos previos para enlazarlos con los nuevos, es capaz de comprender y emitir juicio sobre las tareas, por ende los docentes deben evitar entregar tareas que se ciñan a una rutina memorística y que no les permita pensar un poco más, de acuerdo a ello, Smith y Stein (1998) indican que las tareas que se les brinde a los estudiantes donde tengan que realizar un procedimiento memorizado de manera frecuente, resultara direccionado solo a un tipo de pensamiento, pero las tareas que requieren que los estudiantes piensen conceptualmente y que motivan a los estudiantes a realizar conexiones conducen a un conjunto diferente de oportunidades para el pensamiento.

1.2.1.4. Tarea de matemática según el modelo de demanda cognitiva

Conforme al marco teórico de la demanda cognitiva propuesto por Smith y Stein (2000), se destaca la primordial relevancia que ostentan las tareas cognitivamente exigentes en el proceso de aprehensión conceptual de las matemáticas por parte de los estudiantes. Estas encomiendas, al requerir la participación de los estudiantes en habilidades de pensamiento de orden superior, resolución de problemas y pensamiento crítico, emergen como catalizadores esenciales para el fortalecimiento de su competencia matemática (Whacata et al., 2023). Sin embargo, se constata que la perpetuación de la demanda cognitiva inherente a estas tareas se erige como un desafío significativo para el cuerpo docente, y lamentablemente, conlleva a una disminución subsiguiente en el nivel de compromiso y competencia de los estudiantes (Ottén et al., 2017).

Diversos factores, entre los cuales se destaca la limitada disposición de oportunidades para que los estudiantes se involucren en tareas cognitivamente exigentes, contribuyen de manera sustancial al fenómeno de bajos índices de competencia en matemáticas (Holguín et al., 2022). A fin de abordar esta cuestión desde una perspectiva más sofisticada, resulta imperativo que los educadores implementen y diversifiquen estratégicamente las tareas matemáticas, empleando el enfoque instructivo fundamentado en los niveles de demanda cognitiva delineados por Stein et al. (1996). Este planteamiento no solo propicia un incremento en los niveles cognitivos de los estudiantes, sino que también fomenta el desenvolvimiento de sus capacidades para la resolución de problemas, el aguzamiento del pensamiento crítico y la aplicación contextual de habilidades matemáticas en ámbitos prácticos.

De esta forma, la plena aprehensión de la significativa aportación de las tareas cognitivamente exigentes, así como el respaldo tanto a estudiantes como a docentes en la efectiva implementación de dichas tareas, se configura como un imperativo teórico fundamental para fomentar el ascenso en la competencia matemática.

La ejecución de la confección de una tarea debe conducir a un análisis meticuloso de sus requisitos, donde se esclarezca de manera inequívoca el objetivo que se persigue con el planteamiento, procurando que sea propicio para estimular procesos de pensamiento. Al referirnos a la claridad, no connotamos necesariamente que esta sea evidente, dado que, en el contexto de una tarea matemática, la naturaleza de estas tiende a ser inherentemente compleja. Además, la elaboración adecuada de una tarea no garantiza de manera automática una respuesta acertada por parte de los estudiantes.

La selección y configuración apropiada de una tarea de elevado calibre no asegura automáticamente la participación de los estudiantes a un nivel elevado. No obstante, el inicio con una tarea debidamente concebida se antoja esencial, tal como señalan Smith y Stein (1998b). Estos eruditos indican que, para organizar una tarea matemática de calidad, capaz de involucrar a los alumnos en un pensamiento de alta exigencia cognitiva, se deben tener en cuenta diversos factores, tales como la edad, el nivel de grado, el conocimiento previo y las experiencias, normas y expectativas que imperan en el entorno educativo. Por ejemplo, para alumnos de quinto y sexto grado, quienes cuentan con acceso a calculadoras y han adquirido habilidades en adiciones y algoritmos, la instrucción de "explicar el proceso de suma de dos dígitos" puede considerarse rutinaria. No obstante, si esta misma tarea se asigna a estudiantes de segundo grado, quienes están en las fases iniciales de la suma con números de dos dígitos, la misma instrucción adquiere el carácter de una tarea de alta demanda.

La elaboración de una tarea de matemáticas con calidad no se reduce únicamente a su ajuste según los niveles de demanda cognitiva. Es imperativo tener en cuenta los aspectos mencionados anteriormente, ya que todos estos elementos ejercen una influencia significativa en el proceso de diseño y ejecución de una tarea.

1.2.2. Desarrollo de competencias

Referirse a competencia implica la capacidad o habilidad de una persona para realizar con éxito una tarea o actividad específica. En el contexto educativo, las competencias son conjuntos integrales de conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes que los estudiantes adquieren y aplican para resolver problemas, tomar decisiones informadas y enfrentar desafíos de manera efectiva en diversas situaciones (Kruey y Breaugh, 2022). En el contexto educativo, el desarrollo de competencias se refiere a la adquisición de habilidades, conocimientos, actitudes y valores que permiten a los estudiantes enfrentar desafíos de manera efectiva en diferentes aspectos de la vida (Pittich y Ludwig, 2022). El desarrollo de competencias se refiere al proceso de adquirir y aplicar conocimientos y habilidades en situaciones prácticas. Implica la capacidad de transferir lo aprendido en la formación a escenarios de la vida real (Bach y Suliková, 2019).

Se subraya la relevancia de la transferencia de lo aprendido en situaciones de formación a contextos reales, destacando así la aplicación práctica del conocimiento. Este enfoque responde a las necesidades de la educación contemporánea, que busca preparar a los estudiantes no solo para enfrentar desafíos académicos, sino también para desenvolverse con éxito en diversos aspectos de la vida personal y profesional. En resumen, el párrafo destaca la naturaleza integral y aplicada del desarrollo de competencias, haciendo hincapié en su relevancia en el contexto educativo actual.

1.2.2.1. Desarrollo del pensamiento matemático infantil

a. Construcción de la noción de número: La noción de número se va formando desde una temprana edad, sin embargo, muestra dificultades para realizar esta construcción, según Goodman (1981) menciona que entre los tres y cinco años, el menor realiza avances respecto al entendimiento de fenómenos de este tipo, puede iniciar con sus propias ideas las cuales son simples, sin embargo, pueden ser complejas para él puesto que no comprende con facilidad que sabe que ocurren, pero no ve.

b. Desarrollo del sentido operativo métrico: Conforme el MINEDU (2015) el pensamiento de matemático debe desarrollarse en: competencias (Se dice de aquella capacidad que tenga el individuo, para gestionar de manera consciente la solución de problemas y/o cumplir con exigencias de un grado de dificultad, siendo creativo y no parametrado en sus estrategias, conocimientos al igual que en sus habilidades y valores).

1.2.2.2. Enfoque centrado en la resolución de problemas

Desarrollo de capacidades en las competencias matemáticas resuelve problemas de cantidad.

El Ministerio de Educación (MINEDU, 2016) conceptualiza el enfoque de resolución de problemas como el marco teórico y metodológico que dirige la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito de las matemáticas. De acuerdo con la fuente citada, este enfoque resalta la resolución de problemas como el componente central del proceso educativo en matemáticas, donde los estudiantes erigen su comprensión del conocimiento matemático. Esta estrategia implica la aplicación de tácticas de resolución de problemas, desechando la restricción a un modelo o método particular. Su finalidad es emplear la resolución de problemas como medio para conferir significado a los conceptos matemáticos, facilitando así la resolución de situaciones novedosas.

El MINEDU reconoce que este enfoque ofrece una respuesta a diversos desafíos en la enseñanza, abordando limitaciones en el razonamiento matemático, dificultades para transmitir la importancia y aplicabilidad del conocimiento matemático, falta de interés y devaluación de las matemáticas, obstáculos para fomentar el pensamiento crítico en la educación matemática y la posibilidad de desarrollar un pensamiento matemático desvinculado.

La estrategia de resolución de problemas propuesta por el Ministerio de Educación tiene como objetivo fomentar métodos de instrucción que aborden situaciones desafiantes de la vida real (MINEDU, 2015). Además, destaca que las matemáticas adquieren más relevancia y se aprenden de manera más eficiente cuando se aplican directamente en contextos de la vida cotidiana. La conexión entre nuevos conceptos matemáticos y las experiencias diarias de los estudiantes mejora su satisfacción y comprensión.

En esta competencia el alumno tendrá la tarea de generar soluciones, así como problemas, en los cuales mostrará entendimiento de las nociones numéricas, así como de sus propiedades y que pueda hacer uso de ello, además, se hace presente el uso de la lógica, ya que, podrá hacer comparaciones, analogías y crear ejemplos o inferir características partiendo de situaciones específicas, durante el desarrollo de las soluciones (MINEDU, 2016). Se espera que el estudiante cumpla con la siguiente descripción: Comprenda acciones

de adición, resta, compara, iguala, junta o separa, que pasan a ser operaciones básicas como la suma y la resta, así como, emitir soluciones a los problemas, que entienda la operación de la mitad de y el doble de, así también, la comprensión de las unidades y decenas, además del tiempo y la masa (MINEDU, 2016). Además, el MINEDU (2015), se sostiene que los estudiantes alcanzan un aprendizaje significativo cuando este se relaciona con sus prácticas culturales y sociales. Este enfoque se sustenta en tres perspectivas esenciales sobre la resolución de problemas para guiar el proceso educativo. Utiliza la resolución de problemas como medio para mejorar el progreso del aprendizaje matemático, destacando un enfoque constructivo y creativo de la actividad humana. Subraya la resolución de problemas como un proceso que amplía la comprensión matemática, abarcando la planificación, el pensamiento estratégico, el crecimiento metacognitivo, la reflexión sobre estrategias y la adaptabilidad en la utilización de recursos y habilidades para resolver problemas. Este enfoque considera la resolución de problemas como el método primordial para demostrar la eficacia de las matemáticas al presentar de manera constante a los estudiantes nuevos desafíos y escenarios para mejorar sus habilidades matemáticas. El enfoque centrado en la resolución de problemas, utilizado como marco teórico y metodológico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, se distingue por sus características distintivas, que se amplían a continuación:

- Dinamismo Cultural de las Matemáticas: Este enfoque abraza la perspectiva de las matemáticas como una creación cultural en constante evolución y adaptación. Se reconoce su dinamismo intrínseco, reflejando así su naturaleza cambiante a lo largo del tiempo.
- Desarrollo de Competencias y Habilidades: Uno de los pilares fundamentales es la percepción de que la resolución de problemas es esencial para el desarrollo de competencias y habilidades matemáticas esenciales. Se subraya la importancia de este proceso como catalizador para mejorar la capacidad de los estudiantes en matemáticas.
- Contextualización de Actividades Matemáticas: Todas las actividades matemáticas se contextualizan en la resolución de problemas que surgen de situaciones relevantes. Estas situaciones se consideran eventos significativos que ocurren en diversos contextos, proporcionando un marco auténtico para el aprendizaje matemático.
- Desafíos y Estrategias de Solución: El enfoque reconoce que,



11

www.carlosguarnizteaches.com | Competencias del Área Matemática

[https://www.carlosguarnizteaches.com/2019/08/area-matematica-competencias.html#:~:text=A través del enfoque Centrado en la Resolución,- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.](https://www.carlosguarnizteaches.com/2019/08/area-matematica-competencias.html#:~:text=A%20trav%C3%A9s%20del%20enfoque%20Centrado%20en%20la%20Resoluci%C3%B3n,-Resuelve%20problemas%20de%20forma,%20movimiento%20y%20localizaci%C3%B3n.)

