



Fomentar el uso de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación efectiva en asignatura de matemáticas en 2° medio.

Seminario de Intervención presentado a la Facultad de Educación de la Universidad del Desarrollo para optar al grado académico de Magíster en Innovación Curricular y Evaluación Educativa.

Profesor Guía:

Sra. Ana María Jiménez

Mayo 2024

Concepción

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad de acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

Dedicada a mis hijas Isidora y Camila que apoyaron a su mamá en este viaje.

AGRADECIMIENTOS a los docentes de la universidad que me guiaron en este camino de aprendizaje, a los docentes de nuestro establecimiento que apoyaron el desarrollo de esta investigación, a los compañeros de clase que enriquecieron este magister y a mi familia por brindar los espacios y apoyo para poder desarrollar mi trabajo.

Contenido

Resumen	8
Introducción	9
I.- Problema de investigación	2
1.1.-Descripción del Contexto	2
1.2.-Planteamiento del problema	3
1.3.-Pregunta de investigación	6
1.4.-Objetivo General	6
1.5.-Objetivos específicos.....	6
1.6.-Justificación.....	7
1.7.-Marco Teórico	9
1.7.1.-Pruebas estandarizadas	9
1.7.2.-Matemática y su aprendizaje	10
1.7.3.- Evaluación formativa.....	11
1.7.4.-Retroalimentación en el aula	11
1.7.5.- Evaluación formativa y matemáticas	12
II. Diagnóstico del Problema	14
2.1.-Objetivo de Diagnóstico	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos.....	14
2.2 Planificación del Diagnóstico.....	14
2.2.1- Actores claves	14
2.2.2.- Estrategias Metodológicas	15
Cuestionario (anexo 1)	15
Entrevista Semiestructurada (Anexo 2).....	16
2.3.- Resultados del diagnóstico.....	17
Instrumento 1: Cuestionario	17
Evaluación Formativa	18
Retroalimentación Efectiva	18
Estrategias Metodológicas.	19
Desafíos Personales de la Evaluación.....	19

Tabla 1	20
Instrumento 2: La entrevista semi estructurada	20
Tabla 2	21
Tabla 3	22
2.4.- Conclusiones	23
III DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACION DE LA INTERVENCIÓN + INNOVACION	24
3.1.-Objetivo de la intervención:.....	24
3.1.1.-Objetivo general intervención:	24
Tabla 4	25
IV.- Descripción de la intervención:.....	27
Tabla 5:	28
4.1.-Factibilidad.....	29
4.2.- Aplicación de la intervención + innovación.....	30
Tabla 6	30
Tabla 7	32
Tabla 8:	33
4.3.-Evaluación del plan de intervención + innovación.....	34
4.3.1.- Objetivos de evaluación	34
4.3.2.-Métodos de evaluación y verificación.....	35
Tabla 11	36
Tabla 12	37
4.3.2.-Análisis de resultados de implementación	37
Diseñar de Manera Colaborativa un Plan para Favorecer el Uso de Evaluación Formativa y Retroalimentación en Clases de Matemáticas.	37
Implementar el Plan de Evaluación Formativa y Retroalimentación en Clases de Matemáticas.....	38
Comparación DIA Monitoreo y de Cierre en el Eje de Álgebra y Funciones.	38
Encuesta de percepción Participantes (docente de matemática y sicopedagoga)	39
V.- Conclusión Evaluación del proyecto.....	42
5.1.-Conclusión: análisis de limitaciones y proyecciones.....	44
VI.-Referencias.....	46
7.- ANEXOS	48

Análisis de resultados instrumento 1 (anexo 1.1).....	50
Instrumento 2: Entrevista semi estructurada (Anexo 2)	52
Transcripción entrevista semiestructurada a Jefa de UTP (anexo 2.1)	53
Análisis instrumento 2 (anexo 2.2).....	56
Anexo 3	59
Anexo 4 Formulario Google Final (Docente de matemática y sicopedagoga)	63
Anexo 5: Encuesta Final docente de matemática y sicopedagoga.....	64
Anexo 6: Consentimientos Docente de matemáticas, sicopedagoga e investigadora	69

Resumen

Este trabajo se fundamenta en una metodología de investigación acción llevada a cabo en un establecimiento particular subvencionado. El foco de la investigación fue abordar la problemática identificada por el investigador: el bajo rendimiento de estudiantes de segundo medio en pruebas estandarizadas de matemáticas. Se reconoce que la asignatura de matemáticas históricamente presenta desafíos significativos que son atribuidos a múltiples factores que impactan en la comprensión y el desarrollo de competencias matemáticas.

Mediante un diagnóstico, esta investigación indagó sobre las percepciones y concepciones de los docentes del departamento de matemáticas sobre evaluación formativa, concluyendo que, si bien los docentes presentan conocimiento conceptual y de estrategias evaluativas formativas, la falta de consistencia y planificación en su aplicación afecta el potencial beneficio para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La innovación propuesta consistió en generar un plan de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación que se aplicó en la asignatura de matemáticas en el eje de álgebra y funciones en el nivel de segundo año medio. Este enfoque analizó el impacto de la evaluación formativa y la retroalimentación en el proceso de enseñanza y como esto podría beneficiar el proceso de aprendizaje. Este procedimiento se realizó a través del diseño del plan de estrategias formativas y retroalimentación de clases de matemáticas en el eje de álgebra y funciones, luego la implementación del plan y finalmente evaluación de la efectividad de la implementación a través de la comparación del DIA evaluación de monitoreo y cierre, visualizando si existía movilidad en el desempeño de los estudiantes.

Palabras claves: Retroalimentación, evaluación formativa.

SUMMARY

This study is based on an action research methodology conducted in a privately subsidized educational institution. The focus of the research was to address the issue identified by the researcher: the low performance of second year high school students in standardized mathematics test. It is acknowledged that the subject of mathematics historically presents significant challenges that are attributed to multiple factors impacting understanding and the development of mathematic skills.

Through a diagnosis, this research explored the perceptions and conceptions of the mathematics department teachers regarding formative assessment. Concluding that while the teachers display conceptual knowledge and formative evaluation strategies, the lack of consistency and planning in their application affects the potential benefits for the teaching and learning process.

The proposed innovation consisted of creating a plan of formative assessment strategies and feedback, which was applied in the mathematics subject focusing on algebra and functions at the second year high school level. This approach analyzed the impact of formative assessment and feedback on the teaching process and how it could benefit the learning process. This procedure was carried out through the design of the formative strategy and feedback plan for mathematics classes in the algebra and functions area, then the implementation of the plan, and finally, the evaluation of the implementation's effectiveness through the comparison of the initial and final monitoring assessments, assessing whether there was mobility in students performance.

Keywords: Feedback, formative assessment

Introducción

La educación enfrenta desafíos multifacéticos que demandan enfoques innovadores y adaptativos para mejorar los resultados de aprendizaje y cerrar las brechas de conocimiento existentes. En este contexto, la evaluación formativa emerge como una herramienta pedagógica poderosa, capaz de transformar la enseñanza y el aprendizaje en entornos educativos diversos. Este estudio se centra en el bajo rendimiento de estudiantes de segundo medio en pruebas estandarizadas de matemáticas, un problema persistente en un establecimiento educacional particular subvencionado. Reconociendo que las dificultades en matemáticas no sólo reflejan deficiencias en la comprensión conceptual, sino también en la aplicación de prácticas pedagógicas efectivas, se plantea una investigación-acción para explorar el impacto de la evaluación formativa en la mejora del proceso de enseñanza.

A través de un diagnóstico, se busca comprender las percepciones actuales y las prácticas de los docentes respecto a la evaluación formativa, identificando brechas y oportunidades para el desarrollo profesional y la mejora de la enseñanza. La propuesta innovadora de este estudio radica en la implementación de estrategias de evaluación formativa y de retroalimentación en el eje de álgebra y funciones para estudiantes de segundo año medio, con el objetivo de evaluar su impacto en el aprendizaje estudiantil y en las prácticas docentes.

Mediante un enfoque metodológico de investigación-acción, este estudio no sólo aspira a incrementar el rendimiento académico en matemáticas, sino también a promover un cambio positivo en las prácticas pedagógicas que promueve la reflexión continua, el ajuste en la enseñanza y la retroalimentación como ejes centrales para el desarrollo profesional docente y la mejora sustancial de los procesos educativos.

I.- Problema de investigación

1.1.-Descripción del Contexto

La presente investigación se realizará en un establecimiento educacional con administración particular subvencionado y excelencia académica, ubicado en la provincia de Arauco, creado en el año 1986. El entorno geográfico del establecimiento es forestal, alejado de centros urbanos, lo que dificulta el acceso a instituciones e instalaciones propias de grandes ciudades, el índice de vulnerabilidad (alrededor es de un 89,55 % en educación básica y 91,49 % en educación media) reflejando condiciones de pobreza; las familias presentan baja escolaridad, las fuentes laborales en su mayoría surgen del sector forestal en calidad de jornaleros o temporeros, el resto se desempeña como dueñas de casa, planes de empleo, agricultores, obreros de construcción, entre otros. Al igual que en el resto de la provincia, existen habitantes de ascendencia Mapuche de los cuales un porcentaje importante son estudiantes del establecimiento. En los últimos 4 años se ha visualizado un aumento de padres y apoderados del sector de las fuerzas y orden, como también, profesionales de la salud, que han sido trasladados a la zona. El entorno cultural destaca la religión evangélica, existe un sentido de comunidad visualizado en los comités vecinales y comunales. Existe un bajo nivel de delincuencia, pero un alto consumo de alcohol y violencia intrafamiliar con un enfoque patriarcal.

En la actualidad el establecimiento cuenta con una matrícula de 1127 estudiantes en los niveles educacionales de educación parvularia, básica y media. Una planta docente de 55 docentes, el cual está compuesto por educadoras de párvulo, docentes generalistas y especialistas y 71 asistentes de la educación. En el año 2018 se da inicio al proyecto de educación media, esta propuesta nace del deseo de las familias pudiesen continuar su educación en el establecimiento. Este proyecto generó grandes cambios en la comunidad, debido a que el establecimiento requirió de nuevas instalaciones y docentes para dar respuesta al nuevo proyecto egresando en el año 2021 la primera generación de enseñanza media.

Su fundador cumplió el rol de sostenedor y director durante 30 años, hasta la fecha de su fallecimiento. Desde sus orígenes, el establecimiento se ha enfocado en el bienestar

integral de los estudiantes y las familias de la comuna. La visión indica un establecimiento de excelencia académica reconocido en la comunidad por el trabajo en la formación de estudiantes integrales promoviendo una sana convivencia. La misión presenta a una institución educativa de excelencia al servicio de los niños, niñas y adolescentes dedicada al trabajo riguroso y sistemático en el área académica, valórica, artístico y deportiva, buscando fomentar en los estudiantes habilidades cognitivas y socioemocionales que les permitan avanzar y desenvolverse con convicción en su camino educativo hacia la educación superior.

