



Estrategias pedagógicas para desarrollar aprendizajes significativos y mejorar las actitudes hacia la matemática

Pedagogical strategies to develop meaningful learning and improve attitudes towards mathematic

Estratégias pedagógicas para desenvolver uma aprendizagem significativa e melhorar as atitudes em relação à matemática

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Haydee Jenny Espinoza Ibarra

jennyg.2821@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0255-3410>

Universidad César Vallejo, Trujillo-Perú

Graciela Guadalupe Valentin Alvarez

gva3075@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8339-1507>

Universidad César Vallejo, Trujillo-Perú

Lilia Juana Carrillo Cotillo de Aguilar

liliacarrillocotillo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7191-3742>

Universidad César Vallejo, Trujillo-Perú

Juan Abraham Ramos Suyo

oficinaramosuyo@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0002-9410-3865>

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima-Perú

Luz Marina Acero Coaquira

laceroc@unap.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-2355-524X>

Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú

Artículo recibido 20 de julio 2021, arbitrado y aceptado 11 de agosto 2021 y publicado 13 de diciembre 2021

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo analizar desde la experiencia de estudiantes, docentes, directivos y especialistas, las estrategias pedagógicas que son aplicadas en las clases remotas, las cuales desarrollan aprendizajes significativos y mejoran las actitudes hacia las matemáticas en las instituciones educativas de la UGEL 01, 2020. El enfoque de investigación es cualitativa, basado en un paradigma interpretativo, de tipo fenomenológico. Se utilizaron como instrumentos la observación, entrevistas y grupos de enfoque. En el estudio se resalta que la realidad problemática de las instituciones educativas del estudio, son heterogéneas, por la diversidad de problemas que vienen enfrentando, desde las limitaciones en el acceso a la tecnología, medios, materiales, equipos tecnológicos, escasa capacitación y monitoreo del docente. Se encuentra que la forma de comunicación masiva de docente y estudiantes es el Whatshapp y de forma asincrónica. El estudio concluye en la importancia del acompañamiento y monitoreo a los aprendizajes de los estudiantes, a la vez, es motivador y fortalece la actitud hacia las áreas curriculares. Además, que este seguimiento implica el uso adecuado de estrategias pedagógicas contextualizadas a la actual educación remota.

Palabras clave: Estrategias de aprendizaje, educación remota, monitoreo docente

ABSTRACT

The study aimed to analyze from the experience of students, teachers, managers and specialists, the pedagogical strategies that are applied in remote classes, which develop significant learning and improve attitudes towards mathematics in the educational institutions of UGEL 01, 2020. The research approach is qualitative, based on an interpretive paradigm, of a phenomenological type. Observation, interviews and focus groups were used as instruments. The study highlights that the problematic reality of the educational institutions of the study are heterogeneous, due to the diversity of problems that they have been facing, from the limitations in access to technology, means, materials, technological equipment, little training and monitoring of the teacher. It is found that the form of mass communication of teachers and students is whatshapp and asynchronously. The study concludes on the importance of accompaniment and monitoring of students' learning, at the same time, it is motivating and strengthens the attitude towards the curricular areas. In addition, this monitoring implies the appropriate use of pedagogical strategies contextualized to the current remote education.

Key words: Learning strategies, remote education, teacher monitoring and meaningful learning

RESUMO

O estudo teve como objetivo analisar, a partir da experiência de alunos, professores, gestores e especialistas, as estratégias pedagógicas que são aplicadas em turmas a distância, que desenvolvem aprendizagens significativas e melhoram as atitudes em relação à matemática nas instituições de ensino da UGEL 01, 2020. A abordagem da pesquisa é qualitativa, assente num paradigma interpretativo, de tipo fenomenológico. Observação, entrevistas e grupos focais foram utilizados como instrumentos. O estudo destaca que a realidade problemática das instituições de ensino do estudo é heterogênea, devido à diversidade de problemas que têm enfrentado, desde as limitações no acesso à tecnologia, meios, materiais, equipamentos tecnológicos, pouca formação e acompanhamento dos professores. Verifica-se que a forma de comunicação de massa de professores e alunos é Whatshapp e de forma assíncrona. O estudo conclui sobre a importância do acompanhamento e acompanhamento da aprendizagem dos alunos, ao mesmo tempo que é motivador e fortalece a atitude perante as áreas curriculares. Além disso, esse monitoramento implica no uso adequado de estratégias pedagógicas contextualizadas à atual educação a distância.

Palavras-chave: Estratégias de aprendizagem, educação a distância, monitoramento de professores

INTRODUCCIÓN

La educación ha venido cambiando y actualizándose constantemente, con el objetivo de mejorar la calidad educativa, buscando que los estudiantes reciban una formación integral (MINEDU, 2016). En la educación básica se encuentra el área curricular de matemática y su aprendizaje suele constituir un problema para los estudiantes alrededor del mundo, esto se evidencia en los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales, tal como en la prueba PISA, en las que aproximadamente un tercio del total de estudiantes participantes en diferentes países, no alcanzaron el nivel básico de competencias matemáticas (Fernández, 2017).