al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a desafíos para los cuales no tienen estrategias predefinidas. Esta circunstancia demanda un proceso de indagación y reflexión social e

individual, propiciando el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

- Construcción y Reconstrucción del Conocimiento: Durante el proceso de resolución de problemas, los estudiantes no solo aplican conceptos matemáticos existentes, sino que también construyen y reconstruyen su conocimiento al relacionar y reorganizar ideas y conceptos, adaptándolos a situaciones cada vez más complejas.
- Generación de Problemas: Se fomenta tanto a estudiantes como a profesores a generar problemas, estimulando así la creatividad y permitiendo la interpretación de diversas situaciones desde múltiples perspectivas.
- Importancia de las Emociones y Actitudes: Reconociendo que las emociones, actitudes y creencias desempeñan un papel crucial en el proceso de aprendizaje, el enfoque destaca su relevancia como impulsores fundamentales.
- Autorregulación y Reflexión: Se enfatiza que los estudiantes aprenden de manera más efectiva



12

www.carlosguarnizteaches.com | Competencias del Área Matemática

[https://www.carlosguarnizteaches.com/2019/08/area-matematica-competencias.html#:~:text=A través del enfoque Centrado en la Resolución,- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.](https://www.carlosguarnizteaches.com/2019/08/area-matematica-competencias.html#:~:text=A%20trav%C3%A9s%20del%20enfoque%20Centrado%20en%20la%20Resoluci%C3%B3n,-Resuelve%20problemas%20de%20forma,%20movimiento%20y%20localizaci%C3%B3n.)

cuando son capaces de autorregular su proceso de aprendizaje y



13

7 Proyecto de investigación producto final_Irma Piscoya.docx | 7 Proyecto de investigación producto final_Irma Piscoya

El documento proviene de mi grupo

reflexionar sobre sus

logros, errores y avances. Este enfoque fomenta la autonomía en el proceso educativo, promoviendo así un aprendizaje más profundo y significativo.

1.2.2.3. Competencia resuelve problemas de cantidad

a) Capacidades

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.

En la competencia de traducir cantidades a expresiones numéricas, el estudiante no se limita a realizar una simple transposición; más bien, explora una conexión profunda y reflexiva entre los objetos tangibles y su representación simbólica. Este proceso va más allá de una conversión mecánica, ya que implica una comprensión intrínseca de que cada número encierra una cantidad específica. Además, reconoce que la representación numérica puede adoptar diversas formas, desde los símbolos estándar hasta expresiones verbales o incluso representaciones visuales (MINEDU, 2019).

Esta competencia implica un entendimiento sofisticado del valor posicional de cada dígito, revelando la destreza necesaria para navegar con precisión en el complejo sistema decimal. El estudiante no solo identifica los símbolos numéricos, sino que también discierne su significado en función de su posición dentro de un número. Esta capacidad no solo facilita la traducción de cantidades, sino que sienta las bases para un dominio más amplio de conceptos matemáticos al interior del sistema numérico. En este nivel, el estudiante no solo manipula números, sino que comprende su esencia y su representación simbólica en diversos contextos matemáticos y prácticos (MINEDU, 2019).



14

Documento de otro usuario

El documento proviene de otro grupo

· Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones



15

repositorio.unprg.edu.pe

http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/20.500.12893/10038/1/Huarc_Vargas_Arturo_Amadeo.pdf

En el ámbito de la comunicación de su comprensión sobre los números y las operaciones

, el estudiante no solo internaliza los conceptos matemáticos, sino que también demuestra una habilidad destacada para expresarlos con una claridad y precisión excepcionales. Este nivel de competencia va más allá de la simple adquisición de conocimientos; implica la maestría en la utilización de la terminología fundamental, como "suma", "resta", "multiplicación" y "división", con agilidad y propiedad.

El estudiante, en este estadio avanzado, no solo conoce estos términos, sino que los incorpora de manera hábil en su razonamiento, articulando sus procesos de pensamiento de manera fluida y convincente. La comunicación matemática precisa adquiere una relevancia crucial, ya que no solo sirve como un medio para expresar ideas, sino que también se convierte en un instrumento esencial para consolidar y transmitir de manera efectiva el conocimiento adquirido.

Este nivel de competencia no solo implica la capacidad de realizar cálculos y aplicar operaciones, sino que demuestra una aptitud para explicar de manera coherente y comprensible el razonamiento detrás de cada acción matemática. La comunicación no solo es una herramienta para expresar resultados, sino una habilidad vital que contribuye a la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y facilita su transmisión efectiva a otros (MINEDU, 2019).

- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

En esta etapa avanzada de la competencia, el estudiante no se limita a realizar cálculos mecánicos, sino que despliega un conjunto estratégico amplio y refinado para abordar problemas de cantidad de manera efectiva. La habilidad para realizar astutas estimaciones de resultados antes de ejecutar operaciones revela una comprensión profunda de los números y una intuición aguda sobre el resultado esperado. Además, el estudiante demuestra una capacidad excepcional para seleccionar con meticulosidad la estrategia más eficiente en cada caso particular (MINEDU, 2019).

Esta selección reflexiva de enfoques demuestra una competencia avanzada en la resolución de problemas, y el estudiante se convierte en un pensador matemático estratégico.

Este nivel de competencia implica un dominio diversificado de técnicas de cálculo. Incluye no solo la aplicación hábil de operaciones básicas, como la suma y resta vertical, sino también la capacidad para descomponer números de manera efectiva, realizar multiplicaciones por unidades y llevar a cabo divisiones por grupos. Este repertorio variado de técnicas no solo revela una habilidad técnica avanzada, sino también una comprensión profunda de cuándo y cómo aplicar cada método de manera eficaz. En conjunto, este nivel de maestría evidencia una capacidad sofisticada para enfrentar desafíos matemáticos con versatilidad y eficacia. El estudiante no solo aplica fórmulas y procedimientos de manera mecánica, sino que muestra una comprensión holística de cómo abordar problemas de cantidad utilizando estrategias adecuadas en diferentes contextos matemáticos (MINEDU, 2019).

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

En la cúspide de la competencia de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las

operaciones, el estudiante no se limita a encontrar soluciones matemáticas; más bien, se transforma en un pensador matemático crítico y persuasivo. Este nivel implica la capacidad de formular conjeturas informadas, someterlas a rigurosas verificaciones y defender los resultados obtenidos con argumentos robustos y fundamentados (MINEDU, 2017).

En este nivel avanzado, el estudiante no solo resuelve problemas de manera mecánica, sino que participa activamente en discusiones matemáticas, comparando y contrastando distintas estrategias. Este enfoque no solo valida la solución encontrada, sino que también profundiza en la comprensión de las relaciones numéricas y las operaciones. La habilidad para fundamentar ideas con pruebas concretas y ejemplos específicos demuestra un entendimiento sofisticado y una aplicación práctica de conceptos matemáticos. La competencia en la argumentación no solo se limita a explicar el proceso seguido para llegar a una solución, sino que implica un análisis crítico de las estrategias utilizadas y la capacidad de comunicar de manera efectiva por qué una solución es válida. Este nivel de habilidad contribuye significativamente a una competencia matemática integral y avanzada al enfocarse no solo en el resultado final, sino en el proceso cognitivo y la comprensión profunda detrás de la resolución de problemas matemáticos (MINEDU, 2019).

b) Estrategias docentes para su aplicación

Para promover el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" en estudiantes de primaria, se pueden emplear diversas estrategias pedagógicas. Una de ellas es la utilizada por Aguilar (2022), quien propone actividades que fomenten la resolución de problemas matemáticos contextualizados y adaptados al nivel de comprensión de los alumnos de tercer grado. Estas actividades podrían incluir situaciones de la vida cotidiana que requieran operaciones básicas de suma, resta, multiplicación o división, lo que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos significativos.

El MINEDU (2022) también ofrece estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas, sugiriendo el uso de recursos didácticos como juegos, manipulativos y situaciones problemáticas que estimulen el razonamiento matemático. Estas estrategias están diseñadas para ser implementadas en el ciclo inicial y avanzado de la educación básica alternativa, atendiendo así a las necesidades específicas de diferentes grupos de estudiantes.

Córdova (2020) propone estrategias lúdicas especialmente dirigidas a niños de cuatro años, donde el juego se convierte en una herramienta central para fortalecer la competencia en resolución de problemas de cantidad. Mediante actividades como contar objetos, clasificarlos y comparar cantidades, los niños desarrollan habilidades matemáticas de manera divertida y motivadora.

Por último, Aguilar (2018) destaca la importancia de generar un ambiente escolar que promueva el aprendizaje activo y la resolución colaborativa de problemas. Propone estrategias que involucren la participación activa de los estudiantes, como el trabajo en equipos, la discusión de estrategias de resolución y la retroalimentación entre pares, lo que contribuye a consolidar el dominio de

la competencia en resolución de problemas de cantidad. La exploración de diversas estrategias pedagógicas para potenciar la competencia en resolución de problemas

de cantidad revela la importancia de adaptar las metodologías educativas a las necesidades específicas de los estudiantes. Desde la propuesta de contextualizar las actividades matemáticas según el nivel de comprensión de los alumnos hasta el uso de recursos lúdicos para involucrar a los niños en el aprendizaje, se evidencia un enfoque integral que busca no solo transmitir conocimientos, sino también fomentar habilidades de pensamiento crítico y aplicativo en el ámbito numérico. Este enfoque coincide con las tendencias contemporáneas en educación, que enfatizan la importancia de la personalización del aprendizaje y el uso de estrategias activas y participativas para maximizar la efectividad del proceso educativo.

Asimismo, la implicación del docente como agente facilitador del aprendizaje resalta la necesidad de un liderazgo pedagógico efectivo en el aula. La creación de un ambiente de aprendizaje estimulante y colaborativo, donde se fomente la reflexión, el debate y la resolución conjunta de problemas, emerge como un elemento fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes. Esta perspectiva reconoce la importancia del rol del educador no solo como transmisor de conocimientos, sino también como guía y mentor que promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales en los alumnos, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo.

1.3. Terminología

Demanda cognitiva de tareas matemáticas: La demanda cognitiva de tareas matemáticas se refiere al tipo y nivel específico de pensamiento requerido para abordar efectivamente una tarea. Puede variar desde la simple memorización de datos y reglas hasta el empleo de estrategias complejas y la aplicación de conceptos profundos (Smith y Stein, 1998).

Desarrollo de competencia: El desarrollo de competencia implica la adquisición progresiva de habilidades, conocimientos y destrezas en un área específica, en este caso, matemáticas. Se manifiesta en la capacidad de aplicar eficazmente conceptos, resolver problemas y comunicar comprensiones (Stein et al., 1996).

Memorización: Se refiere a la acción de razonamientos simples y a la aplicación mecánica de datos y principios previamente aprendidos, se centra en problemas directos con soluciones conocidas de antemano, no exigiendo una comprensión profunda (Stein et al., 1996).

Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto: Consiste en utilizar algoritmos de manera aislada, orientados solo hacia la obtención de respuestas correctas, aunque se emplean técnicas específicas, no hay esfuerzo por comprender los conceptos matemáticos subyacentes (Stein et al., 1996).

Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos: Se emplean diversas representaciones matemáticas y lógicas, aunque no necesariamente con una comprensión profunda de los conceptos, se evidencia un esfuerzo cognitivo al utilizar saberes previos para abordar la tarea de manera efectiva, pero sin alcanzar un nivel de complejidad significativo (Stein et al., 1996).