Los sellos del establecimiento se basan en la formación integral que fomente en los estudiantes conocer y desarrollar a lo largo de su vida académica sus potencialidades y habilidades en la dimensión cognitiva, física, socioemocional y valórica mediante una metodología de enseñanza integradora.

En el año 2018 se incorporó el programa de integración para dar respuesta a los y las estudiantes que presentan NEE (necesidades educativas especiales) y el programa de convivencia escolar que busca dar orientación, apoyo y contención en el área socioemocional de los estudiantes y sus familias.

En relación con la gestión pedagógica y curricular, el establecimiento implementa el curriculum nacional con un enfoque constructivista, modelo centrado en los y las estudiantes, con énfasis en el desarrollo de habilidades. Desde una concepción diversificada (DUA) de la enseñanza, la cual responde a las necesidades y preferencia de los estudiantes con respecto a su de aprendizaje.

La trayectoria del establecimiento ha permitido obtener la excelencia académica por sus resultados obtenidos en el SIMCE.

1.2.-Planteamiento del problema

En el año 2018 se da comienzo a la enseñanza media del establecimiento, el proyecto enfocado en dar continuidad a los estudiantes ya pertenecientes al colegio y mantener el enfoque constructivista donde el desarrollo de habilidades permita a los estudiantes desarrollarse en su ámbito escolar. Posterior al inicio de este proyecto en el

año 2019 se da comienzo a la implementación del decreto 67, el cual incluía nuevos paradigmas y exigencias dentro del área pedagógica, integrando a la evaluación formativa y retroalimentación como el centro del proceso de enseñanza- aprendizaje, donde se busca que los estudiantes tomen un rol protagónico en su proceso de aprendizaje. Esto trajo consigo nuevos desafíos en el área pedagógica, por esta razón, el establecimiento generó instancias de capacitaciones y reflexión en entorno al nuevo decreto de evaluación, para lograr las competencias requeridas para la implementación, especialmente en el área de evaluación en aula. Sumado a estas acciones y como parte del plan de formación docente del establecimiento se realiza observaciones de clases, la cual tiene como propósito acompañar, monitorear y retroalimentar a los docentes sobre sus prácticas. A través del monitoreo de las acciones por el equipo pedagógico observó 4 acciones de los docentes que son importantes apoyar y acompañar dentro de su práctica pedagógica:

-Docentes realizan clases expositivas lo que disminuye la participación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

- Las clases están dirigidas a la reproducción de contenidos más que al desarrollo de habilidades cognitivas.

-Planificación y evaluaciones presentaban incongruencia en algunos docentes.

-La evaluación formativa en docentes de enseñanza media es escasa sin una planificación previa.

Como conclusión ante esta panorámica podemos indicar que: la evaluación se utiliza mayoritariamente como una forma de medición (sumativa); donde la participación de los estudiantes es pasiva y receptora, lo que dificulta el trabajo de autorregulación en el proceso de aprendizaje, la autonomía y el rol protagónico del estudiante en la adquisición de su aprendizaje.

De esta manera, los resultados de la observación de clases y retroalimentación de los docentes en su proceso de enseñanza sumado a los resultados obtenidos en la prueba

estandarizada como SIMCE y el diagnóstico de aprendizaje DIA nos presentan un panorama poco alentador para la asignatura.

En cuanto a ambos instrumentos evaluativos se concluye que la asignatura de matemáticas es la que presenta menor nivel de logro de aprendizaje en todos sus ejes temáticos, por su parte, la evaluación DIA (2022) del nivel de 2 año medio no superan el 23 % de logro promedio. Con respecto a los resultados obtenidos en el SIMCE (2022), los puntajes obtenidos son de 258 puntos, a pesar de estar en el promedio de resultados a nivel nacional, la categoría de desempeño insuficiente muestra un aumento alcanzado un 48,5% de los estudiantes. Remitiéndonos a los estándares de aprendizajes de matemáticas según los resultados obtenidos indica que los estudiantes presentan escasa evidencia sobre el logro y comprensión de los conceptos y procedimientos elementales en los ejes de la asignatura.

Es por esta razón, que surge la iniciativa de abordar esta temática para trabajar en la disminución de la brecha de aprendizaje entre los estudiantes de 2° año medio en la asignatura de matemáticas.

1.3.-Pregunta de investigación

¿Cómo la evaluación formativa y la retroalimentación mejora el aprendizaje en la unidad de álgebra y funciones en la asignatura de matemáticas en un 2° medio de un colegio particular subvencionado de la región del Bio-Bio?

1.4.-Objetivo General

Evaluar la implicancia de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación en el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de matemáticas unidad de álgebra y funciones en estudiantes de segundo medio de un colegio particular subvencionado de la región del Bio-Bío.

1.5.-Objetivos específicos

- Identificar las percepciones de docentes del departamento de matemáticas sobre la efectividad de la evaluación formativa y retroalimentación en clases de la asignatura.
- Implementar estrategias de evaluación formativa y de retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las clases de matemáticas en la unidad de álgebra y funciones del nivel de segundos medios.
- Medir el impacto de las estrategias de evaluación formativa y de retroalimentación en los resultados de las pruebas estandarizadas diagnóstico integral de aprendizaje de cierre en los estudiantes de segundos medios en la unidad de álgebra y funciones.

1.6.-Justificación

La problemática en educación es un tema que nos reúne a todos los profesionales del área, en especial en este nuevo contexto educacional en donde nuestros estudiantes no están adquiriendo los aprendizajes mínimos correspondientes a sus niveles educativos, según lo indica los informes de resultados educativos de la agencia de calidad (2022), los resultados del SIMCE 2022 demostraron que las brechas respecto a la obtención de logros educativos se incrementarían aún más de lo que ya estaban. Es por esta razón, que es imperativo generar acciones y estrategias que permitan avanzar hacia estudiantes que logren obtener sus aprendizajes mínimos del currículum y a la vez desarrollar su pensamiento lógico matemático.

La asignatura de matemáticas tiene dificultades históricas que se ven reflejadas en las pruebas estandarizadas estas dificultades pueden tener diferentes factores que afecten la comprensión de la asignatura y el desarrollo de habilidades necesaria para la trayectoria educativa de un estudiante. Las orientaciones didácticas de la asignatura de matemática indican que estas dificultades se pueden generar debido a: la complejidad de los objetos matemáticos, los procesos de pensamiento matemático, los procesos de enseñanza, y a las actitudes y emociones hacia la matemática. Considerando la importancia de la asignatura dentro de nuestro sistema escolar y basándonos en el ministerio de educación (2013) que indica que “la formación y alfabetización matemática de todos los ciudadanos se considera un elemento esencial para tener en cuenta en el desarrollo de cualquier país”. Se hace imperante indagar en las posibles causas que están impidiendo el avance de los estudiantes en sus conocimientos y habilidades matemáticas.

Las actuales orientaciones evaluativas promovida por el decreto 67 del Ministerio de Educación (2018), promueve un enfoque evaluativo formativo y foco pedagógico en el aula para acompañar y contribuir con el progreso y desempeño de los estudiantes, se requiere una preparación y actitud distinta por parte de los profesores para indagar sobre las concepciones y prácticas que implementan en su labor docente.

Entendiendo la evaluación como un proceso integrado al proceso de enseñanza-aprendizaje es importante considerar las prácticas de los profesores, sus concepciones,

creencias y estrategias de utilización de esta en el proceso educativo. Como indica Moss & Brookhart (2009)“La evaluación ofrece un poderoso potencial para contribuir al mejoramiento de las prácticas de enseñanza, pues enriquece el conocimiento pedagógico de la disciplina al apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje”, por consiguiente, la evaluación representa un valor fundamental en la educación por una parte orienta al estudiante en la trayectoria de su aprendizaje hacia el logro del objetivo y guía a cómo seguir avanzando, como también, en el caso de los docentes al integrar la evaluación dentro del proceso de enseñanza permitirá que la reflexión sobre la práctica pedagógica potencie la evaluación de aula y los aspectos que pudieran apoyar a la obtención de aprendizaje de los estudiantes. La triangulación del trabajo pedagógico en interacción con el rol formativo de la evaluación permitiría disminuir las brechas de aprendizaje de los estudiantes, “las ganancias en el aprendizaje se mantienen en el tiempo” (William, Lee, Harrison& Black 2004, p 17). Es por esta razón, que se debe indagar en que factores están afectado triangulación entre la interacción docente- estudiante que está interviniendo el avance en el aprendizaje de los estudiantes.

1.7.-Marco Teórico

1.7.1.-Pruebas estandarizadas

El proceso de enseñanza y aprendizaje en el sistema educacional chileno se mide a través de pruebas estandarizadas como el SIMCE (Sistema Nacional de evaluación de la calidad de la educación) PISA (Programme for International Student assesstment) TIMMS (tendencias del estudio internacional de matemáticas y ciencias). Estas mediciones buscan mostrar el nivel de adquisición de los conocimientos y habilidades necesarias para su trayectoria educativa sea efectiva. Centrándonos en la asignatura de matemática, PISA indica que en Chile los estudiantes no alcanzan las competencias mínimas en esta área. (agencia de calidad 2019). Con respecto a las pruebas SIMCE del año 2022, matemática es la asignatura que mayor descenso tuvo a nivel país debido a la baja en los aprendizajes matemáticos en estudiantes de 4º básico y II medio, y el resurgimiento y la profundización de las brechas de género y socioeconómicas en la materia (agencia de calidad 2023).

Según Socas (2000), la asignatura de matemática existe dificultades históricas relacionadas con la comprensión de determinados conceptos y procedimientos, lo que se evidencia por medio de los errores por parte de las y los estudiantes. En las orientaciones didácticas de la asignatura de matemática, indica que estas dificultades se pueden generar debido a: complejidad de los objetos matemáticos, los procesos de pensamiento matemático, los procesos de enseñanza, y a las actitudes y emociones hacia la matemática. Para visualizar estos obstáculos se hace relevante buscar estrategias que permitan al docente reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y poder tomar decisiones con respeto a las prácticas pedagógicas y /o al proceso de enseñanza.

Considerando las dificultades planteadas por Socas (2000) en la asignatura de matemática, nos plantea la siguiente pregunta ¿Cómo lograr que los estudiantes disminuyan la brecha académica en la asignatura de matemática? El decreto N°67 (2018) como también la reactivación del aprendizaje propuesta por el ministerio de educación (2023) promueve enfoque formativo de la evaluación en el proceso de enseñanza para así monitorear y acompañar a los estudiantes en su procesos de aprendizajes, esta evidencia apoyará al docente en la toma de decisiones pedagógicas acerca de sus prácticas siendo fundamental

para que los docentes determinen acciones formativas y estrategias de retroalimentación en el aula que estén focalizadas a las necesidades de aprendizajes de sus estudiantes.