Para una gran mayoría de estudiantes, el área matemática representa una gran dificultad, muchas veces esto es debido a la falta de motivación para resolver los problemas matemáticos, en este sentido, más allá de una falta de capacidad para solucionar estos problemas, algunos autores consideran que el principal problema es la actitud del estudiante frente a las matemáticas (Colomeischi y Colomeischi, 2015).

Los resultados de los exámenes (PISA, 2015) dan a conocer que la comprensión de lectura y resolución de problemas matemáticos, son una dificultad para los estudiantes en la mayoría de países. Se observa que un 20% de los estudiantes no supera el promedio que fija la OCDE, esto debido a que no se emplea un método adecuado y no logran entender lo que leen, por lo que no pueden identificar los algoritmos y operaciones que tienen que tomar en cuenta para resolver un problema matemático (OCDE, 2017).

En Perú, el ente rector de educación (MINEDU), prescribe un conjunto de lineamientos y estrategias para abordar esta problemática, realizando cambios en el currículo, orientados a brindar una mejor educación. Además, implementa estrategias de evaluación y monitoreo, siendo una de estas las encuestas censales; se ha aplicado la ECE desde el 2007 en lectura y matemática en el grado de 2° de primaria. A partir del 2015, la ECE se aplicó en 2° grado de secundaria y midió las competencias en Lectura, Escritura y Matemática. (MINEDU, 2016).

Las matemáticas están presentes en diversas áreas de la vida, por lo que el desarrollo de estas en clases es importante, como área las matemáticas se enfocan en la solución de problemas y tiene como finalidad el desarrollo de diferentes formas de pensar y actuar en diferentes situaciones, interpretando la realidad, realizando inferencias, entre otras habilidades. Es por esto, que las estrategias docentes desarrolladas en clase, tiene que estar orientadas a la adquisición de aprendizajes significativos. (MINEDU, 2016).

Actualmente, a nivel internacional se viene atravesando una emergencia internacional que afecta la salud pública debido al COVID-2019; debido a esto los países se ven obligados a realizar cambios en sus procesos económicos y sociales (OMS, 2020).

En el contexto de pandemia COVID-19, en Perú ha realizado cambios en diversos sectores, incluyendo el sector de educación, en este sentido, a través del Ministerio de Educación se ha implementado a lo largo del territorio la estrategia de educación remota “Aprendo en Casa”, con respecto a los docentes, han tenido que utilizar estrategias

innovadoras a fin de mantenerse en contacto con sus alumnos y brindarles una óptima educación vía remota, para esto se han apoyado de los recursos tecnológicos. (MINEDU, 2017).

La jurisdicción 01, comprende los distritos de: San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, Villa el Salvador, Pachacamac, Lurín, Punta hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María de Mar, Pucusana y Chilca. Población que está constituida por inmigrantes de la región sierra, además, donde se evidencia en los estudiantes dificultades en el área de matemática, similares a los resultados a nivel nacional en el prueba ECE y en la prueba PISA, a nivel internacional.

Es por esto que tomando en cuenta lo descrito en párrafos anteriores, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo las estrategias pedagógicas desarrolladas en clases remotas desarrollan aprendizajes significativos y mejoran actitudes hacia la matemática desde la experiencia de estudiantes, docentes y directivos de las instituciones educativas de la UGEL 01, 2020?

El objetivo de la investigación es analizar, desde la experiencia de estudiantes, docentes y directivos, las estrategias pedagógicas que son aplicadas en las clases remotas, las cuales desarrollan aprendizajes significativos y mejoran las actitudes hacia las matemáticas en las instituciones educativas de la UGEL 01, 2020. Los objetivos específicos comprenden el análisis de las estrategias pedagógicas preinstruccionales, coinstruccionales y post instruccionales; además de analizar de qué manera las estrategias pedagógicas desarrollan aprendizajes significativos en la fase de inicio, intermedio y final; con respecto a los aprendizajes significativos, para también analizar las actitudes cognitivas, afectivas

y conductuales hacia la matemática desde la experiencia de estudiantes, docentes y directivos.

Desde el punto de vista epistemológico, la investigación es un aporte para el conocimiento, porque pretende brindar características reales de un determinado contexto, los fenómenos que pueden ocurrir, lo heterogéneo que puede ser la realidad en un País y los desafíos a los cuales el docente de matemática se tiene que enfrentar, buscando estrategias apropiadas para poder aplicar en un determinado contexto y desarrollar aprendizajes significativos para mejorar las actitudes hacia esta disciplina en clases remotas; para su desarrollo se apoya de la investigación científica porque parte de la observación, recoge información de una determinada realidad para el análisis respectivo. Asimismo, contribuye con nuevas ideas que sirvan de base para futuras investigaciones.