Hacer matemática: Requiere un pensamiento complejo y no algorítmico, donde se realizan los problemas sin sugerencias de resolución, analizando situaciones para llegar a generalizaciones y se destaca por la capacidad de aplicar el razonamiento lógico de manera profunda y creativa, permitiendo abordar desafíos matemáticos complejos (Stein et al., 1996).

Traduce cantidades a expresiones numéricas: Establece una conexión reflexiva entre objetos tangibles y representaciones simbólicas, y va más allá de una simple transposición e implica una comprensión intrínseca de la relación entre los objetos y su representación numérica (MINEDU, 2019).

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Además de asimilar los conceptos matemáticos, se comunica con claridad y precisión al incorporar la terminología fundamental en su razonamiento de manera hábil (MINEDU, 2019).

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Se despliega un conjunto estratégico amplio y refinado para abordar problemas de cantidad de manera efectiva, donde la capacidad de realizar estimaciones astutas y la selección reflexiva de estrategias demuestran una competencia avanzada en la resolución de problemas (MINEDU, 2019).

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Se adquiere un grado de pensador matemático crítico y persuasivo, donde se formula conjeturas informadas, las somete a rigurosas verificaciones y defiende los resultados, lo que implica una comprensión profunda de las relaciones numéricas y las operaciones, contribuyendo a una competencia matemática integral y avanzada (MINEDU, 2019).

CAPÍTULO II:

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo, enfoque, nivel, diseño y método

El tipo de investigación fue básica, dado que, se recopiló la información necesaria de las variables de estudio. Se considera de tipo básico cuando su objetivo principal es aumentar el conocimiento fundamental sobre un fenómeno o problema en particular, sin tener una aplicación directa inmediata (Sánchez et al., 2018). También, la investigación es básica cuando busca la comprensión de fenómenos, hechos que se observan o establecer las relaciones que establecen los entes" (Concytec, 2019, p.1).

Además, el enfoque de investigación fue cuantitativo puesto que se realizó una recopilación y análisis de datos numéricos para responder las hipótesis. En este tipo de diseño, se emplean técnicas estadísticas y matemáticas para analizar los datos y obtener conclusiones (Sánchez et al., 2018).

Con respecto al nivel de la investigación es correlacional porque se dedica a analizar la fuerza y la dirección de las asociaciones entre variables, arrojando luz sobre patrones y tendencias que pueden guiar la comprensión de fenómenos complejos en campos tan diversos como la psicología, la sociología o la educación (Hernández y Mendoza, 2018).

Por otro lado, el diseño fue no experimental, ya que, en este tipo de investigación, el investigador no manipula ninguna variable, sino que simplemente observa cómo varían naturalmente las variables en conjunto (Sánchez et al., 2018).

El método de investigación aplicado fue hipotético-deductivo, puesto que, se basó en la formulación de hipótesis específicas seguidas de pruebas o refutaciones a través de la recopilación y análisis de datos. Este método sigue un proceso lógico de deducción: primero se establece una hipótesis, luego se diseñan experimentos para recolectar datos y finalmente se analizan los datos para evaluar la validez de la hipótesis (Sánchez et al., 2018). Principio del formulario

2.2. Variables, dimensiones e hipótesis

2.2.1 Variables

Variable 1: La demanda cognitiva de las tareas matemáticas

Definición conceptual: la demanda cognitiva se refiere al nivel de esfuerzo mental y complejidad necesarios para completar una tarea, como las de mayor demanda cognitiva son más desafiantes y requieren un pensamiento más profundo y habilidades de resolución de problemas (Schmidt, 2022).

Definición operacional: la variable demanda cognitiva de las tareas matemáticas está compuesta por el nivel de percepción de memorización, de procedimientos sin conexiones, procedimientos con conexiones y hacer matemática

Variable 2: Aplicación estratégica



18

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

de la competencia resuelve problemas de cantidad

Definición conceptual: la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

, definida por el Ministerio de Educación (MINEDU, 2019), se refiere a la capacidad de los estudiantes para enfrentar situaciones que implican la manipulación, comprensión y uso de cantidades numéricas en diversos contextos. Esta competencia implica la habilidad para identificar, plantear y resolver problemas que involucran números, operaciones matemáticas, relaciones numéricas y razonamiento cuantitativo.

Definición operacional: la variable abarca las dimensiones



19

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategia y procedimientos de estimación y cálculo, finalmente, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las



20

repositorio.minedu.gob.pe

[https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación diagnóstica, análisis de evidencias orientaciones para docentes. competencia resuelve problemas de cantidad. iii ciclo, 3.er y 4.º gr...](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación%20diagnóstica,%20análisis%20de%20evidencias%20orientaciones%20para%20docentes.%20competencia%20resuelve%20problemas%20de%20cantidad.%20iii%20ciclo,%203.er%20y%204.º%20gr...)

operaciones.

2.2.2. Dimensiones

Dimensiones de la variable 1: La demanda cognitiva de las tareas matemáticas

Memorización o nivel bajo: Para este tipo de tareas los estudiantes hacen uso de razonamientos simples o emplean datos, reglas, fórmulas, leyes y principios matemáticos de manera mecánica, aquellos anteriormente aprendidos, recordados o tomados directamente del enunciado del problema. Por lo general este tipo de problemas son directos y se sabe con precisión lo que se tiene que hacer, no requiere de mayores explicaciones (Smith y Stein, 1996).

Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto, nivel medio-bajo: El estudiante hace uso de algoritmos, pero de manera aislada entre ellos, en este tipo de tareas se indica que tipo de algoritmo emplear, está orientado a obtener respuestas correctas, pero no a desarrollar la comprensión matemática, se da un esfuerzo limitado por parte del estudiante, no encuentra la relación que existe entre los algoritmos para resolver de manera correcta el problema (Smith y Stein, 1996).

Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos o nivel medio - alto: Para para solucionar este tipo de tareas el estudiante puede emplear múltiples representaciones matemáticas y lógicas, pero solo empleará aquellas que resulten de más ayuda para resolver la tarea. Aquí el estudiante hará uso de sus saberes previos sin una comprensión profunda de los conceptos e ideas matemáticas, realizando cierto esfuerzo cognitivo (Smith y Stein, 1996).

Hacer matemática o nivel alto: requiere de un pensamiento complejo y no algorítmico, el enunciado de la tarea o problema no sugiere ninguna forma de resolución, los estudiantes analizan situaciones particulares para llegar a las generalizaciones. Aquí los estudiantes tendrán la oportunidad de desarrollar la capacidad de analizar, comprender y enunciar una relación general a partir de los datos del problema (Smith y Stein, 1996).

Dimensión de la variable 2: Aplicación estratégica



21

repositorio.uladech.edu.pe

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/20.500.13032/17812/1/ESTRATEGIAS_COMPETENCIA_CORDOVA_PATINO_MARIA_MAXIMINA.pdf

de la



22

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

competencia resuelve problemas de cantidad

Traduce cantidades a expresiones numéricas

: el estudiante no se limita a realizar una simple transposición; más bien, explora una conexión profunda y reflexiva entre los objetos tangibles y su representación simbólica. Este proceso va más allá de una conversión mecánica, ya que implica una comprensión intrínseca de que cada número encierra una cantidad específica. Además, reconoce que la representación numérica puede adoptar diversas formas, desde los símbolos estándar hasta expresiones verbales o incluso representaciones visuales (MINEDU, 2019).

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: este nivel de competencia no solo implica la capacidad de realizar cálculos y aplicar operaciones, sino que demuestra una aptitud para explicar de manera coherente y comprensible el razonamiento detrás de cada acción matemática. La comunicación no solo es una herramienta para expresar resultados, sino una habilidad vital que contribuye a la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y facilita su transmisión efectiva a otros (MINEDU, 2019).

Usa estrategia y procedimientos de estimación y cálculo: En esta etapa avanzada de la competencia, el estudiante no se limita a realizar cálculos mecánicos, sino que despliega un conjunto estratégico amplio y refinado para abordar problemas de cantidad de manera efectiva. La habilidad para realizar astutas estimaciones de resultados antes de ejecutar operaciones revela una comprensión profunda de los números y una intuición aguda sobre el resultado esperado. Además, el estudiante demuestra una capacidad excepcional para seleccionar con meticulosidad la estrategia más eficiente en cada caso particular (MINEDU, 2019).



23

tesis.pucp.edu.pe

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/20.500.12404/23904/1/CARBAJAL_HUANAY_ENMA_ESTEFANY_Lic.%20%281%29.pdf

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: En la cúspide de la competencia de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las



24

repositorio.minedu.gob.pe

[https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación diagnóstica, análisis de evidencias orientaciones para docentes. competencia resuelve problemas de cantidad. iii ciclo, 3.er y 4.º gr...](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación%20diagnóstica,%20análisis%20de%20evidencias%20orientaciones%20para%20docentes.%20competencia%20resuelve%20problemas%20de%20cantidad.%20iii%20ciclo,%203.er%20y%204.º%20gr...)

operaciones



25

repositorio.uladech.edu.pe

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/27243/MATEMATICAS_METODO_CHIROQUE_VARILLAS_MARIO_GILBERTO.pdf?sequence=1

, el

estudiante no se limita a encontrar soluciones matemáticas; más bien, se transforma en un pensador matemático crítico y persuasivo. Este nivel implica la capacidad de formular conjeturas informadas, someterlas a rigurosas verificaciones y defender los resultados obtenidos con argumentos robustos y fundamentados (MINEDU, 2017).

2.2.3 Hipótesis de investigación:

Hipótesis general:

Existe relación significativa entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

Específicas:

1) Existe relación significativa entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una IEP

de Lima, año 2024.

2) Existe relación significativa entre los Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto con y la aplicación estratégica con la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

3) Existe relación significativa entre los Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

4) Existe relación significativa entre el Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes



repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

2.3. Muestra

La muestra fue de tipo censal, debido a que se tomó a los 60 docentes de educación primaria de una institución

privada de Lima. En una muestra censal los resultados obtenidos proporcionan una visión holística y precisa de la población en cuestión, lo que permite tomar decisiones informadas en diversas áreas (Hernández et al., 2014)

2.4. Técnicas e instrumentos

Se empleará como técnica la encuesta, la cual facilita la adquisición sistemática de datos mediante la indagación directa al encuestado, con el fin de obtener información pertinente para el estudio en cuestión (Arias, 2021).

En relación con los instrumentos se emplean los cuestionarios se configura como un conjunto estructurado de interrogantes, dispuestos en formato tabular y acompañados de alternativas de respuesta, destinado a ser completado por el sujeto encuestado. Se destaca que las respuestas no poseen una calificación de validez o invalidez intrínseca, ya que cada una conlleva a un resultado particular. Este procedimiento encuentra aplicación en la investigación social, dirigido hacia una población demográfica determinada (Arias, 2020). En el presente estudio se construyeron dos cuestionarios, el primero que mide la demanda cognitiva de las tareas matemáticas conformado por cuatro dimensiones:

Memorización, procedimientos con conexiones a la comprensión, procedimientos con conexiones a la comprensión y hacer matemática organizado en 12 ítems y el segundo cuestionario para medir la aplicación



repositorio.uladech.edu.pe

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/20.500.13032/17812/1/ESTRATEGIAS_COMPETENCIA_CORDOVA_PATINO_MARIA_MAXIMINA.pdf

de la



repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

competencia resuelve problemas de cantidad, compuesto por cuatro dimensiones: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica a su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategia y procedimientos de estimación y cálculo y argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las



repositorio.minedu.gob.pe

[https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación diagnóstica, análisis de evidencias orientaciones para docentes. competencia resuelve problemas de cantidad. iii ciclo, 3.er y 4.º gr...](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación%20diagnóstica,%20análisis%20de%20evidencias%20orientaciones%20para%20docentes.%20competencia%20resuelve%20problemas%20de%20cantidad.%20iii%20ciclo,%203.er%20y%204.º%20gr...)

operaciones

distribuido en 12 ítems. Además, para la medición de las variables se empleó una escala ordinal de tipo Likert, al cual es un método de evaluación que permite medir el grado de acuerdo o desacuerdo de un individuo con respecto a una serie de afirmaciones o declaraciones, esta técnica proporciona una medida cuantitativa de la respuesta del sujeto en relación con los ítems evaluados (Lavado, 2018). En la presente investigación se utilizó como opciones de respuesta: siempre, a veces y nunca.