1.7.2.-Matemática y su aprendizaje

Las Bases Curriculares de 7° a 2° año medio indican que la asignatura de matemática está basada en el pensamiento matemático, lo cual, permite enriquecer la comprensión de la realidad. Este proceso se lleva a cabo por medio de cuatro habilidades: Resolver problemas, Argumentar y comunicar, Modelar, Representar, Habilidades digitales (3° y 4° medio), la habilidad de resolución de problemas es un gran marco metodológico transversal de enseñanza y aprendizaje. Ministerio de Educación (2016)

El propósito de la asignatura es desarrollar habilidades que permita al estudiante comprender diferentes realidades, generar estrategias para resolver problemas y así fortalecer el pensamiento crítico y autónomo. El enfoque curricular en el nivel de los 2° años medios se centra en fomentar el aprendizaje a través del hacer. Basándose en los estándares de aprendizaje de matemáticas 2° medio (2015) un “aprendizaje adecuado es cuando los estudiantes han adquirido de manera satisfactoria los conocimientos y habilidades matemáticos, que les permita comprender conceptos y procedimientos básicos de número, algebra y funciones, geometría y probabilidades y estadísticas para construir conocimientos más complejos y permitir el avanzar en la trayectoria educativa”

1.7.3.- Evaluación formativa

En 1967, Michael Scriven introdujo el concepto de evaluación formativa, estableciendo una clara distinción con la evaluación sumativa. Según Scriven, mientras la evaluación formativa busca mejorar la calidad de un programa, la evaluación sumativa evalúa se eficacia global. Posteriormente, Benjamín Bloom enriqueció este enfoque al integrar la evaluación formativa dentro del proceso de aprendizaje en lugar de sólo en los resultados finales (Contreras, 2003, p41). Más adelante, el valor de la evaluación formativa se consolidó gracias a dos estudios realizados por los académicos británicos Paul Black y Dylan William en 2009, quienes determinaron que esta es una herramienta que reporta significativas mejoras en el aprendizaje, especialmente en intervenciones educativas con estudiantes de bajo rendimiento. (Heritage,2010, p6) y esto favorece el aumento de la motivación de los estudiantes por aprender (Cauley & McMillan, 2010)

La evaluación formativa, centrada en el ciclo propuesto por Heritage, se basa en la comprensión de las competencias de los estudiantes para fomentar su desarrollo. Este enfoque se articula en torno a tres preguntas claves: ¿Hacia dónde vamos?, ¿dónde estamos? y ¿Cómo avanzamos? (Hattie y Timperley, 2007). El ciclo enfatiza la necesidad de ajustar la enseñanza y aprendizaje en respuesta a la información obtenida, implementar retroalimentación oportuna y promover prácticas de coevaluación y autoevaluación. Estas estrategias contribuyen significativamente la mejora de las prácticas pedagógicas, tienen un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje y motivan a los estudiantes a participar activamente en su propio proceso educativo.

1.7.4.-Retroalimentación en el aula

La retroalimentación es un proceso en el cual se produce información con el propósito de fortalecer el desempeño, competencia o aprendizaje. Esta necesita de la participación del estudiante y docente para co-construir aprendizaje, lo cual permitirá el desarrollo de la trayectoria educativa. La retroalimentación efectiva es fundamental para el desarrollo de los aprendizajes, por lo cual la evaluación formativa pone el centro de su quehacer en esta. Según Heritage, (2010) en la retroalimentación, los docente, estudiantes, proveen de un feedback sobre donde se encuentran en su aprendizaje y otorgan señales a los estudiantes

sobre cómo pueden progresar y cerrar la brecha de aprendizaje, siendo el rol conceptualizar la información otorgada por un agente ya sea docente, estudiante, libros, etc, como lo indica Sadler (1989), “feedback necesita proveer de información específicamente relacionada con la tarea o proceso de aprendizaje que cierre la brecha entre qué se entendió y que se espera que se entienda. (p. 82). Es por esta razón que la retroalimentación necesita estar encaminada hacia una tarea específica, considerar el nivel del estudiante, que logre mantener la motivación de los estudiantes evitando metas y tareas dificultosas que provoquen desinterés y pérdida de atención de los estudiantes.

Las prácticas de retroalimentación efectivas consideran los siguientes factores para su implementación en el aula:

“Mensaje(dirigido a la tarea, proceso y/o centrada en la autorregulación, lo cual permitirá orientar a la retroalimentación hacia un refuerzo, orientación, explicación y/o modelamiento); Modo, la forma en la cual es realizada (escrita, oral, visual y/o audiovisual); tiempo(el cual debe de estar adecuado a la experiencia evaluativa);audiencia (de forma individual, grupal o colectiva); Fuente (quien estará a cargo, la docente, docente-estudiante, entre estudiantes y que insumo se utilizará, textos de estudio, soporte online, etc); Agente(generar instancias de autoevaluación y coevaluación)” . Unidad de Curriculum y evaluación (2023).

1.7.5.- Evaluación formativa y matemáticas

La evaluación es una herramienta crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, no solamente porque permite medir el progreso de los estudiantes, sino que, al utilizarla de manera formativa, refuerza la adquisición de conocimientos y habilidades de manera continua y adaptativa. Álvarez (2001), Freire (2004), Ahumada (2005) y Sanmartí (2021), indican “en la evaluación formativa el aprendizaje no se representa por el cúmulo de conocimiento memorístico sino por la capacidad asumida por los estudiantes para interpretar las nuevas ideas desde sus saberes previos e implementarlas en las situaciones problema propuestas” (p,265) lo que implica que la integración profunda de la evaluación

en el proceso educativo, permite el desarrollo de estrategias pedagógicas que respondan de manera efectiva a las necesidades del estudiante potenciando el aprendizaje autónomo y permanente, para lo cual, es imperante aplicar métodos de enseñanza que transmitan conocimiento y a la vez empoderen a los estudiantes en el proceso activo de su propio aprendizaje. Por otro parte, Ravela (2014), en una investigación demostró la importancia de la retroalimentación en la evaluación ya que es un medio para guiar y mejorar continuamente el aprendizaje de los alumnos de secundaria en Latinoamérica. Lo que indica las ventajas pedagógicas que presenta la evaluación formativa en la adquisición de aprendizajes.

Considerando las dificultades presentes en la asignatura de matemáticas la evaluación formativa es una estrategia esencial para garantizar que los estudiantes no sólo adquieran conocimientos específicos de la disciplina, sino que también desarrollen habilidades críticas para su futuro académico y profesional. En el nivel de 2° medio, los estándares establecen que los estudiantes deben presentar un entendimiento sólido de los conceptos y procedimientos matemáticos y a la vez ser capaces de aplicar estas competencias en situaciones rutinarias. Por lo cual, la adecuada integración de los estándares matemáticos y la evaluación en el aula se convierten en una herramienta imperante para el avance del conocimiento y habilidades matemáticas como también el desarrollo del pensamiento matemático.

II. Diagnóstico del Problema

2.1.-Objetivo de Diagnóstico

Objetivo General

Caracterizar la implementación de prácticas en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes y psicopedagoga del departamento de matemáticas de enseñanza media.

Objetivos Específicos

- Conocer las percepciones de los docentes de matemática con respecto a la evaluación formativa y retroalimentación.
- Indagar en la implementación de estrategias en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes de matemática de enseñanza media.

2.2 Planificación del Diagnóstico

2.2.1- Actores claves

Para comprender los alcances del problema estudiando se realizará una investigación en distintos representantes de la comunidad educativa. Los participantes de esta etapa inicial serán:

Docentes de enseñanza media del departamento de matemática, el propósito es conocer sus percepciones en evaluación formativa y retroalimentación efectiva dentro del aula. Para este efecto se utilizará un cuestionario autoadministrado y entrevista a Jefa de unidad técnica, debido a su rol activo en el proceso de enseñanza- aprendizajes de los docentes, el propósito es indagar sobre las estrategias observadas en el aula que están relacionadas a evaluación formativa y retroalimentación efectiva. Se utilizará entrevista semiestructurada de preguntas abiertas, esta información permitirá contrastar la información recibida de los participantes.

2.2.2.- Estrategias Metodológicas

La siguiente investigación basada en la metodología de investigación acción tendrá un enfoque cualitativo que busca generar respuestas concretas a la problemática que se irán planteando en la investigación. (Hernandez- Sampiri ,2018) La recolección de datos es una etapa esencial de una investigación teniendo en cuenta esto, se consideraron algunos aspectos de diferentes técnicas utilizadas para este fin. Esta etapa diagnóstica se centra en la utilización de dos instrumentos: cuestionario y entrevista.

Cuestionario (anexo 1)

El cuestionario es uno de los instrumentos más utilizados en la recolección de datos, se optó por esta técnica, debido a, su bajo costo y tiempo de aplicación, puesto que será autoadministrado. Permitiendo indagar sobre los hechos o aspectos que interesan en la investigación y que son contestadas por los participantes. Torres, M., Salazar. F.G., & Paz, K. (2019)

Según, Paramo y Arango (2017) el “cuestionario es un procedimiento utilizado en la investigación social cuyo objetivo es obtener información mediante preguntas dirigidas a una muestra de participantes”. Basado en estos autores el instrumento elegido cumple con las características necesarias para esta investigación, en primer lugar, es utilizado generalmente en diagnósticos, Hernandez- Sampieri (2018), en segundo lugar, está dirigido a encontrar aspectos que nos permitan diagnosticar las causas de la problemática y por último su operatividad, confiabilidad y validez que le otorga al cuestionario características relevantes para esta investigación. La recolección de datos tendrá como objetivo conocer las percepciones de los docentes de matemática con respecto a la evaluación formativa y retroalimentación.

En la elaboración del instrumento se utilizaron 3 categorías iniciales, las cuales orientaron en la redacción de las preguntas. El cuestionario paso por un proceso de validez a través de la revisión de 4 profesionales de la educación. Los revisores utilizaron 3 criterios de revisión: claridad del enunciado, coherencia entre el tema y la pregunta y alcance de la respuesta. Se envió un cuestionario piloto para su revisión indicando el objetivo del instrumento y como se debe calificar, considerando evaluar cada ítem con un puntaje del

1 al 5 siendo 1 el de puntaje más deficientes. Luego los expertos revisan el instrumento de forma individual lo califican e indican retroalimentación de este.

La aplicación utilizada fue autoadministrada a través de un formulario Google. La recolección de datos se realizó a través de: identificación de unidades de análisis, las cuales fueron clasificadas en las categorías predeterminadas; comparar unidades que presente el mismo criterio dentro de los participantes en el cuestionario y por último incluir categorías emergentes producto de la recolección de la información que tuvieran conexión con el objetivo.

Entrevista Semiestructurada (Anexo 2)

La entrevista es un instrumento cualitativo que permite indagar información a través de la interacción entre entrevistador y entrevistado. Se utilizó una entrevista semiestructurada, de preguntas abiertas pre estructurada, se optó por este tipo de entrevista puesto que no impide al entrevistador introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener más información Hernández- Sampieri (2018) dando oportunidad a recibir más información desde la respuesta y entrelazar temas.