Revisión teórica

Después de la revisión de diferentes investigaciones relacionada al tema a continuación los antecedentes internacionales:

Duarte, Montalvo y Valdés (2019); en su estudio resaltan las diversas estrategias existentes que pueden ser utilizadas por los docentes en su enseñanza remota, a fin de producir aprendizajes significativos, entre estas estrategias, estrategias disposiciones, uso de proceso intuitivo, estrategias motivacionales; que aplicados en los momentos oportunos logran los objetivos propuestos y la interacción entre estudiante y docente.

Sánchez, et al. (2019) analizaron la transformación que han tenido las estrategias pedagógicas a través del uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la educación

superior, incluyendo en los escenarios educativos donde estas tecnologías brindan soporte al proceso de aprendizaje, por lo que el uso de las estrategias docentes usando tecnologías de información y comunicación fortalece el aprendizaje y la labor del docente.

Couso y Vieiro (2017) comprobaron el valor predictivo que el nivel de competencia lectora tiene en la resolución de problemas matemáticos, la muestra fue de 24 estudiantes pertenecientes al establecimiento público ubicado en la provincia de A Coruña, España, cuya edad es de 8 años, allí indicaron que existe una relación altamente significativa entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos y entre resolución de problemas y cálculo.

La investigación de Montero y Mahecha (2020), llevada a cabo en Bogotá, Colombia; tuvo como principal objetivo el diseño de una propuesta metodológica, aplicando la reconstrucción de macroestructuras para analizar enunciados y contribuir al mejoramiento de los niveles de comprensión y resolución de problemas matemáticos. En donde enfatizan que se debe enfocar el desarrollo del área de matemáticas, involucrando a los estudiantes en la comprensión de situaciones reales donde intervengan sus procesos mentales y estrategias de solución, a fin de convertir en ejes centrales del área, el análisis y resolución de problemas.

Respecto a los antecedentes nacionales, Zumaeta, Fuster y Ocaña (2018) en su investigación, estudiaron la relación entre las actitudes, emociones y el aprendizaje. Encontrando como uno de los problemas que los estudiantes poseen están relacionados con el curso de matemáticas y les resulta difícil de comprenderlo. Por otro lado, el estudio

resalta que los docentes pueden disminuir el rechazo de los estudiantes al área matemática a través del uso de estrategias pedagógicas, fortaleciendo de esta forma el aprendizaje significativo.

Flores y Neyra (2019) en su estudio realizado en Perú, investigan la perspectiva de la educación matemática en el país. Estudiaron los inicios de la preocupación en el área de las matemáticas en Perú desde el siglo. Para este análisis se realizó una revisión bibliográfica minuciosa, revisando los proyectos, grupos, líneas de investigación, entre otros que existen en el país; describiendo cual es la situación actual de las prácticas pedagógicas matemáticas. El estudio fue de enfoque cualitativo y se usaron como instrumentos cuestionarios abiertos y la observación. Del estudio se remarca que los docentes realizan un trabajo complejo al desarrollar su trabajo ya que presentan dificultades que las genera el propio contexto escolar.

En relación a las bases teóricas de la categoría Estrategias pedagógicas:

Beltrán (2002) define las estrategias pedagógicas como las acciones que en conjunto se manifiestan para un objetivo específico, es decir son herramientas que sirven como instrumento para mediar entre los estudiantes y el contenido que se quiere enseñar, favoreciendo al aprendizaje. Por otro lado, el autor diferencia la técnica, estrategia y procesos, señalando que los procesos son utilizados para nombrar una cadena general de actividades que se dan en la mente; las técnicas se pueden ver y manipular; además el autor ubica a las estrategias entre la técnica y los procesos, es decir, las estrategias no son totalmente visibles ni abstractas; el autor enfatiza también en que las estrategias tienen un carácter intencional.

Díaz y Hernández (1999) definen a las estrategias pedagógicas como procedimientos que son seleccionados y aplicados de manera flexible e intencional por el docente a fin de mejorar los aprendizajes significativos. Los autores clasifican las estrategias pedagógicas en tres: Las primeras son las estrategias preinstruccionales, se realizan antes de la sesión, preparando al estudiante acerca de lo que aprenderá, organizando sus conocimientos previos y permitiendo ubicarse en el contexto de aprendizaje. Las segundas son las estrategias coinstruccionales, estas utilizan los conceptos como apoyo, interrelacionándolos durante el proceso de aprendizaje, esto permite que el estudiante reconozca las principales ideas, conceptualizando los contenidos y ubicándose en el contexto; aquí, los docentes pueden incluir diferentes estrategias como las imágenes, graficas, organigramas, analogías, entre otros. Finalmente, las terceras son las estrategias post instruccionales, es aquí donde el estudiante sintetiza y da un valor al nuevo conocimiento. Las estrategias utilizadas pueden ser los resúmenes finales, mapas conceptuales y redes semánticas.

Con respecto a la variable aprendizaje significativo, Ausubel (1983), define el aprendizaje significativo como la situación en la que los docentes crean un entorno en la que los estudiantes entiendan lo que se les está enseñando, además hagan correlaciones con los conceptos adquiridos previamente y posteriormente transfieran el aprendizaje adquirido. Para el autor es importante identificar los tipos de aprendizaje que se dan en un grupo, por otro lado, resalta que el aprendizaje es producto de un proceso interno del estudiante y resalta la mediación del docente en este proceso.