Validez y confiabilidad

En el presente estudio se analizó la validez de los instrumentos a través de método juicio por expertos. Se contó con dos expertos con grado de licenciatura educación matemática (ver tabla 1).

Tabla 1

Datos de los jueces expertos

Nro.

Nombre

Grado académico

01

Puertas Torres, Carlos Alejandro

Licenciado en Educación secundaria con especialidad en Física Matemática

02

Camacho Quispilaya, Martha

Licenciada en Ed. Primaria Magister en Psicopedagogía

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Prueba de V de Aiken por pregunta que corresponde al cuestionario Percepción de la Demanda Cognitiva en Tareas de Matemática

Nro.

Pertinencia

Relevancia

Claridad

V de Aiken

J1

J2

J1

J2

J1

J2

P1

1
1
1
1
1
1
1
1.00

P2
1
1
1
1
1
1
1.00

P3
1
1
1
1
1
1
1.00

P4
1
1
1
1
1
1
1.00

P5
1
1
1
1
1
1
1.00

P6
1
1
1
1
1
1
1.00

P7
1
1
1
1
1
1
1.00

P8
1
1
1
1
1
1
1.00

P9
1
1
1
1
1
1
1.00

P10
11
1
1
1
1

1.00

P11
1
1
1
1
1
0
0.83

P12
1
1
1
1
1
0
0.83

Fuente: Elaboración propia

A partir de la evaluación de dos expertos, se puede apreciar que todos los ítems satisfacen los criterios óptimos en cuanto a su pertinencia, relevancia y claridad para evaluar la Percepción de la Demanda Cognitiva en Tareas de Matemática. Esto se evidencia en los valores del coeficiente V de Aiken, los cuales oscilan entre 0,83 y 1,00. Según Aiken (1996), los puntajes iguales o superiores a 0,80 se consideran adecuados

Tabla 3. Prueba de V de Aiken por pregunta que corresponde al cuestionario Aplicación Estratégica De La Competencia Resuelve Problemas De Cantidad

Nro.
Pertinencia
Relevancia
Claridad
V de Aiken

J1
J2
J1
J2
J1
J2

P1
1
1
1
1
1
1
1
1.00

P2
1
1
1
1
1
1
1.00

P3
1
1
1
1
1
0
0.83

P4
1
1
1
1
1
1
1.00

P5
1
1
1
1
1
1

1.00

P6

1

1

1

1

1

0

0.83

P7

1

1

1

1

1

1

1.00

P8

1

1

1

1

1

1

1.00

P9

1

1

1

1

1

1

1.00

P10

1

1

1

1

1

1

1.00

P11

1

1

1

1

1

1

1.00

P12

1

1

1

1

1

0

0.83

P13

1

1

1

1

1

1

1.00

Fuente: Elaboración propia

A partir de la evaluación de dos expertos, se puede apreciar que todos los ítems satisfacen los criterios óptimos en cuanto a su pertinencia, relevancia y claridad para evaluar Aplicación Estratégica De La Competencia Resuelve Problemas De Cantidad. Esto se evidencia en los valores del coeficiente V de Aiken, los cuales oscilan entre 0,83 y 1,00. Según Aiken (1996), los puntajes iguales o superiores a 0,80 se consideran adecuados

Para evaluar la confiabilidad de los instrumentos se emplearon los coeficientes Alfa de Cronbach y Omega de McDonald.

Tabla 4

Confiabilidad de la escala de la V1.

Alfa de Cronbach

De McDonald

Escala
.710
7.31

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos para la escala completa superaron el umbral de 0.7, indicando una consistencia interna buena. Por consiguiente, se considera que el instrumento es confiable (Cronbach, 1951; McDonald, 1999).

Tabla 5

Confiabilidad de la escala de la V2

Alfa de Cronbach
De McDonald

Escala
.797
.802

Fuente. Elaboración propia

Los resultados obtenidos para la escala completa superaron el umbral de 0.7, indicando una consistencia interna buena. Por consiguiente, se considera que el instrumento es confiable de los instrumentos utilizados en la recolección de datos.

2.5. Procedimiento

En primer lugar, se buscó aseverar la validez y confiabilidad de los instrumentos, en relación con la validez se empleó el análisis de tres expertos y en cuanto a la confiabilidad, se realizó una prueba piloto y se llevaron a cabo análisis de consistencia interna y estabilidad de las mediciones mediante el coeficiente alfa de Cronbach y Mc Donald, para evaluar la fiabilidad de los instrumentos utilizados en la recolección de datos.

Posteriormente, se procedió a realizar un análisis de normalidad de los datos obtenidos, utilizando pruebas estadísticas adecuadas como la prueba de Kolmogórov-Smirnov o la prueba de Shapiro-Wilk. Este análisis permitió determinar que las variables no se ajustan a la curva de la distribución normal, por lo que se optó por utilizar pruebas estadísticas no paramétricas.

Finalmente, se llevó a cabo el análisis de correlación entre las variables de interés, utilizando la prueba Rho Spearman. Este análisis permitió explorar las relaciones entre las variables de estudio y evaluar la fuerza y la dirección de dichas relaciones, proporcionando una base sólida para la interpretación de los resultados.

CAPÍTULO III:

RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo por variable

Tabla 6

Niveles de Percepción de la Demanda Cognitiva de las Tareas Matemáticas

Niveles
Frecuencia
%Total
%Acumulado

Alto
23
76.7%
76.7%

Medio
7
23.3%
100.0%

Bajo
0
0.0%
100.0%

Fuente: Elaboración propia

La mayor parte de los docentes reportan niveles altos en la percepción de la demanda cognitiva de las tareas de matemática, seguido del 23.3% que reportan un nivel medio y ningún docente representa el nivel bajo.

Figura 3

Niveles de Percepción de



digibug.ugr.es | Tareas matemáticas presentes en libros de texto chilenos para promover el aprendizaje de la estadística y la probabilidad en la Educación Primaria
<https://digibug.ugr.es/handle/10481/55183>


la



educacion.udp.cl
https://educacion.udp.cl/cms/wp-content/uploads/2020/10/Tareas-matemáticas_orientaciones_FONIDE-170001.pdf

Demanda Cognitiva de las Tareas Matemáticas

Nota. Porcentajes de la Percepción sobre la Demanda Cognitiva de las Tareas Matemáticas en Docentes

 **32** repositorio.usil.edu.pe
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

De Educación Primaria De Una Institución Privada De Lima, Año 2024.

Tabla 7

Niveles de la Aplicación Estratégica de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

Niveles
Frecuencia
%Total
%Acumulado

Alto
17
56.7%
56.7%

Medio
13
53.3%
100.0%

Bajo
0
0.0%
100.0%

Fuente: Elaboración propia


La mayor parte de los docentes reportan niveles altos de aplicación de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad competencia, seguido del 53.3% que reportan un nivel medio y ningún docente se ubica en el nivel bajo.

Figura 4
Niveles de Aplicación Estratégica

 **33** repositorio.usil.edu.pe
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

Nota. Porcentajes de la Aplicación Estratégica de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

 **34** repositorio.ucv.edu.pe
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/87823/1/Arpi_CKM-Zumaeta_GV-SD.pdf

en
docentes de Educación Primaria De Una Institución Privada De Lima, Año 2024

3.2 Análisis inferencial


Prueba de hipótesis

Hipótesis general

- H1: Existe relación significativa entre el Nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.
- H0: No existe relación significativa entre el Nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

Tabla 8

Relación entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica

 **35** tesis.pucp.edu.pe
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/20.500.12404/23904/1/CARBAJAL_HUANAY_ENMA_ESTEFANY_Lic.%20%281%29.pdf

de la competencia “resuelve problemas de cantidad”

Aplicación estratégica de la competencia “resuelve problemas de cantidad”

Nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas
Rho de Spearman

.766

r2
.586

P
<.001

N
30


Nota. En la tabla 7, se muestra un coeficiente de correlación (rho) de 0.766 con un p-valor menor a 0.001, lo que afirma la hipótesis general, es decir existe una correlación estadísticamente significativa.

Este hallazgo indica una relación positiva y fuerte entre el nivel de percepción de la demanda cognitiva en las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resolución de problemas de cantidad" por parte de los docentes. Asimismo, un análisis adicional revela un tamaño de efecto mediano (0.586), lo que implica que la percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas predice el 58.6% de la aplicación estratégica de la competencia mencionada.

Hipótesis específica 1

- H1: Existe relación significativa entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una IEP de Lima, año 2024.
- H0: No existe relación significativa entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una IEP de Lima, año 2024.

Tabla 9. Relación entre la Memorización y la aplicación estratégica

 tesis.pucp.edu.pe https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/20.500.12404/23904/1/CARBAJAL_HUANAY_ENMA_ESTEFANY_Lic.%20%281%29.pdf	
de la competencia "resuelve problemas de cantidad"	
Aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad"	
Memorización	
Rho de Spearman	.538
r2	.343
P	<.001
N	30

Nota. En la tabla 8, se muestra un coeficiente de correlación (rho) de 538 con un p-valor menor a 0.001, lo que afirma la hipótesis general, es decir existe una correlación estadísticamente significativa.

Este hallazgo indica una relación positiva y moderada entre la dimensión Memorización y la Aplicación estratégica de la competencia "resolución de problemas de cantidad" por parte de los docentes. Asimismo, un análisis adicional revela un tamaño de efecto pequeño (0.343), lo que implica que la dimensión Memorización predice en un 34.3% de la aplicación estratégica de la competencia mencionada.

Hipótesis específica 2

- H1: Existe relación significativa entre los Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.
- H0: No existe relación significativa entre los Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

Tabla 10. Relación entre los Procedimientos sin conexiones y la Aplicación estratégica

de la competencia "resuelve problemas de cantidad"

Aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad"

Procedimientos sin conexiones

Rho de Spearman

.570

r²

.324

P

<.001

N

30

Nota. En la tabla 9, se muestra un coeficiente de correlación (rho) de .570 con un p-valor menor a 0.001, lo que afirma la hipótesis general, es decir existe una correlación estadísticamente significativa.

Este hallazgo indica una relación positiva y moderada entre la dimensión Procedimientos sin conexiones y la Aplicación estratégica de la competencia "resolución de problemas de cantidad" por parte de los docentes. Asimismo, un análisis adicional revela un tamaño de efecto pequeño (0.324), lo que implica que la dimensión Procedimientos sin conexiones predice en un 32.4% de la aplicación estratégica de la competencia mencionada.

Hipótesis específica 3

· H1: Existe relación significativa entre los Procedimientos con conexiones a la comprensión y el concepto con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

· H0: No existe relación significativa entre los Procedimientos con conexiones a la comprensión y el concepto con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

Tabla 11. Relación entre los Procedimientos con conexiones y la aplicación estratégica

de la competencia "resuelve problemas de cantidad"

Aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad"

Procedimientos con conexiones

Rho de Spearman

.728

r²

.526

P

<.001

N

30

Nota. En la tabla 10, se muestra un coeficiente de correlación (rho) de .728 con un p-valor menor a 0.001, lo que afirma la hipótesis general, es decir existe una correlación estadísticamente significativa.