La entrevista fue realizada a jefa de unidad pedagógica, considerando su rol en el área pedagógica e interacción con los docentes. El instrumento buscó indagar en la implementación de estrategias en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes del departamento de matemática de enseñanza media.

En el proceso de análisis de la información se transcribió la entrevista (corpus), luego se seleccionó las unidades de análisis que presentarán conexión con el objetivo de la investigación, se realiza codificación de estas según las categorías emergentes.

2.3.- Resultados del diagnóstico

El diagnóstico de investigación cuyo propósito fue: Caracterizar la implementación de prácticas en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes del departamento de matemáticas de enseñanza media. Para este fin se utilizaron 2 instrumento de recolección de información los cuales participaron docentes de enseñanza media del área de matemáticas y jefa de unidad técnica respectivamente. Los propósitos centrales de este análisis cualitativo se centraron en: explorar los datos, organizarlos en unidades y categorías, descubrir conceptos y patrones vinculados en los datos, interpretarlos y explicarlos en función al planteamiento del problema, lo que se busco fue comprender los datos, vincular los resultados, generar una teoría fundamentada de datos.

Instrumento 1: Cuestionario

Objetivo: Conocer las percepciones de los docentes de matemática con respecto a la evaluación formativa y retroalimentación.

El instrumento es de carácter autoadministrado, el cual contó con la participación de 2 docentes y una sicopedagoga que imparten la asignatura de matemática en el nivel de enseñanza media. La elaboración del instrumento se realizó un proceso de planificación, construcción y revisión.

Las categorías utilizadas con mayor amplitud conceptual para el análisis de datos son: evaluación formativa, retroalimentación efectiva y habilidad docente. El foco de las categorías se centra en el uso formativo de la evaluación y retroalimentación y las habilidades personales sobre evaluación.

El análisis del instrumento se organizó en las siguientes etapas:

Primera etapa, se organizó las respuestas obtenidas de los participantes respecto a las categorías preestablecidas. Luego se destaca en cada pregunta patrones que aparecen de forma repetitiva, los conceptos de las unidades de análisis fueron codificados por color: evaluación formativa (amarilla), retroalimentación efectiva (calipso) y habilidades docentes (fucsia) y para unidades sin categorías (verde)

Segunda etapa, luego de realizar la codificación de las unidades de análisis se generaron 3 categorías emergentes: estrategias metodológicas, desafíos personales de la evaluación y clima del aula.

Tercera etapa, se incorporó las categorías emergentes de estrategias metodológicas y desafíos personales. La categoría de clima del aula, aunque es una categoría importante no se considera para esta investigación.

Cuarta etapa, se contabilizó la cantidad de reiteraciones que presentan las unidades de análisis con respecto a los docentes.

Quinta etapa: analizar e interpretar la información generada en la recolección de datos para luego dar respuesta y ser presentada a través de gráficos, los cuales muestran percepciones comunes en los docentes con respecto a las categorías.

Los resultados por categorías son los siguientes:

Evaluación Formativa

Los docentes presentan nociones sobre el concepto de evaluación formativa, presentando coincidencia en opiniones o acciones con respecto a la evaluación y los beneficios que aporta tanto a la práctica docente como a los estudiantes en sus aprendizajes. Los docentes coinciden que la evaluación formativa cumple un rol fundamental dentro del proceso de enseñanza aprendizaje a través del monitoreo del aprendizaje y la reflexión sobre los aprendizajes de parte de los estudiantes y docentes. Por otro lado, el eje reestructurar los contenidos, el que está asociado al área de ajuste de la enseñanza sólo se ve reflejado en uno de los tres participantes.

Retroalimentación Efectiva

Esta categoría busco indagar sobre concepciones presentes en docentes con respecto a retroalimentación efectiva. El análisis muestra que la retroalimentación es vista como un proceso que entrega información sobre el desempeño del estudiante, aporta a la mejora del aprendizaje y ayuda a la motivación de los estudiantes.

Considerando que para lograr una retroalimentación efectiva se debe dar respuesta a 3 preguntas: ¿a dónde voy?; ¿cómo voy? Y ¿cómo sigo avanzando? según Hattie & Timperley (2007), los ejes obtenidos en la encuesta dan respuesta a la pregunta ¿Cómo voy? ¿Cómo sigo avanzado? Esto muestra cierta debilidad, con respecto con acciones tales como explicación de los objetivos y criterios de evaluación. ¿a dónde voy?.

Estrategias Metodológicas.

La categoría estrategia metodológica da cuenta de las acciones realizadas por los docentes en el aula. Si bien es cierto las acciones dan cuenta del uso de la retroalimentación, se puede observar que no existe concordancia en las estrategias entre docentes lo que se puede deducir que no existe una coordinación o lineamientos institucionales entre los docentes de matemáticas respecto al proceso de evaluación formativa y retroalimentación.

Desafíos Personales de la Evaluación.

La categoría desafíos personales de la realización de evaluación y retroalimentación dan cuenta que no existe coincidencia entre docentes con respecto a sus ejes, los cuales muestran las dificultades presentadas por los docentes en la aplicación de evaluación formativa y retroalimentación. No se visualiza coordinación entre pares ya que no está presente patrones en común en esta categoría. Se puede observar que cada docente presenta distintas actitudes personales y desafíos con respecto a la evaluación y las prácticas profesionales.

A continuación, se presenta los resultados obtenidos del cuestionario de percepción de docentes.

Tabla 1

Concepciones de los docentes respecto a evaluación formativa y retroalimentación.

Categorías	Percepción Docentes
Evaluación Formativa	Monitorear proceso de enseñanza. Reflexión proceso de enseñanza
Retroalimentación	Correcciones. Interacción estudiante y docente. Oportunidad de mejora. Información sobre su desempeño
Habilidades profesionales	Revisión de prácticas docentes. Establecer brechas existentes

Instrumento 2: La entrevista semi estructurada

El propósito es indagar en la implementación de estrategias en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes de matemática de enseñanza media.

Para este efecto se utilizó un instrumento cualitativo a través de una entrevista a la jefa de unidad técnica del establecimiento, buscó indagar sobre estrategias utilizadas por los docentes de matemática en el aula.

La entrevista semiestructurada se enfocó en 3 temas centrales: evaluación formativa, retroalimentación y habilidades profesionales. Los temas se seleccionaron considerando las categorías del primer instrumento el cuestionario. Debido a que permite comparar percepciones de los docentes con respecto a sus estrategias o prácticas docentes, en relación con lo que ha visualizado la jefa de unidad técnica en sus observaciones de clases. Se realizó transcripción de entrevista, lo que permitió observar los patrones recurrentes del entrevistado; codificación de los patrones comunes, resaltando ideas, opiniones o argumentos específicos con respecto al uso de la evaluación formativa, retroalimentación por los docente y desafíos del uso de la evaluación; esto generó la interpretación de los patrones para poder llegar a una conclusión.

La jefa de unidad técnica indica que existe evaluación formativa en clases de matemáticas que son realizadas de manera intuitiva, no planificadas, orientadas a dar respuesta al reglamento de evaluación. Con respecto a retroalimentación se extrae de la entrevista que las prácticas docentes indica que se observa en el aula y el foco central es la tarea y el refuerzo positivo. Por último, la entrevistada plantea que los desafíos principales para la realización de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación serían: falta de planificación y unicidad de criterios de evaluación formativa y retroalimentación tanto de parte de los docentes, como también, de lineamientos institucionales. Anexo

A continuación, se presenta Tabla 2 que muestra las creencias y opiniones de la jefa de UTP con respecto a las observaciones realizadas en docentes del departamento de matemáticas.

Tabla 2

Concepciones de la Jefa de unidad técnica respecto a las prácticas docentes en evaluación formativa y retroalimentación efectiva.

Categorías	Observaciones
Evaluación formativa	No hay planificación del instrumento. Realización de forma intuitiva Orientada a la calificación
Retroalimentación	Orientada hacia la revisión de la actividad o de la tarea y el refuerzo positivo.
Desafíos para la aplicación de evaluación	Unificar criterios de formas de uso de lo que esperamos por evaluación formativa de manera institucional

Tabla 3

Triangulación resultados: cuestionario docentes y entrevista jefa de unidad técnica.

Categorías	Docentes	Jefa de unidad técnica
Ev. Formativa	Monitorear proceso de enseñanza. Reflexión proceso de enseñanza	No hay planificación del instrumento. Realización de forma intuitiva Orientada a la calificación
Retroalimentación	Correcciones. Interacción estudiante y docente. Oportunidad de mejora. Información sobre su desempeño	Orientada hacia la revisión de la actividad o de la tarea y el refuerzo positivo.
Habilidades profesionales	Revisión de prácticas docentes. Establecer brechas existentes	Unificar criterios de formas de uso de lo que esperamos por evaluación formativa de manera institucional

La triangulación entre el cuestionario a docentes de la asignatura de matemáticas y la jefa de unidad técnica muestra que la retroalimentación en la escuela se enfoca principalmente en la revisión de la tarea, sin atención al proceso de enseñanza-aprendizaje o a la autorregulación. La evaluación formativa se utiliza, pero carece de planificación y coordinación con los objetivos y criterios de la clase. Tanto los docentes como la jefa de unidad técnica reconocen la importancia de revisar las prácticas docentes y unificar criterios institucionales para la evaluación formativa.

2.4.- Conclusiones

El diagnóstico sobre la implementación de prácticas en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en el departamento de matemáticas de enseñanza media presenta un compromiso por parte de los docentes y la psicopedagoga en la mejora continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, a pesar de la percepción positiva sobre la evaluación formativa y la valoración de la retroalimentación efectiva como herramientas clave para el aprendizaje, los resultados revelan ciertas áreas con oportunidad de mejora.

Una de las principales conclusiones de este diagnóstico es la necesidad de fortalecer la colaboración y coordinación entre los integrantes del departamento de matemáticas y establecer criterios y objetivos de evaluación compartidos que guíen el proceso educativo y que sean claros tanto para docentes como para estudiantes. La falta de coherencia en las estrategias de evaluación formativa y retroalimentación entre los docentes sugiere una ausencia notable de lineamientos institucionales claros y de una planificación integrada.

La jefa de la unidad técnica subraya, en este contexto, que los desafíos planteados para la realización de estrategias efectivas de evaluación formativa y retroalimentación se deben, en gran medida, a la falta de planificación y unicidad de criterios, tanto de parte de los docentes como de la institución. Por tanto, la adopción de un enfoque más firme y coordinado a nivel institucional emerge como un paso importante hacia la mejora de esta práctica evaluativa.

En resumen, este diagnóstico enfatiza la importancia de avanzar hacia una práctica pedagógica más colaborativa, reflexiva y coherente, donde la evaluación formativa y la retroalimentación efectiva sean pilares fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje. La implementación de lineamientos claros a nivel institucional, junto con el fortalecimiento de la formación y el apoyo a los docentes en sus prácticas pedagógicas, son acciones clave para asegurar que todos los estudiantes avancen en su proceso de aprendizaje.

III DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACION DE LA INTERVENCIÓN + INNOVACION

3.1.-Objetivo de la intervención: Comprender el impacto de la evaluación formativa y la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las clases de matemáticas en segundo año medio.

3.1.1.-Objetivo general intervención: Aplicación de prácticas de evaluación formativa y retroalimentación en las clases de matemáticas de segundo año medio.

3.1.2 Objetivos específicos:

- Diseñar de manera colaborativa un plan para favorecer el uso de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas.
 - Implementar el plan de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas.
 - Evaluar la efectividad de la implementación a través de los resultados de evaluación DIA de cierre.

3.2.- Población Beneficiada: la intervención se basa en el trabajo con docente de matemática y sicopedagoga que trabaja paralelamente en los cursos de segundo medio en la asignatura de matemáticas y realizó reemplazo al docente de la asignatura durante el proceso de intervención.

Tabla 4
Presenta participantes en la investigación

Involucrados	Justificación de Participación	Estrategia de Mejora	Mejora Esperada
Docente de matemática	Docente de matemática se integra a la investigación, es el encargado de dos del nivel de segundo medio de la asignatura. Esto permitirá tener una visión más acabada con respecto al desempeño del nivel.	Elaboración e implementación de un plan de evaluación formativa y retroalimentación, a través de esta acción se pone en práctica estrategias evaluativas dentro del aula para observar el avance del proceso de enseñanza dentro de la asignatura.	Adquirir competencias profesionales respecto a la evaluación en aula en el área formativa en la asignatura de matemáticas a través de un trabajo riguroso y alineado a las necesidades detectadas en el diagnóstico. Se busca apoyar al profesional a identificar áreas de mejora y tomar medidas para desarrollar sus habilidades y conocimientos. La implementación del plan de evaluación formativa y retroalimentación permitirá cimentar los conocimientos en evaluación formativa y retroalimentación del docente.
Psicopedagoga (reemplazante docente de matemáticas)	La participación de la psicopedagoga (reemplazante de docente) es fundamental, ya que realiza reemplazo en la asignatura de matemáticas en el nivel, lo que permitirá un trabajo transversal el plan de intervención	Elaboración e implementación de un plan de evaluación formativa y retroalimentación, de esta manera poner en práctica estrategias evaluativas dentro del aula y observar el avance del proceso de enseñanza dentro de la asignatura.	Adquirir competencias profesionales respecto a la evaluación en aula en el área formativa en la asignatura de matemáticas a través de un trabajo riguroso y alineado a las necesidades detectadas en el diagnóstico. Se busca apoyar a la profesional a identificar áreas de mejora y tomar

	en los 3 cursos de 2° año medio.		medidas para desarrollar sus habilidades y conocimientos. La implementación del plan de evaluación formativa y retroalimentación permitirá cimentar los conocimientos en evaluación formativa y retroalimentación en la profesional.
Investigadora	La investigadora participará en la organización y gestión del plan de intervención que se centrará en la realización de evaluaciones formativas y de retroalimentación en la clase de matemáticas con el propósito de observar el efecto de la evaluación formativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje.	Participar de manera activa en el desarrollo del plan de intervención, a través de la observación, acompañamiento, monitoreo y retroalimentación en la gestión de los docentes y psicopedagoga.	Gestionar un plan de evaluación formativa y de retroalimentación en la asignatura de matemáticas que favorezca el desarrollo profesional y habilidades de la psicopedagoga en el área de la evaluación en aula.
Estudiantes	Los estudiantes son involucrados indirectamente debido a un enfoque formativo que busca mejorar la implementación del ciclo formativo en la clase.	Participación en actividades de evaluación formativa y retroalimentación en las clases de matemáticas.	Aumentar el rol protagónico y facilitar el proceso de aprendizaje a través del uso de evaluación formativa y de retroalimentación.

IV.- Descripción de la intervención:

De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica, se observó que los docentes de matemáticas presentan conocimiento con respecto a conceptos, estrategias y beneficios de evaluación formativa y retroalimentación efectiva implementada en sala, la dificultad que se presenta en el departamento de matemáticas es la falta de unificación de criterios con respecto a la evaluación formativa y uso de estrategias producto de esto no se visualiza un trabajo coordinado y continuo de estrategias de evaluación formativas y de retroalimentación en las prácticas pedagógicas de los docentes.

Como solución a la problemática descrita, se propone una intervención que consiste en generar un plan de estrategias de evaluación formativas y retroalimentación efectiva en la clase de matemáticas de los segundos medios, en la cual estará ejecutada por docente de matemáticas y psicopedagoga que generará una red de trabajo formativo evaluativo en la asignatura. Para este fin se realizó en cuatro etapas; la primera, orientar y unificar conceptos y criterios con respecto a evaluación formativa y retroalimentación, segunda etapa elección de estrategias evaluativas formativas; tercera etapa acompañar y monitorear el proceso de aplicación de estrategias de evaluación formativa en el aula y por último, evaluar los efectos de la implementación.

La implementación comenzó con una reunión con los participantes para el análisis de los resultados del diagnóstico de aprendizajes (2023), evaluación de monitoreo en el nivel de 2º año medio y tomar decisiones pedagógicas (objetivos de aprendizajes planificados para el tercer trimestre), dos sesiones de trabajo colaborativo entre la investigadora (quien además guiará la actividad), esta etapa se utilizará para unificar conceptos y criterios con respecto a evaluación formativa y retroalimentación, como también elección de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación. Segunda etapa se iniciará en la tercera sesión se elaborará el plan de intervención con las estrategias evaluativas seleccionada por el docente, psicopedagoga y la investigadora implementada en distintos momentos de la clase: inicio, desarrollo y cierre. A través de distintas estrategias evaluativas tales como: presentación de meta de aprendizaje, ticket de entrada y salida, escalera de la retroalimentación, señales de aprendizaje, palitos preguntones, etc. Tercera etapa se basará

en acompañar y monitorear por parte de la investigadora la aplicación del plan de evaluación formativa y retroalimentación en la asignatura de matemáticas, en esta etapa la investigadora utilizará una nota de campo del plan de visitas al aula de escuelas arriba y rúbrica de observación considerando las etapas del ciclo de la evaluación formativa. Cuarta etapa es la evaluación del plan de estrategias evaluación formativa y retroalimentación.

Tabla 5:

Objetivos específicos de la implementación y sus actividades

Objetivo específico	Actividad	Tiempo	Responsable
Diseñar de manera colaborativa un plan para favorecer el uso de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas.	Análisis del diagnóstico integral de aprendizaje intermedio y final.	1 sesión de 90 minutos.	Investigadora
	Perfeccionamiento docente en evaluación formativa y retroalimentación en aula. Con la utilización de orientaciones en evaluación formativa con sentido pedagógico de la UCE del ministerio de educación.	2 sesiones de 45 minutos cada una.	Investigadora
	-Diseño de plan de evaluación formativa para diferentes momentos de la clase.	2 sesiones de 45 minutos cada una.	Docente, psicopedagoga e investigadora.
Implementar el plan de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas.	Puesta en práctica de plan de evaluaciones formativas en distintos momentos de la clase de matemáticas.	6 semanas	Docente de matemática y Psicopedagoga
	Monitoreo, acompañamiento y retroalimentación de clases a través de la utilización de notas de campo y rúbrica de observación.	6 semanas	Investigadora

Evaluar la efectividad de la implementación a través de los resultados de evaluación DIA de cierre.	Revisión resultados DIA evaluación de cierre.	2 sesiones de 90 minutos	Investigadora
	Comparación DIA evaluación monitoreo y evaluación de cierre.	2 sesiones de 90 minutos	
	Encuesta de percepción docente y sicopedagoga.	2 sesiones de 45 minutos	

4.1.-Factibilidad

El análisis de factibilidad es fundamental para asegurar la viabilidad de la intervención en diversos aspectos, incluyendo el tecnológico, operativo y económico. La institución apoyará la gestión del proyecto, facilitando el uso de las instalaciones para coordinar las actividades entre los participantes y desarrollar sesiones en el aula. Se proporcionará soporte tecnológico, como: acceso a internet, plataformas educativas y laboratorios. Además, se hará uso de una variedad de materiales y recursos didácticos, incluyendo materiales tangibles, guías y herramientas para la evaluación formativa, con el fin de enriquecer el aprendizaje.

Desde la perspectiva operativa, se contará con la colaboración de una sicopedagoga, los espacios designados para el proyecto incluyen una sala de clases y oficina para reuniones de coordinación. Las reuniones de coordinación se realizarán en horario no lectivo de los participantes evitando así demandar tiempo adicional de la participante.

En el ámbito económico, se utilizarán materiales de oficina y tecnológicos suministrados por la institución y a su vez se las reuniones de coordinación coincidirán con la jornada laboral existente.

Es importante considerar factores que podrían dificultar la coordinación y organización del plan de intervención. Estos incluyen las posibles licencias médicas, que pueden interferir en el calendario del plan de intervención, tiempo limitado de los participantes e imprevistos que surjan en la institución.

4.2.- Aplicación de la intervención + innovación

El plan de intervención buscó fomentar el uso de la evaluación formativa y la retroalimentación en clase, el cual requirió de un trabajo riguroso sobre indagación de evaluación formativa y retroalimentación, como también, la búsqueda de estrategias evaluativas para la aplicación de este plan. Las prácticas pedagógicas fueron modificadas con el fin de estimular la reflexión de los procesos de enseñanza, ajuste y planificación de la enseñanza. La recolección de datos para esta etapa de la investigación se llevará a cabo mediante diversos métodos. Durante la etapa de diseño del programa, se analizó documentos relacionados con el diagnóstico de evaluación de aprendizajes monitoreo del año 2023. Posteriormente en la fase de implementación y monitoreo del plan de intervención, la investigadora empleó notas de campo durante la observación de clases y rúbrica de ejecución de evaluación formativa y retroalimentación basándose en criterios del ciclo de la evaluación formativa de Heritage (2010). Finalmente, en la etapa de evaluación del plan de intervención, se analizó y comparó los datos obtenidos en el diagnóstico de aprendizaje, evaluación de monitoreo y de cierre. También se llevará a cabo una encuesta dirigida a los participantes para evaluar su experiencia y percepciones respecto al plan de intervención.

A continuación, se presenta cada objetivo de la intervención, sus acciones y emergentes.

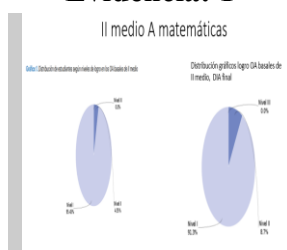
Tabla 6

Objetivo 1 de plan de intervención: Diseñar de manera colaborativa un plan para favorecer el uso de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas.

Acciones	Descripciones	Emergentes
-Análisis del diagnóstico integral aprendizaje intermedio.	del Se comenta con docente y sicopedagoga la actividad que de se desea lograr, desde ahí se comienza con el análisis del diagnóstico integral de aprendizaje de matemáticas de 2° año medio.	Se contempla el trabajo en el eje de álgebra y funciones. En el inicio de la intervención uno de los dos docentes debe abandonar la investigación debido a licencia médicas, por lo cual sicopedagoga se hace cargo del 2°C.