El autor divide este proceso en dos dimensiones, la primera dimensión define como es que la información es adquirida, la segunda dimensión define de que forma el nuevo conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del estudiante.

Shuell (1990) define el aprendizaje significativo como la experiencia que integra los conocimientos adquiridos con anterioridad con los nuevos conocimientos, para esto divide el proceso de aprendizaje en tres fases, la primera es la fase inicial, en la cual la información es recibida por partes, usando su conocimiento esquemático y captando la información progresivamente; la segunda, la fase intermedia, en esta fase el estudiante realiza correlaciones, encontrando similitudes con otros conocimientos, lo que le permite configurar un esquema para su posterior aplicación; la tercera, la fase final, es donde los conocimientos adquiridos son integrados y permiten al estudiante tener autonomía en la resolución de problemas.

Con respecto a las matemáticas, según el Ministerio de educación (2016), en el Currículo nacional, el área de matemáticas está enfocada en la resolución de los problemas que se plantean y en el desarrollo de las competencias del estudiante, por lo que para lograr aprendizajes significativos en el alumno es muy importante que el docente este comprometido con los objetivos de cada sesión. En ese sentido, Jara, et. al (2010) nos menciona que la resolución de un problema implica un proceso en el que se tienen en cuenta los conocimientos previos generales y de estrategia, la experiencia y la predisposición del estudiante para resolver el problema. En este sentido, clasifica en tres los factores que influyen en la resolución de problemas. Siendo uno de ellos los factores relacionados con

la experiencia, en los que se tiene en cuenta la edad, conocimiento de la realidad y los temas de aprendizaje del programa; por otro lado, están los factores afectivos, que tienen en cuenta el interés, la ansiedad, perseverancia y la presión del estudiante. Considera también los factores cognitivos como la habilidad numérica, capacidad de lógica y cálculo y la memoria.

El Ministerio de Educación (2016) sostiene que hay tres formas donde se involucra la resolución de problemas matemáticos y los estudiantes deben analizar, evaluar y resolver diferentes situaciones; estos son la adición, sustracción y la interpretación de gráficos. Con respecto a la resolución de problemas de adición y sustracción el estudiante debe escoger una estrategia que pueda aplicar en su vida diaria. En la resolución de problemas que implican gráficos el estudiante tiene que interpretar esquemas, barras y otros gráficos utilizados en la interpretación estadística.

Con respecto a las actitudes, Rosenberg y Hovland (1960) definen tres campos para analizar las actitudes; campo cognitivo, referido a los conocimientos o pensamientos; campo afectivo, relacionado con las emociones y estados de ánimo y campo conductual, relacionado a la conducta del individuo. En este sentido, para analizar las actitudes hacia las matemáticas se analizaron estos campos.

MÉTODO

Con fundamento en Hernández, Fernández y Baptista (2014) el enfoque de investigación es cualitativa, ya que se orienta a la comprensión de situaciones particulares, centrándose en la búsqueda de significados de fenómenos y experiencias. El estudio está basado en un paradigma interpretativo, ya que analiza de manera profunda la realidad.

El diseño de investigación es fenomenológico; ya que para la investigación de tipo fenomenológico es cuando el investigador trabaja directamente con las declaraciones de los participantes, toma en cuenta sus experiencias, describe y comprende lo común que tienen. Como instrumentos para el estudio utiliza la observación, entrevista y grupos de enfoque.

El análisis se dio según las variables de estudio, estrategias pedagógicas las cuales comprenden: estrategias preinstruccionales, estrategias coinstruccionales y estrategias posinstruccionales; por otro lado, para la variable aprendizaje significativo se analizaron tres fases, fase inicial, intermedia y final; por último para la variable actitudes matemáticas se analizó las actitudes cognitivas, afectivas y conductuales.

Con respecto a los participantes del estudio en la jurisdicción que corresponde a la UGEL 01, se cuenta con la participación de dos directivos, cinco docentes del curso de matemática y cinco estudiantes del nivel secundario.

La recolección de datos se realizó a través de entrevistas a los participantes y como instrumento se aplicó un cuestionario guía que contiene preguntas que plasman las categorías de estudio, diferenciando los roles del personal directivo, personal docente y estudiantes (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014), también se elaboró una matriz de categorización, donde se estructuraron las tres categorías a investigar; Estrategias pedagógicas, Aprendizaje significativo y Actitudes hacia las matemáticas; elaborando una guía de preguntas pertinente para cada entrevistado, respetando el rol en el que se desenvuelven. Es importante mencionar que las entrevistas se realizaron utilizando el aplicativo de zoom.

El estudio presenta los siguientes criterios de rigor científico: Criterio de consistencia lógica, sustentado por la muestra elegida y el ambiente o contexto; esto consiste en un grupo de personas conformado por estudiantes, docentes y directivos, cuyo espacio de acción se encuentra en una zona que corresponde a la Unidad de Gestión Local 01.