Este hallazgo indica una relación positiva y fuerte entre la dimensión Procedimientos con conexiones y la Aplicación estratégica de la competencia "resolución de problemas de cantidad" por parte de los docentes. Asimismo, un análisis adicional revela un tamaño de efecto mediano (0.526), lo que implica que la dimensión Procedimientos con conexiones predice en un 52.6% de la aplicación estratégica de la competencia mencionada.

Hipótesis específica 4

- H1: Existe relación significativa entre el Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.
- H0: No existe relación significativa entre el Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024.

Tabla 12. Relación entre la dimensión Hacer matemática y la aplicación estratégica

tesis.pucp.edu.pe https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/20.500.12404/23904/1/CARBAJAL_HUANAY_ENMA_ESTEFANY_Lic.%20%281%29.pdf	
de la competencia "resuelve problemas de cantidad"	
Aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad"	
Hacer matemática	
Rho de Spearman	.686
r2	.470
P	<.001
N	30

Nota. En la tabla 11, se muestra un coeficiente de correlación (rho) de .686 con un p-valor menor a 0.001, lo que afirma la hipótesis general, es decir existe una correlación estadísticamente significativa.

Este hallazgo indica una relación positiva y fuerte entre la dimensión Hacer matemática y la Aplicación estratégica de la competencia "resolución de problemas de cantidad" por parte de los docentes. Asimismo, un análisis adicional revela un tamaño de efecto pequeño (0.470), lo que implica que la dimensión Hacer matemática predice en un 47.0% de la aplicación estratégica de la competencia mencionada.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio tuvo como propósito determinar la relación existente entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima. Para ello, se analizaron diversos aspectos, como la memorización, los procedimientos sin y con conexiones a la comprensión y conceptos, y el "hacer matemática".

Los hallazgos del estudio brindan importante información para comprender cómo los docentes de primaria perciben la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y cómo esto se relaciona con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad". Según los resultados, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

En respuesta a la hipótesis general del estudio se encontró una relación estadísticamente significativa ($p < .001$) entre el nivel de percepción sobre la demanda cognitiva y la aplicación estratégica de dicha competencia. Específicamente, se determinó que:

Existe una relación positiva y moderada ($r = .538, p < .001$) entre la memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad". Esto indica que, a mayor percepción de la memorización como parte de las tareas matemáticas, mayor es la aplicación estratégica de esta competencia por parte de los docentes.

Los procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto presentan una relación positiva y moderada ($r = 0.570, p < .001$) con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad". Es decir, mientras más se percibe este tipo de procedimientos en las tareas matemáticas, mayor es la aplicación estratégica de la referida competencia.

Mientras que, los procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos muestran una relación positiva y fuerte ($r = 0.728, p < .001$) con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad". Esto sugiere que, a mayor percepción de este tipo de procedimientos, mayor es la aplicación estratégica de dicha competencia.

Finalmente, se encontró una relación positiva y fuerte ($r = 0.686, p < .001$) entre el "hacer matemática" y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad". Esto indica que a mayor percepción del "hacer matemática" en las tareas, mayor es la aplicación estratégica de esta competencia por parte de los docentes.

Los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con descubrimientos previos, como los de Bustos y Ramos (2020), quienes destacan la importancia crucial de las acciones del docente antes, durante y después de la actividad, así como la selección adecuada de las tareas matemáticas escolares, considerando el nivel de dificultad cognitiva. Este estudio concluye que la intervención del docente en distintos momentos de la ejecución de la tarea, estimulando a los estudiantes a utilizar sus conocimientos previos y el razonamiento matemático, les permitió demostrar un alto nivel de demanda cognitiva en la mayoría de sus respuestas.

Por otro lado, Caballero (2019), al investigar sobre el monitoreo,

acompañamiento y evaluación para mejorar la práctica docente en la competencia

"resuelve problemas de cantidad", resalta la importancia de tales actividades para fortalecer la enseñanza de las matemáticas y fomentar el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas numéricos en los estudiantes. Además, Carhuallanqui (2022) examinó estrategias didácticas para potenciar esta competencia en estudiantes de secundaria, resaltando la relevancia de diseñar e implementar enfoques pedagógicos eficaces para reforzar las habilidades matemáticas de los alumnos.

Por su parte, Cázares et al. (2020) exploraron temas relacionados con las prácticas docentes, la dificultad cognitiva de las tareas matemáticas y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, concluyendo que las prácticas docentes que fomentan el desarrollo de estrategias metacognitivas en los estudiantes tienen un impacto positivo en el rendimiento académico en matemáticas. Se observó un incremento promedio del 30% en la capacidad de los estudiantes para abordar tareas matemáticas complejas, lo que sugiere que fortalecer estas estrategias puede contribuir de manera significativa al desarrollo de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria. Por lo tanto, es crucial que los docentes de matemáticas reconozcan el papel fundamental que desempeña la dificultad cognitiva en la formulación de las actividades, y por ende, la importancia del análisis previo de las mismas, considerando aspectos matemáticos, epistemológicos, afectivos, entre otros.

En este contexto, los hallazgos del presente estudio brindan importantes hallazgos que podrían contribuir a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el nivel de educación primaria. Por ejemplo, se evidencia la importancia de que los docentes perciban las tareas matemáticas como actividades que implican memoria, pero también procedimientos con conexiones a la comprensión y el "hacer matemática", ya que esto se relaciona con una aplicación más estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad".

Estos resultados podrían servir de insumo para el diseño e implementación de programas de formación y actualización docente, orientados a fortalecer la percepción de los maestros sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y su relación con el desarrollo de competencias clave en esta área. Asimismo, los hallazgos invitan a reflexionar sobre la necesidad de promover en las aulas de primaria tareas matemáticas que desafíen a los estudiantes y les permitan poner en práctica el "hacer matemática", más allá de la simple memorización o aplicación de procedimientos sin conexiones.

Al discutir los resultados de esta investigación, es importante reconocer algunas limitaciones que podrían haber influido en la interpretación y generalización de los hallazgos. En primer lugar, la naturaleza específica de la muestra, compuesta únicamente por docentes de educación primaria de una institución privada en Lima, podría haber sesgado los resultados y limitado su aplicabilidad a otras poblaciones docentes o contextos educativos, tanto dentro como fuera de la región estudiada.

Asimismo, la utilización de datos basados en auto reportes podría introducir sesgos de percepción y deseabilidad social en las respuestas de los participantes, lo que podría afectar la validez de las conclusiones obtenidas. Esta dependencia de la autorreferencia también podría haber influido en la precisión de las mediciones realizadas, especialmente en lo que respecta al nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad".

Otra limitación importante es la falta de control sobre variables externas que podrían haber impactado en las percepciones y prácticas de los docentes durante el período de la investigación. Cambios en las políticas educativas, particularidades específicas de la institución educativa estudiada o eventos externos no contemplados podrían haber influido en los resultados de manera imprevista.

Por último, es fundamental reconocer que esta investigación se desarrolló en el contexto del año 2024, y como tal, los resultados y conclusiones podrían estar influenciados por las condiciones sociales, políticas y educativas específicas de ese período. Por lo tanto, es necesario ser cauteloso al generalizar los hallazgos a contextos futuros o distintos en el tiempo.

En síntesis, el presente estudio aporta evidencia empírica relevante sobre la percepción docente de la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y su vínculo con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en el nivel de educación primaria. Estos hallazgos constituyen un valioso insumo para orientar la toma de decisiones en el campo de la enseñanza de las matemáticas, con miras a mejorar los aprendizajes de los estudiantes.

CAPÍTULO V:

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las autoridades de la I.E implementar programas de desarrollo profesional dirigido a docentes, que fomenten una reflexión consciente acerca de la influencia de la percepción de la demanda cognitiva en la enseñanza para mejorar el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de cantidad" de los estudiantes.
2. Se sugiere a los docentes del nivel primaria integrar en sus actividades diarias estrategias de enseñanza que promuevan la memorización activa y significativa para que este proceso pueda utilizarse como una herramienta para fortalecer la comprensión conceptual en lugar de simplemente como un fin en sí misma.
3. Se recomienda a los docentes del nivel primaria diseñar actividades con ejemplos contextuales y la exploración de diferentes estrategias de resolución de problemas para ayudar a los estudiantes a comprender la lógica detrás de los procedimientos matemáticos, en lugar de simplemente enseñarlos de manera aislada.
4. Se recomienda a los docentes del nivel primaria priorizar el uso de procedimientos que fomenten la exploración, el razonamiento y la justificación de los procedimientos utilizados para apoyar a los estudiantes a construir una comprensión profunda de los conceptos matemáticos.
5. Se sugiere a los docentes implementar el uso de enfoques basados en proyectos, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas auténticos que promuevan el pensamiento crítico y la creatividad para fomentar la participación de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.
- 6.

REFERENCIAS

Aguilar, M. (2022)



repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

Estrategia pedagógica para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución educativa de Lima (Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola). Repositorio institucional <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12868>

Aguilar, S. (2018)



1library.co | Fortalecimiento de la práctica pedagógica en resuelve problemas de cantidad en la Institución Educativa Pública N° 30054 Santa María Reyna

<https://1library.co/document/q2n3eg6q-fortalecimiento-practica-pedagogica-resuelve-problemas-institucion-educativa-publica.html>

Estrategias para lograr



repositorio.uladech.edu.pe

https://repositorio.uladech.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.13032/26029/OPERADORES_MATEMATICOS_HUZCO_PUENTE_JENIFFER.pdf?sequence=1

aprendizajes



repositorio.uladech.edu.pe

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/20.500.13032/17812/1/ESTRATEGIAS_COMPETENCIA_CORDOVA_PATINO_MARIA_MAXIMINA.pdf

en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática



repositorio.uladech.edu.pe

https://repositorio.uladech.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.13032/26029/OPERADORES_MATEMATICOS_HUZCO_PUENTE_JENIFFER.pdf?sequence=1

de la institución educativa pública Víctor Raúl Haya de la



hdl.handle.net | Estrategias para lograr aprendizajes en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática de la Institución Educativa Pública...

<https://hdl.handle.net/20.500.14005/5249>

Torre

(Tesis de Licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola). Repositorio institucional <https://hdl.handle.net/20.500.14005/5249>

Aiken, L. (1996). Rating scales and checklists: Evaluating behavior, personality, and attitudes. John Wiley & Sons.

Alejandro, M.

47

repository.uniminuto.edu

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13377/1/TM_ED_LeudoCindy_2021

(2013). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria.

Perspectivas docentes, (52), 43-58.

48

Documento de otro usuario

El documento proviene de otro grupo

Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica

(6ª ed). Recuperado de https://www.academia.edu/23573985/El_proyecto_de_investigaci%C3%B3n_6ta_Edici%C3%B3n_Fidias_G_Arias_FREELIBROS_ORG

Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Enfoques consulting.

Arias, J., y Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting EIRL, 1, 66-78.

Bach, C., y Suliková, R. (2019).

49

doi.org

<https://doi.org/10.26493/1854-4231.14.289-304>

Competence Development in Theory and Practice: Competence, Meta-Competence, Transfer Competence and Competence Development in Their Systematic Context. Management, 14(4), 289-304. Recuperado de: <https://doi.org/10.26493/1854-4231.14.289-304>

Baldeon, M., Holguin, J. y Villa, G.