<p>Perfeccionamiento docente respecto a evaluación formativa y retroalimentación en aula a través de la utilización de orientaciones en evaluación</p>	<p>Se realiza una presentación sobre evaluación en el aula dirigida específicamente al rol de la evaluación formativa y retroalimentación. El material utilizado fue el cuadernillo de evaluación formativa con un sentido pedagógico del ministerio de educación.</p>	<p>Se consideró una sesión para este efecto. Al comenzar el diseño del plan la investigadora realiza una segunda sesión debido a que observa que se requiere profundizar más en el área de evaluación formativa especialmente en retroalimentación.</p>
<p>-Diseño de plan de evaluación formativa para diferentes momentos de la clase.</p>	<p>Se realiza una revisión de estrategias formativas y de retroalimentación de la unidad de curriculum del ministerio y se opta por estrategias que aborden distintos momentos de la clase y utilizar lineamientos instituciones en la secuencia didáctica de la clase.</p>	<p>Falta de tiempo los participantes para la preparación del material de las estrategias formativas por lo cual investigadora apoya en este proceso para dar continuidad a la implementación.</p>

Evidencia: 1



Evidencia: 2



Evidencia: 3



Nota Tabla 6:

- Acción 1, presenta resultados obtenidos en la evaluación DIA evaluación de monitoreo del nivel de 2° medio de la clase de matemáticas.
- Acción 2, ciclo de evaluación formativa de Heritage (2010) utilizado en el perfeccionamiento de los docentes.
- Acción 3, presenta secuencia didáctica organizada para la implementación del plan de intervención.

Tabla 7

Objetivo 2 de plan de intervención: Implementar el plan de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas

Acciones	Descripciones	Emergentes
Implementar el plan de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas	Monitoreo, acompañamiento y retroalimentación de clases a través de la utilización de pautas de observación.	Debido a la fecha del plan de intervención la investigadora no logra participar en la cantidad de sesiones programadas al inicio del plan, por lo cual, recurrió a observaciones realizadas por jefa de unidad técnica.

Evidencia

RÚBRICA DE EVALUACION DE ESTRATEGIAS EVALUATIVAS FORMATIVAS EN CLASE DE MATEMATICAS DE SEGUNDO AÑO MEDIO						
Momentos de la clase	Criterio	Destacado	Competente	Básico	Insuficiente	Estrategia evaluativa observada
Inicio	Metas de aprendizaje	Se utilizan términos y lenguaje adecuados al nivel de los estudiantes, facilitando su comprensión.	La mayoría de los términos y el lenguaje utilizados son adecuados para el nivel de los estudiantes, aunque podría haber ocasionalmente algún término más avanzado.	Se utilizan términos o lenguaje que pueden resultar difíciles de entender para algunos estudiantes, requiriendo una explicación adicional.	Se utilizan términos o lenguaje que son inadecuados para el nivel de los estudiantes, lo que dificulta aún más su comprensión.	
	Clarificación de criterios de logro	El docente utiliza estrategias claras y efectivas para explicar los diferentes niveles de logro esperados en la sesión de matemáticas.	El docente utiliza estrategias adecuadas para explicar los diferentes niveles de logro esperados en la sesión de matemáticas.	El docente presenta dificultad para explicar los diferentes niveles de logro esperados en la sesión de matemáticas.	Nula presentación de estrategias claras y efectivas para explicar los diferentes niveles de logro esperados en la sesión de matemáticas.	

Nota Tabla 7

- Acción 1, presenta ticket de salida utilizado en clases de la asignatura de matemáticas.
- Acción 2, presenta una fotografía de rúbrica de observación de clases.

Tabla 8:

Objetivo 3 de plan de intervención: Evaluar la efectividad de la implementación a través de los resultados de evaluación DIA de cierre

Acciones	Descripción	Emergentes										
Evaluar la efectividad de la implementación a través de los resultados de evaluación DIA de cierre.	Análisis resultados DIA evaluación cierre.	El 68% de estudiantes rindieron la evaluación de cierre.										
	Comparación DIA monitoreo y cierre.	-----										
	Encuesta de percepción docente y sicopedagoga.	-----										
Evidencia: Acción 1	Evidencia: Acción 2	Evidencia: Acción 3										
<p>Gráfico 1.13 Porcentaje de estudiantes que avanza a otro nivel en los niveles de logro en los OA basales en Mat</p>	<p>Eje temático Álgebra y funciones</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterios</th> <th>Respuestas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Logros en la ejecución:</td> <td>claridad de los objetivos de aprendiz Frecuencia y oportunidades de retroalimentación según las necesi de los estudiantes.</td> </tr> <tr> <td>Beneficios de las estrategias</td> <td>Mejora el rendimiento académico. Aumenta la participación en clases. Identificación temprana de dificultad aprendizaje.</td> </tr> <tr> <td>Estrategias evaluativas</td> <td>Presentación meta de aprendizaje Discusiones en clase. Pausas reflexivas. Revisión individual con estudiantes. Participación colaborativa (preguntones, señales de aprendizajes) Escalera de retroalimentación</td> </tr> <tr> <td>Dificultades presentadas</td> <td>Limitación de tiempo para planific proporcionar estrategias evalua formativas y retroalimentación, debi gran número de estudiantes que requ apoyo. Fortalecer habilidades para a retroalimentación.</td> </tr> </tbody> </table>	Criterios	Respuestas	Logros en la ejecución:	claridad de los objetivos de aprendiz Frecuencia y oportunidades de retroalimentación según las necesi de los estudiantes.	Beneficios de las estrategias	Mejora el rendimiento académico. Aumenta la participación en clases. Identificación temprana de dificultad aprendizaje.	Estrategias evaluativas	Presentación meta de aprendizaje Discusiones en clase. Pausas reflexivas. Revisión individual con estudiantes. Participación colaborativa (preguntones, señales de aprendizajes) Escalera de retroalimentación	Dificultades presentadas	Limitación de tiempo para planific proporcionar estrategias evalua formativas y retroalimentación, debi gran número de estudiantes que requ apoyo. Fortalecer habilidades para a retroalimentación.
Criterios	Respuestas											
Logros en la ejecución:	claridad de los objetivos de aprendiz Frecuencia y oportunidades de retroalimentación según las necesi de los estudiantes.											
Beneficios de las estrategias	Mejora el rendimiento académico. Aumenta la participación en clases. Identificación temprana de dificultad aprendizaje.											
Estrategias evaluativas	Presentación meta de aprendizaje Discusiones en clase. Pausas reflexivas. Revisión individual con estudiantes. Participación colaborativa (preguntones, señales de aprendizajes) Escalera de retroalimentación											
Dificultades presentadas	Limitación de tiempo para planific proporcionar estrategias evalua formativas y retroalimentación, debi gran número de estudiantes que requ apoyo. Fortalecer habilidades para a retroalimentación.											

Tabla 8

- Acción 1, representa el porcentaje de avances a otro nivel DIA evaluación diagnóstico.
- Acción 2, gráfico de comparación de los resultados obtenidos en el DIA evaluación monitoreo y cierre del nivel de segundo medio eje álgebra y funciones.
- Acción 3, análisis de encuesta docente de matemáticas y sicopedagoga de 2º medio.

4.3.-Evaluación del plan de intervención + innovación

4.3.1.- Objetivos de evaluación

A continuación, se presenta los objetivos de evaluación en los momentos de la implementación.

Tabla 9: Describe los momentos de cada objetivo del plan de intervención

Objetivos	Antes-durante- después de la intervención
Diseñar de manera colaborativa un plan de estrategias de evaluaciones formativas para favorecer el uso de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas.	Mes de Septiembre- Octubre
	<p>Antes, durante, después</p> <p>Técnica o Instrumento:</p> <p>Revisión de diagnóstico DIA monitoreo para tener claridad de los resultados con los participantes, luego se realiza perfeccionamiento sobre evaluación formativa y retroalimentación para poder comenzar con la planificación del plan de estrategias de evaluaciones formativas.</p>
Implementar el plan de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas.	Mes de Octubre- Noviembre
	<p>Antes, durante, después</p> <p>Técnica o Instrumento:</p> <p>Nota de campo.</p> <p>Rúbrica de observación</p> <p>Aplicación de plantillas estrategias evaluativas</p>
Evaluar la efectividad de la implementación a través de los resultados de evaluación diagnóstico de aprendizaje (2023).	Mes de Diciembre y Marzo
	<p>Antes, durante, después</p> <p>Técnica o Instrumento:</p> <p>Evaluación Dia de cierre.</p> <p>Comparación DIA monitoreo y cierre.</p> <p>Encuesta docente de matemática y sicopedagoga.</p>

4.3.2.-Métodos de evaluación y verificación

Las siguientes tablas presentan los métodos de evaluación y verificación de los objetivos de la intervención

Tabla 9

Describe procesos objetivo: Diseñar de manera colaborativa un plan para favorecer el uso de evaluación formativa y retroalimentación.

Dimensión	Acción	Meta inmediata	Estándar mínimo	Meta de impacto	Método de verificación
-Análisis del diagnóstico integral de aprendizaje intermedio.	Presentación de resultados del diagnóstico integral evaluación de monitoreo de matemáticas nivel 2° año medio.	El 100% de los integrantes participan del análisis del diagnóstico de aprendizaje	El 50% de los integrantes participan del análisis del diagnóstico de aprendizaje	El 100% de los participantes, se involucran en el análisis de los resultados de la evaluación de diagnóstico integral.	Acta de asistencia. Ppt
Perfeccionamiento Docente	Sesión de perfeccionamiento sobre evaluación formativa y retroalimentación, incluyo (estrategias evaluativas, beneficios y mitos).	El 60% de conceptos y estrategias relacionados a evaluación formativa y retroalimentación son conocidos o aplicados por	El 50% de conceptos y estrategias relacionados a evaluación formativa y retroalimentación son conocidos o aplicados por	El 70% de conceptos y estrategias relacionados a evaluación formativa y retroalimentación son conocidos o aplicados por	Acta de reunión. Formulario Google. Ppt de trabajo estrategias evaluativas y su uso.

			participantes	participantes	participantes	
Plan de evaluación formativa y retroalimentación	Diseño de evaluación formativa y retroalimentación.	Plan de evaluación formativa y retroalimentación.	El 90% de las clases integran al menos 3 estrategias.	En el 50% de las clases incorporan al menos 3 estrategias.	En el 60% de las clases se incorporan al menos 3 estrategias.	Plan de evaluación formativa y retroalimentación.