RESULTADOS

Son presentados los resultados de acuerdo a cada una de las variables que comprenden la investigación para un mejor detalle estas categorías se dividen en subcategorías:

Análisis de las estrategias pedagógicas

Teniendo en cuenta que el año escolar se ha venido desarrollando remotamente, por el contexto de la pandemia y según los datos obtenidos en las entrevistas; se encuentra que las instituciones educativas pertenecientes de la jurisdicción de la UGEL 01, asumieron la responsabilidad de monitorear la labor educativa. Debido a esta situación, en muchas de las instituciones, los docentes tienen a su cargo diferentes áreas de estudio, polidocencia. Muchas de las instituciones estatales se apoyan de la estrategia planteada por el Ministerio de Educación, “Aprendo en Casa” y las clases se desarrollan de manera remota usando plataformas como el classroom y WhatsApp.

De acuerdo a la prueba PISA y ECE, los estudiantes peruanos tienen un nivel bajo, por lo que recomiendan el uso de estrategias creativas para acompañar el estudio de las matemáticas.

En este estudio se presentan como subcategorías de las estrategias pedagógicas, las estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y post instruccionales.

Con respecto a las estrategias preinstruccionales, se observó que se tiene una estructura a aplicar, pese a las limitaciones tecnológicas, la cual debe ser monitoreada por el docente. Los especialistas señalaron que las estrategias se deben tener en cuenta en todo momento de la labor docente, de esta manera se permitirá la interacción de los estudiantes y el logro de los objetivos de cada sesión. Con respecto a “Aprendo en Casa”, formato establecido por el Estado cuya difusión es a través de la web o la TV, los especialistas señalan que los recursos que utilizan son audios, videos, actividades, documentos, plataformas, entre otros.

Los estudiantes de las instituciones educativas, siguen el formato establecido por el Estado “Aprendo en casa” cuya difusión es a través de la web o la TV. En cada sesión de clases se descarga de la plataforma Aprendo en Casa, los videos relacionados al tema de estudio, estos son publicados semanalmente para ser visualizados por los estudiantes. Por otro lado, los directivos han evaluado y gestionado diferentes estrategias a fin que los docentes se involucren, capaciten y empoderen en este nuevo contexto. Por su parte, algunos docentes manifiestan que han buscado capacitarse por su cuenta y utilizar nuevas estrategias en el área de matemáticas

Con respecto a las estrategias coinstruccionales, según los resultados obtenidos, se evidencia que los docentes potencian la comunicación y acercamiento con los estudiantes, utilizando la plataforma Whatsapp para enviar tutoriales y reforzar las clases. Los especialistas, recomiendan el acompañamiento a los alumnos, brindándoles material sencillo y entendible. Si bien la estrategia de Aprendo en Casa tiene como objetivo que la educación continúe a pesar de las circunstancias actuales, es necesario el

reforzamiento por parte de los docentes por lo que, en este sentido los especialistas recomiendan que las clases de matemáticas se desarrollen de manera cercana con el estudiante, generándole interés y participación. Por su parte, lo directivos resaltan la motivación que usan los docentes de acuerdo al contexto, teniendo en cuenta que no en todos los estudiantes funcionan las mismas herramientas.

Los estudiantes mencionan que la interacción con sus docentes mediante mensajes de texto y audios, hace más cercana su comunicación. Sin embargo, es importante tener en cuenta que de los docentes que participaron en el proyecto, dos de ellos manifestaron que laboraran al sur de Lima donde no tienen conectividad. Por otro lado, algunos estudiantes cuentan con celulares que no les permite un óptimo aprendizaje.

Con respecto a las estrategias posinstruccionales, según los resultados se puede afirmar que la comunicación es muy limitada. Los alumnos manifiestan como les fue en la sesión y formulan preguntas respecto al tema, es ahí donde el docente a través de las preguntas y dudas de sus alumnos recogen la información y determinan si es necesario realizar un reforzamiento mediante videos, PPT o audios; finalmente los docentes y alumnos acuerdan el envío de las actividades de la semana.

Es importante resaltar que, dentro de los docentes entrevistados, uno de ellos labora en una institución particular y ha utilizado como herramienta google meet y zoom, a fin de agrupar a los estudiantes y fomentar la interacción, obteniendo resultados satisfactorios, teniendo en cuenta que la institución en la que labora está ubicada en una zona de bajos recursos, sin embargo, contó con el apoyo de los padres de familia. En contraste, en la zona del sur

de Lima, resulta complicado la implementación de este tipo de estrategias, por lo que la comunicación mayoritariamente es vía WhatsApp.