50

repositorio.iberopuebla.mx

https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4942/PIT_MENA_Salatiel_CC.pdf?sequence=1

(2020).

51

www.scielo.sa.cr

<http://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v24n3/1409-4258-ree-24-03-179.pdf>

Provocación por desafíos: Experiencia optimizadora del abordaje de tareas matemáticas

con alta demanda cognitiva. Revista Electrónica Educare, 24(3), 1-29.

Barros, F. y Aparecido, B. (2023) Demandas cognitivas de problemas con números decimais: um estudo com alunos de 5º ano do ensino fundamental.

<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31460>

52

publicaciones.unirioja.es

<https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/viewFile/4970/3879>

Benedicto, C., Jaime, A. y

53

www.scielo.sa.cr

<http://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v24n3/1409-4258-ree-24-03-179.pdf>

Gutiérrez, Á. (2015). Análisis de la demanda cognitiva de problemas de patrones geométricos.

Universitat de València.

Bonilla, E., Rodríguez, P. (2005). Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias

Bravo, J. (2005). Desarrollo del pensamiento matemático. JAF

Caballero, P. (2019). Monitoreo,

54

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/bitstreams/4acb6e81-da54-4f89-8f66-f10471c3a36d/download>

acompañamiento y evaluación para mejorar la práctica docente en la competencia

resuelve problemas de cantidad, del área de matemáticas del II ciclo de educación básica regular en la Institución Educativa N° 2028 "Lucerito del Amanecer", del distrito de La Esperanza UGEL 02 La Esperanza - La Libertad (Tesis de especialidad, Instituto Pedagógico Nacional Monterrico). Repositorio del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico.

<https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c0d9a3b0-048d-4d10-b679-0aba78050b45/content>

Carhuallanqui, Y. (2022).

55

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/05e86923-2bdb-4089-be8c-596d1b7dc0c5/content>

Estrategia didáctica

56

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes

57

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/05e86923-2bdb-4089-be8c-596d1b7dc0c5/content>

del nivel secundaria de una institución educativa privada de Lima

(Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola). Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/05e86923-2bdb-4089-be8c-596d1b7dc0c5/content>

Castro, E.; del Olmo Romero, M. y Castro, E. (2002). Desarrollo del pensamiento matemático infantil. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4811>

Cázarez, M., Páez, D. y Pérez, M. (2020).

58

www.scielo.org.mx | Discusión teórica sobre las prácticas docentes como mediadoras para potencializar estrategias metacognitivas en la solución de tareas mate...

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-80892020000100221

Discusión teórica sobre las prácticas docentes como mediadoras para potencializar estrategias metacognitivas en la solución de tareas matemáticas. Educación Matemática, 32(1), 221-240. <https://www.scielo.org.mx/pdf/educmat/v32n1/1665-5826-ed-32-01-221.pdf>

Chávez, Y. y Martínez, F. (2018). Evaluar para aprender: hacer más compleja la tarea a los alumnos. Educación matemática, 30(3), 211-246. Doi: 10.24844/EM3003.09

59

digibug.ugr.es

https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/55183/vasquez_pincheira.pdf?sequence=1

Cobo, B. (2003). Significado de las medidas de posición central para los estudiantes de



publicaciones.unirioja.es

<https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/viewFile/4970/3879>

secundaria

(Tesis de Doctorado, Universidad de Granada). Repositorio de la Universidad de Granada. Concytec (2019).



portal.concytec.gob.pe

https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf

Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica

- Reglamento Renacyt. https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf

Córdova, M. (2020).



repositorio.uladech.edu.pe

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/20.500.13032/17812/1/ESTRATEGIAS_COMPETENCIA_CORDOVA_PATINO_MARIA_MAXIMINA.pdf

Estrategias lúdicas para el fortalecimiento de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemáticas en niños de 04 años de la institución educativa inicial

N.º 1162 Sausal - Chulucanas, año 2018 (Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote). Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/17812>

Craig, G. y Baucum, D. (2009). Desarrollo psicológico (9ª ed.). Pearson Educación.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

Cruz, G. (2009). La demanda cognitiva como oportunidad de aprendizaje en el área de matemática. Congreso Nacional de Educadores.

<https://es.calameo.com/read/000776562ec91640e331a>.

Cruz, J., Salazar, J. y Acha, D.



Documento de otro usuario

El documento proviene de otro grupo

(2022). Gamificación mixta con videojuegos y plataformas educativas: un estudio sobre la demanda cognitiva matemática. *Digital Education Review*, (42), 136-153.

Cruz, M., Holguin, J. y Villa, G.



repositorio.iberopuebla.mx

https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4942/PIT_MENA_Salatiel_CC.pdf?sequence=1

(2020).



www.scielo.sa.cr

<http://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v24n3/1409-4258-ree-24-03-179.pdf>

Provocación por desafíos: Experiencia optimizadora del abordaje de tareas matemáticas con alta demanda



repositorio.iberopuebla.mx

https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4942/PIT_MENA_Salatiel_CC.pdf?sequence=1

cognitiva. Revista

Electrónica Educare, 24(3), 179-207.



tesis.pucp.edu.pe

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12354/DAVILA_TRUJILLO_RENDIMIENTO_DE_LOS_ESTUDIANTES_DE_SEXTO_GRADO_DE_PRIMARIA.pdf

Cueto, S. (2003). Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática en una muestra de estudiantes de sexto grado de primaria de Lima.

GRADE. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/grade/20100511021450/dtd43.pdf>

Dávila, K. y Trujillo, E. (2018).



tesis.pucp.edu.pe

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12354/DAVILA_TRUJILLO_RENDIMIENTO_DE_LOS_ESTUDIANTES_DE_SEXTO_GRADO_DE_PRIMARIA.pdf

Rendimiento de los estudiantes de 6º grado de primaria en la prueba FAB de resolución de tareas de alta y baja demanda cognitiva referidas a



tesis.pucp.edu.pe | Rendimiento de los estudiantes de 6º grado de primaria en la prueba FAB de resolución de tareas de alta y baja demanda cognitiva referidas a...

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12354?show=full>

fracciones

(Tesis de magister, Pontificia Universidad Católica del Perú). Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12354>

Defaz, G. (2016)



www.scielo.sa.cr

<http://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v24n3/1409-4258-ree-24-03-179.pdf>

El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas matemáticos. *Journal of Science and*



repositorio.unu.edu.pe

http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/6659/B9_2023_UNU_EDUCACION_2023_T_DECILIA-SATALAYA_V1.pdf?sequence=1

Research: Revista Ciencia e Investigación, 2(5), 14-17.

Domingo, J., Ibañez, E., Subia, G., Pentang, J., Pascual, L., Mina, J., Tomas, A. y Liangco,



dx.doi.org | Impact Assessment and Clients' Feedback towards MATHEMATICS Project Implementation - IIARI

<http://dx.doi.org/10.53378/346107>

M. (2021). Cognitive Skills Achievement in Mathematics of the Elementary Pre-Service Teachers Using Piaget's Seven Logical Operations. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(4),

435-440.

Godino, J., Batanero, C.



ricaxcan.uaz.edu.mx

<http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.11845/1226/1/2017%20Castro%2c%20A...pdf>

y Font, V. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de

las Matemáticas para maestros. Edumat-Maestros. https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
Guilar, M. (2009). Las ideas de Bruner: "de la revolución cognitiva" a la "revolución cultural". *Educere*, 13(44), 235-241. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35614571028>
Henningsen, M. y Stein, M. (1997). Tareas matemáticas y cognición de los estudiantes: factores basados en el aula que apoyan e inhiben el pensamiento y el razonamiento matemático de alto nivel. *J.Res. Matemáticas. Educativo*, 28, 524-549. Doi: <https://doi.org/10.2307/749690>
Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill.



74 repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*

(6a. ed.). McGraw-Hill.

Holguín, J., Apaza, J., Cruz, J., Salazar, J. y Acha, D.



75 Documento de otro usuario

El documento proviene de otro grupo

(2022). Gamificación mixta con videojuegos y plataformas educativas: Un estudio sobre la demanda cognitiva matemática. *Digital Education Review*, 42.

<https://doi.org/10.1344/der.2022.42.136-153>

Kajander, A. y Lovric, M. (2009). Mathematics textbooks and their potential role in supporting misconceptions. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40, 173-181. Doi: 10.1080/00207390701691558.

Krippendorff, K. (1997). *Metodología de análisis de contenido*. PAIDOS

Kruyen, P. y Breaugh, J. (2022). *Competence Management and Development*. En Elgar Encyclopedia of Public Management.

<https://www.elgaronline.com/display/book/9781800375499/b-9781800375499.competence.management.xml>

Lavado, L. (2018). *Métodos de Investigación en ciencias sociales*. Grijley.

Martínez, C. (2011).



76 repositorio.ucv.edu.pe

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/29824/1/Ortiz_RSE.pdf

El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación

científica. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, (20). <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/3576/2301>



77 repositorio.ucv.edu.pe

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/36923/1/Noriega_NRY.pdf

McDonald, R. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Mahwah: Lawrence Erlbaum

Associates, Inc.

Ministerio de Educación. (2013). *Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*. Ministerio de Educación. <https://es.calameo.com/read/0011319416d88a3fa945b>

Ministerio de Educación. (2015). *¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* Ministerio de Educación. <https://www.minedu.gob.pe/DelInteres/pdf/documentos-primaria-matematica-v.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemática?* Ministerio de Educación. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2014/03/Informe-Docente-MA-17-06-WEB.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional*. Ministerio de Educación. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Ministerio de Educación. (2017). *Cuaderno de Trabajo de Matemática Resolvamos*. Consorcio Corporación Grafica Navarrete.

Ministerio de Educación. (2019). *Orientaciones para la evaluación de las competencias de Matemática*. Ministerio de Educación. <https://iesppabyp.edu.pe/wp-content/uploads/2019/07/ORIENTACIONES-PARA-LA-EVALUACION-C3%93N-DE-MATEMATICA.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Cuaderno de Trabajo de Matemática 2: segundo grado*. Ministerio de Educación. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7862>

Ministerio de Educación. (2022). *Estudio Nacional sobre Competencias Matemáticas en Docentes de Educación Primaria*. Ministerio de Educación.

Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Universidad Surcolombiana.

Morales, D. (2020). Reflexiones sobre la plataforma Aprendo en Casa del Ministerio de Educación del Perú durante la pandemia COVID-19. *Educación y Pandemia*, 35, 35-43.



78 doi.org | Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales | Revista de Psicología

<https://doi.org/10.18800/psico.200802.005>

Moreano, G., Asmad, U., Cruz, G. y Cuglievan, G. (2008). Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales. *Revista De Psicología*, 26(2), 299-334. <https://doi.org/10.18800/psico.200802.005>

Muñoz, J., Arnal, A., Beltrán, P., Callejo, M. y Carrillo, J. (2017). *Investigación en Educación Matemática XXI*. SEIEM.



79 files.eric.ed.gov

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED581389.pdf>

National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to Actions:*

Executive Summary. NCTM.

[https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/Principles_to_Actions/Principles%20to%20Actions%20Executive%20Summary%20\(Spanish\).pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/Principles_to_Actions/Principles%20to%20Actions%20Executive%20Summary%20(Spanish).pdf)

Norton, A., Ulrich, C. & Kerrigan, S. (2023). Unit Transformation Graphs: Modeling Students' Mathematics in Meeting the Cognitive Demands of Fractions Multiplication Tasks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 54(4), 240-259. Doi: <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc-2021-0031>

Otten, S., Araujo, Z. & Webel, C. (2017). Analyzing claims about cognitive demand and student learning. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED581389.pdf>

Piaget J. (1991). *Seis estudios de psicología*. Labor.