Tabla 11

Describe procesos objetivo 2: Implementar el plan de evaluación formativa y retroalimentación en clases de matemáticas

Dimensión	Acción	Meta inmediata	Estándar mínimo	Meta de impacto	Método de verificación
Acompañamiento, monitoreo y retroalimentación del uso de estrategias evaluativas de carácter formativo.	Recopilación de datos	El 60% de las clases acompañó o monitoreó la implementación de estrategias de evaluación regularmente a través de coordinación u observación de clase.	El 40% de las clases acompañará o monitoreará la implementación de estrategias de evaluación regularmente a través de coordinación u observación de clase.	El 50% de las clases acompañará o monitoreará la implementación de estrategias de evaluación regularmente a través de coordinación u observación de clase.	Nota de campo observación de aula. Rubrica de utilización de evaluación formativa.

Tabla 12

Descripción de objetivo 3: Evaluar la efectividad de la implementación a través de los resultados de evaluación DIA monitoreo y de cierre.

Dimensiones	Acción	Meta inmediata	Estándar mínimo	Meta de impacto	Método de verificación
Análisis de resultados DIA final. Comparar resultados de monitoreo intermedio y final.	Recolección de resultados del DIA intermedio y final	El 20% de los estudiantes de los segundos años medio avanzan en su desempeño.	El 5% de los estudiantes de segundo año medio avanzan en su desempeño en la DIA cierre.	El 10% de los estudiantes de segundo año medio avanzan en su desempeño en la prueba de evaluación DIA de cierre.	Resultados de evaluación de cierre.

4.3.2.-Análisis de resultados de implementación

La evaluación de la implementación se basa en el análisis del proceso de ejecución del plan, este se ve reflejado en diferentes acciones realizadas para el cumplimiento del plan de intervención. A continuación, se presenta los resultados de cada objetivo del plan de intervención y sus resultados.

Diseñar de Manera Colaborativa un Plan para Favorecer el Uso de Evaluación Formativa y Retroalimentación en Clases de Matemáticas.

Este objetivo de la implementación que abarca el diseño del plan, se subdividió en 3 áreas: análisis de la evaluación del diagnóstico de aprendizaje fase monitoreo, perfeccionamiento docente y el diseño del plan de intervención. Las acciones dan cumplimiento a las metas esperadas, 100% de cumplimiento en el análisis del diagnóstico de aprendizaje, 70% de los conceptos y estrategias relacionados a evaluación formativa y retroalimentación son conocidos o aplicados por la participante. Medio de verificación resultados de formulario Google luego de las sesiones de perfeccionamiento. **(Anexo 4)**

Plan de evaluación formativa y retroalimentación donde la meta es contemplar al menos 3 estrategias formativas y/o de retroalimentación en distintos momentos de la clase, enfatizando el ciclo formativo propuesto por Heritage. Este objetivo fue cumplido al 60% El medio de verificación es rúbrica de observación. (**Anexo 3**)

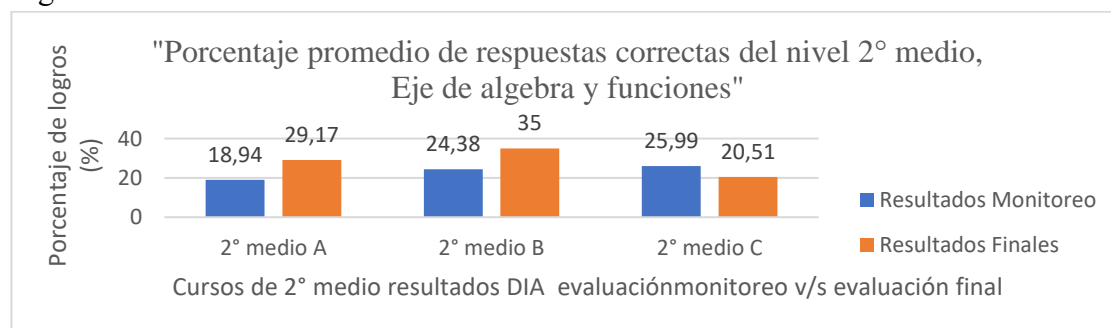
Implementar el Plan de Evaluación Formativa y Retroalimentación en Clases de Matemáticas.

Este objetivo buscó acompañar, monitorear y retroalimentar la ejecución del plan de intervención. Para este efecto se utilizó una rúbrica de observación y retroalimentación de las prácticas. Esta acción permitió trabajar ámbitos más débiles, tales como la retroalimentación guiada hacia el proceso y autorregulación, como también, agentes evaluativos: coevaluación. Se da cumplimiento a las metas planteadas de 50% de las clases se acompañó o monitoreó la implementación de estrategias de evaluación regularmente a través de coordinación u observación de clase. El método de verificación utilizado son los siguientes: Notas de campo y rúbrica de evaluación formativa.

Comparación DIA Monitoreo y de Cierre en el Eje de Álgebra y Funciones.

El número de participantes en la evaluación de cierre del diagnóstico integral de aprendizaje es de 41 estudiantes del nivel de segundo año medio de un total de 60. A continuación, figura 5-4, comparación resultados del eje de álgebra y funciones.

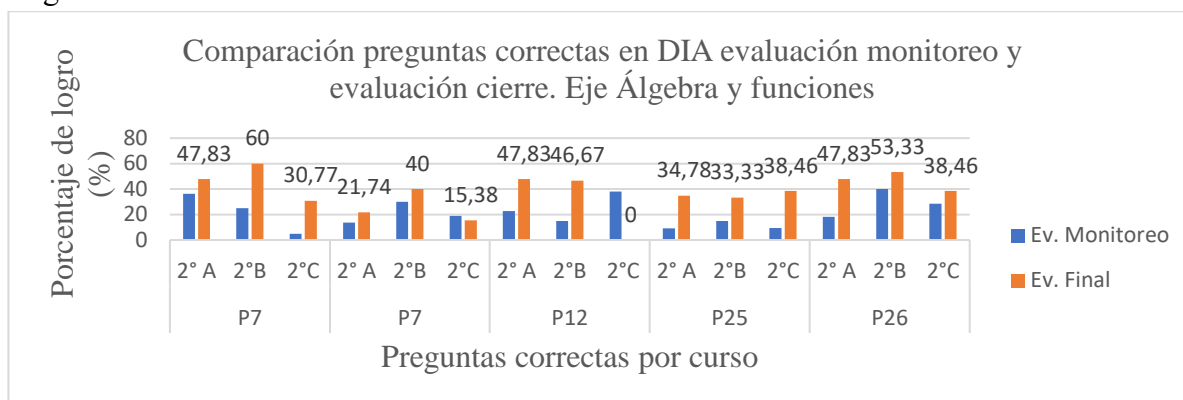
Figura 5-4



Nota: Comparación resultados DIA evaluación monitoreo y evaluación de cierre año 2023.

Se observa un avance en el porcentaje de respuestas correctas del eje trabajado, el promedio de los 3 cursos en la evaluación de monitoreo es de 23% de logro en la primera evaluación versus 28, 2% en evaluación de cierre. Aunque presenta un aumento modesto de un 5,2 % sigue siendo una mejora positiva en la comprensión de los estudiantes con respecto al lenguaje algebraico para expresarse matemáticamente. Este porcentaje permitiendo alcanzar la meta mínima propuesta por la investigadora.

Figura 6-4



Nota: resultados obtenidos de la evaluación DIA de monitoreo y de cierre (2023)

Se puede indicar que de 9 preguntas destinadas al eje de álgebra y funciones en la evaluación de cierre, 5 de ellas presentan un avance relevante en 2 de los 3 cursos en comparación al DIA de monitoreo. Lo que permite mostrar que, a pesar de no ser un avance unificado en los tres cursos del nivel, se puede concluir adquisición de conceptos algebraicos que les permitirá a los estudiantes expresarse matemáticamente y establecer relaciones entre las ecuaciones o funciones.

Encuesta de percepción Participantes (docente de matemática y sicopedagoga)

La encuesta a docente de matemáticas y sicopedagoga buscó comprender su percepción sobre la implementación del plan de evaluación formativa en clases de matemáticas, como también, visualizar que beneficios, desafíos y/o dificultades enfrentaron en este proceso. La encuesta consta con 4 criterios los cuales son: logros en la ejecución, beneficios en las estrategias, estrategias evaluativas y dificultades presentadas.

A continuación se presenta los aspectos más destacados de la encuesta

Tabla 13

Criterios	Respuestas
Logros en la ejecución:	claridad de los objetivos de aprendizajes. Frecuencia y oportunidades de la retroalimentación según las necesidades de los estudiantes.
Beneficios de las estrategias	Mejora el rendimiento académico. Aumenta la participación en clases. Identificación temprana de dificultades de aprendizaje.
Estrategias evaluativas	Presentación meta de aprendizaje Discusiones en clase. Pausas reflexivas. Revisión individual con estudiantes. Participación colaborativa (palitos preguntones, señales de aprendizaje). Escalera de retroalimentación
Dificultades presentadas	Limitación de tiempo para planificar y proporcionar estrategias evaluativas formativas y retroalimentación, debido al gran número de estudiantes que requieren apoyo. Fortalecer habilidades para aplicar retroalimentación.

La encuesta realizada al docente de matemática y sicopedagoga proporciona una visión integral sobre la implementación del plan de evaluación formativa en las clases de matemáticas, destacando tanto los logros como los desafíos enfrentados en este proceso. Los resultados subrayan la efectividad de la iniciativa, evidenciada en la claridad de los objetivos de aprendizaje y en la adecuación de la frecuencia y oportunidades de retroalimentación a las necesidades de los estudiantes. Estos logros son fundamentales para un enfoque pedagógico que busca adaptarse y responder a las particularidades de cada alumno.

Las estrategias evaluativas implementadas, como las discusiones en clase, la revisión individual, la participación colaborativa y la inclusión de autoevaluación y coevaluación, demostró ser efectivas para fomentar un aprendizaje significativo y participativo. Estas estrategias no sólo apoyan el desarrollo académico, sino que también promueven habilidades sociales y de autoconocimiento entre los estudiantes. Sin embargo, la implementación de estas estrategias no está exenta de desafíos. La limitación del tiempo

para abarcar las necesidades pedagógicas presentes en el alumnado requiere de mayor extensión en la propuesta pedagógica, como también el fortalecimiento en la habilidad de aplicar retroalimentación en distintos momentos del proceso de enseñanza requiere mayor desarrollo.

En conclusión, los resultados de la encuesta reflejan una percepción generalmente positiva de los participantes hacia varios aspectos del plan de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación, especialmente en lo que respecta a las metas de aprendizaje y participación de los estudiantes. Sin embargo, hay espacio para mejorar, especialmente en la consistencia y percepción de la retroalimentación proporcionada. Este análisis sugiere la importancia de seguir refinando las estrategias de enseñanza y aprendizaje para optimizar la experiencia educativa global.

V.- Conclusión Evaluación del proyecto

La intervención diseñada para comprender el impacto de la evaluación formativa y la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las clases de matemáticas en segundo año medio ha demostrado ser efectiva. A través de la implementación de prácticas de evaluación formativa y retroalimentación, se diseñó e implementó un plan colaborativo que no sólo favoreció el uso de estas estrategias en el aula de matemáticas, sino que también permitió evaluar su efectividad a través de los resultados de la evaluación DIA de cierre.