Análisis de los aprendizajes significativos

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron, el análisis de aprendizaje significativo, se logra con un acompañamiento adecuado al estudiante. En este sentido, se recomienda que se debe tener en cuenta que la realidad de todos los estudiantes no es la misma, por lo que se debe tener especial cuidado y desarrollar diferentes estrategias para poder llegar al objetivo, ya que hay alumnos que si cuentan con los recursos y/o materiales para llevar a cabo una sesión de clases a distancia, también estudiantes que tienen celulares óptimos pero con limitado acceso al internet y el tercer grupo de estudiantes que no cuenta con los recursos y solo posee un celular básico que es de toda la familia. Es por eso que se tiene que reforzar a los estudiantes, sobre todo a aquellos que no cuentan con las facilidades.

Con respecto al aprendizaje significativo comprende la fase de inicio, proceso y salida. En la fase de inicio, cuando el estudiante reconoce un problema matemático, debería resolverlo poder resolverlo usando el método Polya, sin embargo, son pocos los estudiantes que utilizan este método, ya que algunos tienen una comprensión lectora deficiente que no les permite transformar el texto a un lenguaje matemático. Es en esta situación donde el acompañamiento del docente es relevante, pero se complica por la distancia.

Es importante resaltar que los estudiantes que cuestionan y consultan sus dudas, permiten una conducción más eficiente. Sin embargo, hay otros grupos como los estudiantes que no preguntan y

no resuelven sus interrogantes y por otro lado los estudiantes que no preguntan y resuelven sus dudas investigando por su cuenta. Es importante resaltar que los estudiantes pequeños son los que más preguntan e interactúan.

En la fase intermedia, los trabajos y asignaciones encargadas son enviadas por los alumnos, en el horario establecido, a través de las plataformas de whatsapp o classroom. Estas asignaciones son corregidas, y los alumnos reciben sugerencias de forma personal. Sin embargo, algunos estudiantes acumulan sus tareas al no entregarlas a tiempo. Por otro lado, se resalta que cuando los docentes tienen la posibilidad de reunirse con sus alumnos por zoom o meet, estos pueden despejar sus dudas con respecto a las asignaciones, facilitándoles su labor.

En la fase final, los especialistas recomiendan trabajar el error correctivo y trabajar continuamente. Sin embargo, algunos estudiantes no entregan sus asignaciones a tiempo o no las presentan, esto provoca una dificultad para realizar un trabajo continuo por lo que el docente tiene que poner énfasis en su creatividad y captar el interés de sus estudiantes que quedaron rezagados.

Análisis de las actitudes hacia las matemáticas

Los alumnos, en su mayoría, manifiestan que, si tiene la disposición de dejarse ayudar por sus docentes, aunque se les hizo difícil en un principio, pero con el pasar del tiempo han ido mejorando su comunicación con los docentes.

En lo cognitivo, los alumnos reconocen lo importante que es aprender matemática y cómo influirá en su vida; sin embargo, manifiestan que es una materia complicada para ellos, ya que es difícil de comprender y les aburre. Es por esto que los

docentes se esfuerzan en brindar clases interactivas, lo que les resulta desgastante y satisfactorio a la vez. Para los directivos, esta situación complica la dirección de su equipo, ya que requiere de capacitación a los docentes y la identificación de los estudiantes que necesitan reforzamiento. Los especialistas indican que un cambio de paradigma docente en el área de matemáticas, es difícil ya que esta área utiliza un lenguaje simbólico con contenidos abstractos.

Por otro lado, los docentes que utilizan como herramienta “Aprendo en casa” deben de desarrollar la empatía, autonomía y el manejo de las tecnologías de información y comunicación.

En lo afectivo, algunos estudiantes se muestran irritados y frustrados cuando no entienden la clase y muchas veces no preguntan nada al docente quedándose sin entender. Por otro lado, algunos estudiantes comentan que la dificultad más frecuente es la conectividad para poder tener una sesión de clases adecuada, por eso algunos solo utilizan el WhatsApp para enviar sus asignaciones, sin embargo, hay un grupo que no entrega su tarea, por lo que para estos alumnos es importante un acompañamiento por parte del docente.

En términos generales hay grupo de estudiantes que presentan sus tareas y otros que no lo hacen. Cabe resaltar que, el grupo de estudiantes que participaron de la entrevista si presentan sus asignaciones, y solo uno de ellos mencionó que realiza y entrega sus trabajos porque tiene la voluntad de aprender, los otros estudiantes mencionan que entregan sus asignaciones porque se califica cada avance y el curso es importante.

En lo conductual, los docentes tienen estudiantes que solo necesitan una breve explicación, estudiantes

que necesitan apoyo constante y aquellos que son indiferentes a la materia ya que no les agrada. Es por esto, dentro de las recomendaciones a los docentes está el trato horizontal que debe tener con su alumno, además tiene que desarrollar sus sesiones de forma dinámica e interactiva, preparando estrategias oportunas.