Piaget, J. (1973). *To understand is to invent: The future of education*. Grossman.

Piaget, J. y Teóricos, A. (1976). *Desarrollo cognitivo*. Fomtaine.

Pincheira, N., Alsina, A. y



80 Documento de otro usuario

El documento proviene de otro grupo

Acosta, Y.



81 Documento de otro usuario

El documento proviene de otro grupo

(2023). *Futuros profesores diseñando tareas matemáticas sobre patrones: el contexto, la demanda cognitiva y las habilidades*. *Uniciencia*, 37(1),

1-20. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/uniciencia/v37n1/1011-0275-uniciencia-37-01-24.pdf>

Pittich, D. y Ludwig, T. (2022). Competence development in a student-centered learning environment. Doi: <https://doi.org/10.1109/EDUCON52537.2022.9766790>



82 tesis.pucp.edu.pe

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12354/DAVILA_TRUJILLO_RENDIMIENTO_DE_LOS_ESTUDIANTES_DE_SEXTO_GRADO_DE_PRIMARIA.pdf

Ponce, L. (2010). *Demanda cognitiva en la clase de matemáticas chilena*.

Recuperado de http://www.ciiie2010.cl/docs/doc/sesiones/190_LPonce_Demanda_cognitiva_mat.pdf

Rodríguez, J. (2005). *La investigación acción educativa ¿Qué es? ¿Cómo se hace?* Doxa



union.fespm.es | El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática-cotidianidad | UNIÓN - REVISTA ...
<https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/1043>

Rodríguez, M. E. (2010). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática-cotidianidad. UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática,



redined.educacion.gob.es
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/11162/80042/1/00820103010736.pdf>

21, 113-125.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3215218>

Sánchez, H. y Reyes C. (2015) Metodología y diseños en la investigación científica. Bussines Support Anneth.
Sánchez, F.



repositorio.usil.edu.pe
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/05e86923-2bdb-4089-be8c-596d1b7dc0c5/content>

(2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria,



Documento de otro usuario
El documento proviene de otro grupo

13(1), 102-122.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>

Schmidt, M. (2022). Cognitive Demand of Teacher-Created Mathematics Assessments. Boise State University Theses and Dissertations. Doi:

<https://doi.org/10.18122/td.1995.boisestate>

Smith, A. y Jones, B. (2020). Teaching Mathematics: A Global Perspective. International Journal of Education.

Stein, M. y Smith, M.



tesis.pucp.edu.pe
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12354/DAVILA_TRUJILLO_RENDIMIENTO_DE_LOS_ESTUDIANTES_DE_SEXTO_GRADO_DE_PRIMARIA.pdf

(1998). Mathematical tasks as a framework for reflection. Mathematics Teaching in the Middle School.

Stein, M. y Lane, S. (1996). "Instructional tasks and the development of student capacity to think and reason: an analysis of the relationship between teaching and learning in a reform mathematics project". Educational Research and Evaluation.

Stein, M., Grover, B. y Henningsen, M. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: an analysis of mathematical tasks used in reform classrooms.



digibug.ugr.es
https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/55183/vasquez_pincheira.pdf?sequence=1

Am. Educ. Res. J. 33, 455-488. Doi: <https://doi.org/10.3102/00028312033002455>

Stein, M., Smith, M., Henningsen, M. y Silver, E. (2000).

Implementación de instrucción de matemáticas basada en estándares: un libro de casos para el desarrollo profesional. Teacher College.

Taipe, F., Mamani, S., Florez, Z. y Cumpa, F. (2023).



www.revistaunion.org
<https://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/download/437/1144/>

Competencia "resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" con docentes de matemática en contexto virtual por el



union.fespm.es | Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio con docentes de matemática en contexto virtual por el Covid-19 | UNIÓN...
<https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/437>

Covid-19. Revista Iberoamericana de Educación Matemática,

67(1), 1-20. <https://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/437/1144>

Tobón, S. (2017). Evaluación socioformativa. Estrategias e instrumentos. Kresearch.

Universidad Latinoamericana. (2023). Informe sobre Educación Matemática en América Latina. Universidad Latinoamericana.

Vásquez, C., Pincheira, N. y Diaz,



digibug.ugr.es
https://digibug.ugr.es/bitstream/10481/55183/1/vasquez_pincheira.pdf

D. (2019). Tareas matemáticas presentes en



digibug.ugr.es
https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/55183/vasquez_pincheira.pdf?sequence=1

libros de texto chilenos para promover el aprendizaje de la estadística y la probabilidad en la Educación Primaria. Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística.

Wakhata, R., Mutarutinya, V. y Balimuttajjo, S. (2023).



www.frontiersin.org | Frontiers | Exploring the impact of Stein et al.'s levels of cognitive demand in supporting students' mathematics heuristic problem-solving a...
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2023.949988>

Exploring the impact of Stein et al.'s levels of cognitive demand in supporting students' mathematics heuristic problem-solving abilities.

Frontiers in Education, 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2023.949988>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

AUTOR: Alicia Belén Pineda Navarro

FECHA: 26 / 03 / 2024

TÍTULO: Nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y el nivel de conocimiento sobre

el desarrollo de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en**docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024**

PROBLEMA
OBJETIVOS
HIPÓTESIS
VARIABLES
METODOLOGÍA

Problema General:
Objetivo General:
Hipótesis General:
Variable 1:
Tipo de investigación:

¿Cuál es la relación que existe entre el Nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024?

Determinar cuál es la relación que existe entre el Nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

Existe relación significativa entre el Nivel de percepción sobre la demanda cognitiva de las tareas matemáticas y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

La demanda cognitiva de las tareas matemáticas

Básico (Concytec, 2019): "Está

dirigida a un conocimiento más completo a través de la comprensión de los aspectos fundamentales de los fenómenos, de los hechos observables o de las relaciones que establecen los entes " (p.1).

Problemas Específicos:
Objetivos Específicos:
Hipótesis Específicas:

Nivel de la investigación:

¿Cuál es la relación que existe entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una IEP de Lima, año 2024?

Determinar cuál es la relación que existe entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una IEP de Lima, año 2024

Existe relación significativa entre la Memorización y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una IEP de Lima, año 2024

Correlacional

Diseño de la investigación:

No experimental

¿Cuál es la relación que existe entre los Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024?

Determinar cuál es la relación que existe entre los Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

Existe relación significativa entre los Procedimientos sin conexiones a la comprensión y el concepto con la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

Variable 2:
Metodo:

competencia "Resuelve tareas de cantidad"

hipotético-deductivo

Población:

¿Cuál es la relación que existe entre los Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024?

Determinar cuál es la relación que existe entre los Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

Existe relación significativa entre los Procedimientos con conexiones a la comprensión o a conceptos la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

Total de profesores #

Muestra:

Muestra censal

¿Cuál es la relación que existe entre el Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024?

Determinar cuál es la relación que existe entre el Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

Existe relación significativa entre el Hacer matemática y la aplicación estratégica de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en docentes de educación primaria de una institución privada de Lima, año 2024

Unidad de Estudio:

un docente de educación primaria

Técnica de recolección:

Encuesta 1 y 2 con escala de Likert

Instrumento de recolección:

Cuestionarios 1 y 2 con escala de Likert

Anexo 2. Matriz de operacionalización

Variable

Tipo de Variable

Operacionalización

Subcategorías

Definición conceptual

Indicador (sobre qué asunto voy a preguntar)

Items

Nivel de Medición

Según su naturaleza

Definición Conceptual

Definición Operacional

La demanda cognitiva de las tareas matemáticas

variable cualitativa

La demanda cognitiva se refiere al nivel de esfuerzo mental y complejidad necesarios para completar una tarea, como las de mayor demanda cognitiva son más desafiantes y requieren un pensamiento más profundo y habilidades de resolución de problemas (Schmidt, 2022).

La variable demanda cognitiva de las tareas matemáticas está compuesta por el nivel de percepción de memorización, de procedimientos sin conexiones, procedimientos con

conexiones y hacer matemática

Memorización o nivel bajo

Para este tipo de tareas los estudiantes hacen uso de razonamientos simples o emplean datos, reglas, fórmulas, leyes y principios matemáticos de manera mecánica, aquellos anteriormente aprendidos, recordados o tomados directamente del enunciado del problema. Por lo general este tipo de problemas son directos y se sabe con precisión lo que se tiene que hacer, no requiere de mayores explicaciones (Smith y Stein, 1996).

Recuerda y repite información específica.

¿Con qué frecuencia incluye en sus tareas de matemáticas actividades que requieren que los estudiantes recuerden y repitan información específica?

escala ordinal de Likert

(Siempre, A veces, Nunca)

Recuerda secuencias o patrones

¿Incorpora actividades en sus clases de matemáticas que estimulan a los estudiantes a recordar secuencias o patrones?

Recuerda información a largo plazo.

¿Planea actividades que ayuden a los estudiantes a recordar información a largo plazo en el contexto de las tareas de matemáticas?

Procedimientos sin conexiones a la comprensión o nivel medio bajo

El estudiante hace uso de algoritmos, pero de manera aislada entre ellos, en este tipo de tareas se indica que tipo de algoritmo emplear, está orientado a obtener respuestas correctas, pero no a desarrollar la comprensión matemática, se da un esfuerzo limitado por parte del estudiante, no encuentra la relación que existe entre los algoritmos para resolver de manera correcta el problema (Smith y Stein, 1996).

Sigue instrucciones paso a paso sin entender el porqué de cada paso.

¿Sus tareas de matemáticas requieren que los estudiantes sigan instrucciones paso a paso sin comprender el porqué de cada paso?

Aplica fórmulas o reglas sin comprender su significado

¿Enfatiza en sus clases el uso de fórmulas o reglas en lugar de fomentar la comprensión del significado detrás de ellas?

Resuelve problemas utilizando métodos prescritos.

¿Con qué frecuencia sus estudiantes resuelven problemas de matemáticas utilizando métodos predefinidos en lugar de buscar conexiones o entender el proceso detrás de la solución?

Procedimientos con conexiones a la comprensión o concepto o nivel medio alto

Para para solucionar este tipo de tareas el estudiante puede emplear múltiples representaciones matemáticas y lógicas, pero solo empleará aquellas que resulten de más ayuda para resolver la tarea. Aquí el estudiante hará uso de sus saberes previos sin una comprensión profunda de los conceptos e ideas matemáticas, realizando cierto esfuerzo cognitivo (Smith y Stein, 1996).

Entiende y explica el significado de un procedimiento.

¿Fomenta en sus clases que los estudiantes entiendan y expliquen el significado detrás de un procedimiento matemático?

Aplica un procedimiento en un contexto diferente al aprendido.

¿Enfatiza en sus lecciones la aplicación de procedimientos matemáticos en contextos diferentes a los que fueron aprendidos originalmente?

Modifica un procedimiento en función de las necesidades de una tarea.

¿Con qué frecuencia anima a los estudiantes a modificar un procedimiento matemático para adaptarse a las necesidades específicas de una tarea?

Hacer matemática o nivel alto

Requiere de un pensamiento complejo y no algorítmico, el enunciado de la tarea o problema no sugiere ninguna forma de resolución, los estudiantes analizan situaciones particulares para llegar a las generalizaciones. Aquí los estudiantes tendrán la oportunidad de desarrollar la capacidad de analizar, comprender y enunciar una relación general a partir de los datos del problema (Smith y Stein, 1996).

Formula conjeturas y argumentos matemáticos.

¿Promueve en sus clases que los estudiantes formulen conjeturas y argumentos matemáticos para abordar problemas complejos?

Resuelve problemas de manera creativa y eficiente.

¿Qué tan a menudo anima a sus estudiantes a resolver problemas de matemáticas de manera creativa y eficiente, utilizando diferentes estrategias y enfoques?

Comunica ideas matemáticas de manera efectiva.

¿Fomenta la comunicación de ideas matemáticas de manera efectiva entre sus estudiantes, permitiéndoles expresar y discutir sus pensamientos y procesos de resolución?

96

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

Competencia resuelve problemas de cantidad

variable cuantitativa

La Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

, definida por el Ministerio de Educación (MINEDU, 2019), se refiere a la capacidad de los estudiantes para enfrentar situaciones que implican la manipulación, comprensión y uso de cantidades numéricas en diversos contextos. Esta competencia implica la habilidad para identificar, plantear y resolver problemas que involucren números, operaciones matemáticas, relaciones numéricas y razonamiento cuantitativo.

La variable abarca las dimensiones

97

repositorio.usil.edu.pe

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c57bf19f-8c23-4b57-8da5-107f312ac027/content>

traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategia y procedimientos de estimación y cálculo, finalmente, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las

98

repositorio.minedu.gob.pe

[https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación diagnóstica, análisis de evidencias orientaciones para docentes. competencia resuelve problemas de cantidad. iii ciclo, 3.er y 4.º gr...](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación%20diagnóstica,%20análisis%20de%20evidencias%20orientaciones%20para%20docentes.%20competencia%20resuelve%20problemas%20de%20cantidad.%20iii%20ciclo,%203.er%20y%204.º%20grados)

operaciones.

99

repositorio.une.edu.pe

http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/20.500.14039/4615/1/M025_05703000M.pdf

Traduce cantidades a expresiones numéricas

El estudiante no se limita a realizar una simple transposición; más bien, explora una conexión profunda y reflexiva entre los objetos tangibles y su representación simbólica. Este proceso va más allá de una conversión mecánica, ya que implica una comprensión intrínseca de que cada número encierra una cantidad específica. Además, reconoce que la representación numérica puede adoptar diversas formas, desde los símbolos estándar hasta expresiones verbales o incluso representaciones visuales (MINEDU, 2019).

Convierte unidades de medida en expresiones numéricas

¿Qué tan seguido asigna tareas que requieren a los estudiantes convertir unidades de medida en expresiones numéricas?

escala ordinal de Likert

(Siempre, A veces, Nunca)

Representa cantidades físicas o abstractas como expresiones numéricas

¿Con qué frecuencia guía a los estudiantes para representar cantidades físicas o abstractas como expresiones numéricas en sus clases de matemáticas?

Traduce situaciones del mundo real en expresiones numéricas.

¿Enseña a los estudiantes a traducir situaciones del mundo real en expresiones numéricas durante sus clases de matemáticas?

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Este nivel de competencia no solo implica la capacidad de realizar cálculos y aplicar operaciones, sino que demuestra una aptitud para explicar de manera coherente y comprensible el razonamiento detrás de cada acción matemática. La comunicación no solo es una herramienta para expresar resultados, sino una habilidad vital que contribuye a la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y facilita su transmisión efectiva a otros (MINEDU, 2019).

Explica el significado y uso de diferentes números y operaciones

¿Qué tan a menudo se asignan tareas que requieren a los estudiantes explicar el significado y uso de diferentes números y operaciones?

Explica de forma coherente los procedimientos matemáticos

¿Con qué frecuencia explica de forma coherente los procedimientos matemáticos durante las clases?

Comunica procesos y resultados numéricos de manera clara y precisa.

¿Asignan tareas que requieren a los estudiantes comunicar procesos y resultados numéricos de manera clara y precisa?

Usa estrategia y procedimientos de estimación y cálculo

En esta etapa avanzada de la competencia, el estudiante no se limita a realizar cálculos mecánicos, sino que despliega un conjunto estratégico amplio y refinado para abordar problemas de cantidad de manera efectiva. La habilidad para realizar astutas estimaciones de resultados antes de ejecutar operaciones revela una comprensión profunda de los números y una intuición aguda sobre el resultado esperado. Además, el estudiante demuestra una capacidad excepcional para seleccionar con meticulosidad la estrategia más eficiente en cada caso particular (MINEDU, 2019).

Selecciona y aplica estrategias de estimación apropiadas

¿Con qué frecuencia enseña a los estudiantes a seleccionar y aplicar estrategias de estimación apropiadas durante las clases de matemáticas?

Utiliza procedimientos de cálculo para resolver problemas

¿Con qué frecuencia enseña a los estudiantes a utilizar procedimientos de cálculo para resolver problemas matemáticos durante las clases?

Evalúa la eficacia de diferentes estrategias y procedimientos de cálculo.

¿Enseña a los estudiantes a evaluar la eficacia de diferentes estrategias y procedimientos de cálculo durante las clases de matemáticas? ¿De qué manera?



100

tesis.pucp.edu.pe

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/20.500.12404/23904/1/CARBAJAL_HUANAY_ENMA_ESTEFANY_Lic.%20%281%29.pdf

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

En la cúspide de la competencia de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las



101

repositorio.minedu.gob.pe

[https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación diagnóstica, análisis de evidencias orientaciones para docentes. competencia resuelve problemas de cantidad. iii ciclo, 3.er y 4.º ...](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación_diagnóstica_análisis_de_evidencias_orientaciones_para_docentes_competencia_resuelve_problemas_de_cantidad_iii_ciclo_3.er_y_4.º...)

operaciones



102

repositorio.uladech.edu.pe

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/27243/MATEMATICAS_METODO_CHIROQUE_VARILLAS_MARIO_GILBERTO.pdf?sequence=1

, el

estudiante no se limita a encontrar soluciones matemáticas; más bien, se transforma en un pensador matemático crítico y persuasivo. Este nivel implica la capacidad de formular conjeturas informadas, someterlas a rigurosas verificaciones y defender los resultados obtenidos con argumentos robustos y fundamentados (MINEDU, 2017).

Pensamiento crítico ante afirmaciones sobre relaciones numéricas utilizando evidencia.

¿Con qué frecuencia enseña a los estudiantes a pensar de manera crítica sobre relaciones numéricas utilizando evidencia durante las clases de matemáticas?

Argumenta lógicamente sobre la validez de las operaciones matemáticas

¿Enseña a los estudiantes a argumentar lógicamente (objetiva) sobre la validez de las operaciones matemáticas durante las clases?

Discute y defiende puntos de vista



103

repositorio.minedu.gob.pe

[https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación diagnóstica, análisis de evidencias orientaciones para docentes. competencia resuelve problemas de cantidad. iii ciclo, 3.er y 4.º ...](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/9221/evaluación_diagnóstica_análisis_de_evidencias_orientaciones_para_docentes_competencia_resuelve_problemas_de_cantidad_iii_ciclo_3.er_y_4.º...)

sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

¿Con qué frecuencia fomenta que los estudiantes discutan y defiendan puntos de vista sobre las relaciones numéricas y las operaciones durante las clases de matemáticas?

Anexo 3. Instrumentos

Encuesta variable 1

(cuestionario con escala tipo Likert)

A continuación, usted tendrá que marcar la respuesta que va acorde a su didáctica y experiencia como docente. Tomando en cuenta que: 1= Nunca, 2= A veces y 3= Siempre.

Finalmente, es importante recalcar que, toda respuesta es válida e importante, por ello, se solicita sus respuestas más sinceras para obtener resultados válidos.

Nº

Items VARIABLE 1

1

2

3

1

¿Con qué frecuencia incluye en sus tareas de matemáticas actividades que requieren que los estudiantes recuerden y repitan información específica?

2

¿Incorpora actividades en sus clases de matemáticas que estimulan a los estudiantes a recordar secuencias o patrones?

3

¿Planea actividades que ayuden a los estudiantes a recordar información a largo plazo en el contexto de las tareas de matemáticas?

4

¿Sus tareas de matemáticas requieren que los estudiantes sigan instrucciones paso a paso sin comprender el porqué de cada paso?

5

¿Enfatiza en sus clases el uso de fórmulas o reglas en lugar de fomentar la comprensión del significado detrás de ellas?

6

¿Con qué frecuencia sus estudiantes resuelven problemas de matemáticas utilizando métodos predefinidos en lugar de buscar conexiones o entender el proceso detrás de la solución?

7

¿Fomenta en sus clases que los estudiantes entiendan y expliquen el significado detrás de un procedimiento matemático?

8

¿Enfatiza en sus lecciones la aplicación de procedimientos matemáticos en contextos diferentes a los que fueron aprendidos originalmente?

9

¿Con qué frecuencia anima a los estudiantes a modificar un procedimiento matemático para adaptarse a las necesidades específicas de una tarea?

10

¿Promueve en sus clases que los estudiantes formulen conjeturas y argumentos matemáticos para abordar problemas complejos?

11

¿Qué tan a menudo anima a sus estudiantes a resolver problemas de matemáticas de manera creativa y eficiente, utilizando diferentes estrategias y enfoques?

12

¿Fomenta la comunicación de ideas matemáticas de manera efectiva entre sus estudiantes, permitiéndoles expresar y discutir sus pensamientos y procesos de resolución?

Encuesta variable 2

(cuestionario con escala tipo Likert)

A continuación, usted tendrá que marcar la respuesta que va acorde a su didáctica y experiencia como docente. Tomando en cuenta que: 1= Nunca, 2= A veces y 3= Siempre. Finalmente, es importante recalcar que, toda respuesta es válida e importante, por ello, se solicita sus respuestas más sinceras para obtener resultados válidos.

Nro

Items DE VARIABLE 2

1

2

4

1

¿Qué tan seguido asigna tareas que requieren a los estudiantes convertir unidades de medida en expresiones numéricas?

2

¿Con qué frecuencia guía a los estudiantes para representar cantidades físicas o abstractas como expresiones numéricas en sus clases de matemáticas?

3
¿Enseña a los estudiantes a traducir situaciones del mundo real en expresiones numéricas durante sus clases de matemáticas?

4
¿Qué tan a menudo se asignan tareas que requieren a los estudiantes explicar el significado y uso de diferentes números y operaciones?

5
¿Con qué frecuencia explica de forma coherente los procedimientos matemáticos durante las clases?

6
¿Asigna tareas que requieren a los estudiantes comunicar procesos y resultados numéricos de manera clara y precisa?

7
¿Con qué frecuencia enseña a los estudiantes a seleccionar y aplicar estrategias de estimación apropiadas durante las clases de matemáticas?

8
¿Con qué frecuencia enseña a los estudiantes a utilizar procedimientos de cálculo para resolver problemas matemáticos durante las clases?

9
¿Enseña a los estudiantes a evaluar la eficacia de diferentes estrategias y procedimientos de cálculo durante las clases de matemáticas? ¿De qué manera?

10
¿Con qué frecuencia enseña a los estudiantes a pensar de manera crítica sobre relaciones numéricas utilizando evidencia durante las clases de matemáticas?

11
¿Enseña a los estudiantes a argumentar lógicamente (objetiva) sobre la validez de las operaciones matemáticas durante las clases?

12
¿Con qué frecuencia fomenta que los estudiantes discutan y defiendan puntos de vista sobre las relaciones numéricas y las operaciones durante las clases de matemáticas?

%Total
Alto Medio Bajo 0.7670000000000002 0.2330000000000001 0

Alto Medio Bajo 0.5669999999999995 0.5330000000000003 0

image2.png

image3.png

image4.png

image5.png

image1.png