Discusión

Los resultados de las entrevistas permiten analizar sobre los siguientes aspectos:

De acuerdo a los resultados de la investigación, se encontró coincidencia con las conclusiones de la investigación de Montero y Mahecha (2020) la cual presentó una metodología para analizar enunciados y contribuir al mejoramiento de los niveles de comprensión y resolución de problemas matemáticos, los cuales concluyeron que se debe de enfocar el desarrollo del área de matemáticas, involucrando a los estudiantes en la comprensión de situaciones reales donde intervengan sus procesos mentales y estrategias de solución, a fin de convertir en ejes centrales del área, el análisis y resolución de problemas. Esto, es importante para que los docentes puedan elegir las estrategias adecuadas para el desarrollo del área matemática en las clases remotas.

Duarte, Montalvo y Valdés (2019) en su estudio resaltan las diversas estrategias existentes que pueden ser utilizadas por los docentes en su enseñanza remota, a fin de producir aprendizajes significativos. Estos resultados permiten recomendar las estrategias que los docentes pueden utilizar en clases, así como compararlas con las que ellos vienen utilizando.

En coincidencia con las conclusiones de Sánchez et al. (2019) quienes, en su estudio, analizaron la transformación que han tenido las estrategias pedagógicas a través del uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la educación superior; y concluyeron que el uso de las estrategias docentes usando tecnologías de información y comunicación fortalece el aprendizaje y la labor del docente. De esta manera el presente estudio resalta y recomienda el uso de TICs para el acompañamiento del docente al estudiante.

De acuerdo a los resultados del estudio, las estrategias pedagógicas son muy importantes para desarrollar el acompañamiento docente en todas las fases del desarrollo de las sesiones, por lo que se coincide con Zumaeta, Fuster y Ocaña (2018) quienes estudiaron la relación entre las actitudes, emociones y el aprendizaje. Encontrando como uno de los problemas que los estudiantes encuentran complicado el curso de matemáticas y les resulta difícil de comprenderlo. Por otro lado, el estudio resalta como conclusión que los docentes pueden disminuir el rechazo de los estudiantes al área matemático a través del uso de estrategias pedagógicas, fortaleciendo de esta forma el aprendizaje significativo.

Cousoy Vieiro (2017) concluyeron que existe una relación altamente significativa entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, estos resultados permiten ampliar el marco teórico de la instigación y comparar los resultados, ya que, en las instituciones educativas del estudio, se evidenció problemas por parte de los alumnos en la comprensión lectura y consecuentemente la transformación de los enunciados de los problemas en el lenguaje matemático.

CONCLUSIONES

Se llega a plantear las siguientes conclusiones:

La realidad problemática de las instituciones educativas de la jurisdicción de la UGEL 1, es heterogénea. En ese sentido, cada institución asume sus roles de acuerdo a su contexto, coincidiendo en el uso de WhatsApp como medio de comunicación con los estudiantes. Según los lineamientos del MINEDU las clases empezaron en abril del 2020 y la mayoría de instituciones decidió aplicar la estrategia de “Aprendo en Casa”, del mismo modo los docentes aplican diferentes estrategias de inicio para las sesiones.

Si bien la estrategia “Aprendo en Casa” fue diseñada de manera estructurada y clara, a fin de que la educación continúe, el docente refuerza las sesiones y acompaña a los estudiantes a alcanzar los objetivos de esta. A pesar de las dificultades de conectividad, los docentes preparan materiales interactivos. Los docentes que han avanzado más en sus objetivos lograron hacerlo gracias al uso de los recursos tecnológicos, destacando que estos motivan al alumno, disponiéndolo a atender y aprender en la sesión.

Si bien la estrategia Aprendo en Casa está estructurada, los docentes brindan soporte y acompañamiento a los alumnos a fin de alcanzar los objetivos de cada sesión. Es así, que el docente enfatiza en el cierre de la sesión, con los comentarios de los estudiantes y entregando los retos de la semana. Los estudiantes resaltan de esta metodología de estudio, la oportunidad que les brinda el sistema para repetir los videos, audios o poder investigar en la web.

Para llevar a cabo la educación remota a través de la estrategia de Aprendo en Casa, los docentes han tenido que aprender y capacitarse en el uso de

las TIC, a fin de alcanzar los objetivos propuestos por el MINEDU. En ese sentido, uno de los problemas más comunes son el no contar con herramientas que sean apropiadas para realizar la labor con los alumnos. Con respecto a las matemáticas en “Aprendo en Casa”, el enfoque es de solución de problemas en contexto, esto facilita la comprensión del estudiante y le da sentido al estudiar esta área. Cabe resaltar que en esta área la poca comprensión lectora y la transformación del texto al lenguaje matemático, representan una gran dificultad para el estudiante, por lo que los directivos y especialistas, recomiendan el acompañamiento a los estudiantes y realizar las clases de manera didáctica e interactiva, de manera que el alumno se implique y motive en clase.

En la fase intermedia, muchos estudiantes reconocen el método Polya pero no lo aplican, ya que les resulta complicado comprender los enunciados de los problemas matemáticos; por otro lado, para un grupo de los estudiantes entrevistados que les gusta la matemáticas, les es fácil recordar y relacionar los temas anteriores; a otro grupo, les resulta difícil recordar los temas tratados con anterioridad por lo que necesitan un reforzamiento por parte del docente. Los docentes que pueden utilizar las tecnologías para realizar reuniones o sesiones con sus alumnos, han visto resultados favorables y una comunicación fluida; sin embargo los docentes que solo pueden comunicarse con los alumnos a través de whatsapp, tienen una atención personalizada con estos alumnos, lo que le toma más tiempo de atención pero tiene buenos resultados, por lo que se concluye que los docentes teniendo en cuenta el contexto, define las estrategias que son necesarias en cada situación, a fin de que los estudiantes aprendan y relacionen los conocimientos que ya adquirieron.

Las actividades y asignaciones son entregadas en el horario establecido para poder ser corregidos, los docentes concluyen que deben de trabajar en el error constructivo y deben se fomentar la participación a fin de lograr un aprendizaje continuo.

Los estudiantes resaltan la comunicación que tienen con el docente a través de las plataformas, sin embargo, algunos manifiestan que extrañan las clases presenciales. Los estudiantes se sienten motivados con la implementación de nuevas estrategias, aunque las estrategias remotas fueron en un principio complicadas en su adaptación, reconocen el avance en el uso de estas estrategias.

Además del acompañamiento a los alumnos por parte del docente, se requiere el acompañamiento de los directivos, estos deben tener el liderazgo necesario para poder gestionar la institución educativa y dar soporte a los docentes, tomando en cuenta lo señalado en el Marco del Buen Desempeño Directivo, a fin de estar alineados en una misma dirección con el MINEDU.

Los docentes deben de aplicar las estrategias necesarias según el contexto de clase, se recomienda que los profesores del área de matemática, sean dinámicos y fomenten una comunicación horizontal que permita a los alumnos participar en clase y despejar sus dudas. Es importante el trabajo en equipo de los estudiantes, docentes y directivos para lograr cumplir los objetivos planteados y mejorar el acompañamiento, teniendo en cuenta que tiene que existir una capacitación constante en el uso y aplicaciones de las TIC.

REFERENCIAS

- Ausubel Novak-Hanesian (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Segunda edición. Editorial, Trillas. México
- Beltrán, J. A. (2002). Estrategias de aprendizaje. En J. A. y otros: *Enciclopedia de Educación*. Madrid: Espasa
- Colomeischi, A., y Colomeischi, T. (2015). The students 'emotional life and their attitude toward mathematics learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 744-750. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.02.192
- Couso, I., y Vieiro, P. (2017). Competencia lectora y resolución de problemas matemáticos. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (01), 153-162. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.01.2477>
- Díaz, F. y Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Duarte, M.; Montalvo, D. y Valdes, D (2019). *Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual*. Recuperado de: Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44058158038>
- Fernández, A. (2017). Latinoamérica en pisa 2012: factores asociados a la alfabetización matemática. *Revista de Ciencias Económicas*, 35(1), 9–37. <https://doi.org/10.15517/rce.v35i1.28926>
- Flores J. y Neyra V. (2019). Perspectivas actuales de la investigación en educación matemática En Perú. Recuperado de: https://www.scielo.br/pdf/er/v35n78/es_1984-0411-er-35-78-0013.pdf
- Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, impreso por Edamsa Impresiones, S.A. de C.V.
- Jara, M., De la Peña, R., Álvarez, M. y Paz, S. (2010). Modelos de interacción como estrategia metodológica en la resolución de problemas para el aprendizaje de la matemática en los alumnos del 6to grado de Educación Primaria, en las instituciones educativas estatales, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima-Perú

- Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional. Perú. Impreso en talleres gráficos del Ministerio de Educación. Noticias ONU, 11 de marzo del 2020, <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470991> agencia de noticias
- Ministerio de Educación (2017). Marco del buen desempeño docente. Perú, corporación gráfica Navarrete
- Montero, L., y Mahecha, J. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis y Saber*, 11(26), e9862. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>
- OCDE (2017). Mejores políticas para una mejor vida. (s/f). Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA). Recuperado de: <http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/programainternacionaldelaevaluaciondelosalumnospisa.htm> (30, 11, 2017)
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2020), Brote de Enfermedad por Coronavirus. Recuperado de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Rosenberg, M., Hovland C., McGuire R., Abelson R. y Brenhm, J. (1960), Attitude organization and change: An analysis of consistency among attitude components. (Yales studies in attitude and communication.), Vol. III. Recuperado de: <https://psycnet.apa.org/record/1962-00924-000>
- Sánchez M. García J. Steffens, E. y Hernández H. (2019) Estrategias pedagógicas en procesos de enseñanza aprendizaje en la educación superior incluyendo tecnologías de la información y las comunicaciones. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000300277&script=sci_arttext&lng=e
- Shuell, T. (1990). "Phases of meaningful learning". *Review of Educational Research* 60(4):531-548.
- Zumaeta S, Fuster D. y Ocaña Y. (2018). El afecto pedagógico en la didáctica de la matemática - Región Amazonas desde la mirada fenomenológica. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992018000100009