Los avances observados en el eje temático álgebra y funciones, específicamente en la comprensión y aplicación conceptos algebraicos, resaltan un progreso en el aprendizaje de los estudiantes. El incremento en el porcentaje de logro en preguntas específicas de la evaluación refleja un avance en el eje, demostrando así la efectividad de la intervención. Este avance es un indicativo claro del logro de aprendizajes, subrayando la importancia de la evaluación formativa y la retroalimentación en el desarrollo académico de los estudiantes.

Las estrategias evaluativas implementadas, tales como discusiones en clase, revisiones individuales con los estudiantes, participación colaborativa, y la utilización de autoevaluación y coevaluación, han fomentado un ambiente de aprendizaje significativo y colaborativo. Estas prácticas no sólo han contribuido al desarrollo académico, sino que también ha fortalecido las prácticas pedagógicas de los participantes en el área de evaluación formativa. Es importante destacar que el análisis del diagnóstico de aprendizaje evaluación de monitoreo versus evaluación de cierre presenta una movilidad en la categoría de desempeños de los estudiantes de un 8,76% en el nivel de 2° medio, podemos decir que estamos en el camino indicado ya que se generó una disminución en la brecha de aprendizaje de los estudiantes de 2° año medio en la asignatura de matemáticas.

La implementación permitió constatar que las prácticas evaluativas no sólo están relacionadas con las prácticas pedagógicas, sino también, deben ser consideradas como

un complejo proceso, como señala Gipps (1999) debido a que promueve una forma de relacionarse distinta entre profesores y alumnos, porque se considera un proceso interactivo, dinámico y colaborativo. Por lo cual es un cambio de paradigma, que requiere de un progreso preparación para la integración de nuevas metodologías en pro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es importante considerar las dos aristas que dificultan el avance de prácticas formativas en el área de matemáticas, la primera planteada por las orientaciones didácticas de la asignatura, que indica que las dificultades se pueden generar debido a: complejidad de los objetos matemáticos, los procesos de pensamiento matemático, los procesos de enseñanza, y a las actitudes y emociones hacia la matemática. Por lo cual, la asignatura en sí presenta dificultad frente al proceso de mejora. Segunda arista, con indica Santos Guerra (1996) un cambio en el enfoque evaluativo el posible si se modifica el contexto y las condiciones donde se realiza la evaluación, y al centrarnos en la figura del profesor es importante el trabajo en las concepciones sobre la enseñanza aprendizaje y evaluación, las actitudes personales en evaluación y las prácticas profesionales(p.35). La nueva concepción de integrar al estudiante en el centro del trabajo escolar presenta desafíos a la nueva forma de interactuar con los estudiantes y en los procesos de enseñanza aprendizaje. La promoción de interacciones formativas entre el profesor y estudiantes busca valorar el grado de aprendizaje alcanzado y ayudar a los estudiantes a encarar el desafío de seguir aprendiendo, reconociendo sus debilidades y fortalezas. (Hattie y Timberley, 2007) citado por Anijovich.

5.1.-Conclusión: análisis de limitaciones y proyecciones

La implementación del plan de intervención presentó diferentes retos en la gestión y ejecución de los tiempos previstos, los cuales se convirtieron en oportunidades de aprendizaje y adaptación para la investigadora frente a circunstancias imprevistas que afectaron la continuidad deseada de las observaciones de clases. Estos desafíos marcan la importancia de la flexibilidad y capacidad de adaptación en la investigación.

Para fomentar el uso de evaluación formativa en el proceso de enseñanza, fue crucial motivar y demostrar los avances logrados a través de las prácticas pedagógicas observadas, lo cual ayudó a mantener el interés y compromiso de los participantes en la ejecución del plan. Este enfoque dinámico permitió no sólo superar las limitaciones presentadas, sino también fortalecer la implementación del plan a través del apoyo directo para la continuación de la intervención.

Los resultados positivos observados en la mejora del aprendizaje de los estudiantes en matemáticas resaltan el potencial de la evaluación formativa para ser aplicada en otras asignaturas como lo indicó los estudios de Black and William (2009) La proyección de extender esta metodología a diferentes áreas del curriculum se basa en la premisa de que los beneficios observados en una disciplina pueden extrapolarse y tener un impacto significativo en el aprendizaje integral de los estudiantes. Para lograr esto, es esencial fortalecer los conocimientos y prácticas en evaluación dentro del aula, promoviendo una cultura de evaluación continua que favorezca el desarrollo académico y personal de los estudiantes.

Inspirados por las contribuciones teóricas de académicos como Michael Scriven y Benjamin Bloom, y apoyados por estudios contemporáneos de Paul Black, Dylan William y otros, esta investigación ha enfatizado la importancia de integrar efectivamente la evaluación formativa dentro del proceso educativo. Las prácticas evaluativas desarrolladas, que incluyen la participación de estudiantes en coevaluaciones y

autoevaluaciones, han demostrado ser fundamentales en la reducción de las brechas académicas y en el fomento de una mayor autonomía entre los estudiantes.

El análisis también ha subrayado dos desafíos principales. Primero, la complejidad inherente de los objetos y procesos matemáticos, que puede obstaculizar la mejora del aprendizaje. Segundo, la necesidad de modificar las concepciones y prácticas evaluativas prevalentes para adaptarlas a un enfoque más formativo y participativo, como sugiere Santos Guerra. La solución a estos desafíos requiere un cambio de paradigma en las prácticas pedagógicas y evaluativas, promoviendo una interacción más dinámica y constructiva entre profesores y estudiantes.

Los desafíos enfrentados durante la implementación destacaron la importancia de la resiliencia, la adaptación y el compromiso con las prácticas pedagógicas innovadoras. La experiencia adquirida sienta las bases para futuras intervenciones, con el objetivo de expandir el uso de la evaluación formativa y la retroalimentación como herramientas fundamentales para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en diversas asignaturas, fortaleciendo así el desarrollo educativo a largo plazo.

Finalmente, esta investigación responde afirmativamente a la pregunta de cómo la evaluación formativa y la retroalimentación pueden mejorar el aprendizaje en la unidad de álgebra y funciones. Los resultados no solo reflejan mejoras cuantitativas en el rendimiento de los estudiantes, sino también un cambio cualitativo en su enfoque hacia el aprendizaje, evidenciando la efectividad de estas estrategias para alcanzar los objetivos generales y específicos propuestos. Esta conclusión, reafirma el potencial de la evaluación formativa y la retroalimentación para transformar la educación matemática, haciendo eco de la necesidad de continuar explorando y expandiendo estas prácticas en el contexto educativo.

VI.-Referencias

Anijovich, R., & Cappelletti, G. (2017). La evaluación como oportunidad.

Araya-Crisostomo, (2022) Aplicación de un modelo educativo constructivista basado en evidencia empírica de la neurociencia y sus implicancias en la práctica docente. *Información tecnológica*, 33(4), 73-84.)

Bizarro Flores, W. H., Paucar Miranda, P. J., & Chambi-Mescoco, E. (2021). Evaluación formativa: una revisión sistemática de estudios en aula. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 872-891.

Ministerio de Educación, 2016, Bases Curriculares 7° básico a 2° medio Decreto Supremo de Educación n° 614 / 2013 Decreto Supremo de Educación n° 369/2015 Unidad de Currículum y Evaluación Ministerio de Educación, República de Chile.

Contreras, G (2003). Evaluación formativa. Nuevos enfoques. Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL), 33(2), 31-48. Recuperado a partir de <http://www.revistadisena.uc.cl/index.php/pel/article/view/26601>

Ministerio de Educación, 2016, Desarrollo de Habilidades: Aprender a Pensar Matemáticamente 7° y 8° año de educación básica.

Ministerio de Educación, 2015, Estándares de Aprendizaje Matemática 2° medio. Decreto Supremo de Educación N° 178/2015. www.mineduc.cl

Hortigúela, Pérez-Pueyo y González-Calvo (2019b): que la evaluación formativa es el medio más eficaz para la mejora de los aprendizajes y para optimizar la práctica docente.

Agencia de calidad, 2022, Informe de Resultados Educativos para Equipo Directivo II medio.

Ministerios de Educación, decreto N° 67, de 2018.

Santos Guerra, M.Á. (1993). La evaluación: un proceso de dialogo, comprensión y mejora: Revista Investigación en la Escuela, 20,23-35.

Hattie John and Timperley Helen, 2007: The power of Feedback, Review of Educational Research, vol.77,n° 1,p.81-112.

Heritage, H. Margaret, 2010, Formative assesment: making it happen in the classroom.

Unidad de Curriculum y Evaluación Ministerio de Educación marzo 2023, Orientaciones didácticas de matemática.

Unidad de Curriculum y Evaluación Ministerio de Educación (), Evaluación formativa en el aula, Orientaciones para docentes integrando el uso pedagógico de la evaluación en la enseñanza.

Unidad de Curriculum y evaluación (2023), Evaluación formativa con sentido pedagógico, fortaleciendo la retroalimentación en el aula: orientaciones para la práctica pedagógica y la participación de estudiantes.

Yepes, E. E., y Gutiérrez, J. (2022).

Evaluación formativa como proceso mentor en la enseñanza y aprendizaje hacia la calidad educativa. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII (Especial 6), 255-269.

7.- ANEXOS

Instrumento 1: cuestionario (anexo 1)

Cuestionario para docentes de enseñanza media de matemáticas

Buenos días.

Estoy trabajando en un estudio para un Magister en innovación en evaluación y curriculum, el cual, busca identificar prácticas formativas utilizadas por los docentes de matemáticas en enseñanza media. Quisiera pedir ayuda si puedes contestar estas preguntas que no tomará mucho tiempo y que podrá ser un aporte desde su punto profesional a esta investigación. Los datos se mantendrán de forma confidencial, es importante recalcar que no existen respuestas correctas o incorrectas. Conteste este cuestionario con la mayor sinceridad posible.

Te pido leer atentamente las instrucciones.

Agradezco su colaboración.

Objetivo Diagnóstico

Objetivo General

Caracterizar la implementación de prácticas de evaluación formativa y retroalimentación en profesores de matemáticas de educación media.

Objetivos Específicos

-Conocer las percepciones de los docentes con respecto a evaluación formativa y retroalimentación efectiva.

-Indagar en el uso de estrategias formativas y de retroalimentación utilizadas en las clases de matemáticas de enseñanza media.

Las preguntas están orientadas a conocer su opinión y percepciones sobre la evaluación formativa y retroalimentación y la utilización de estas técnicas en el aula.

Antes de responder las preguntas, lee atentamente

- 1.- ¿Qué entiendes por evaluación formativa?
- 2.- ¿Cómo difiere evaluación formativa de evaluación sumativa?
- 3.- ¿Consideras que la evaluación formativa ayuda al aprendizaje de tus estudiantes? Explique
- 4.- ¿Cómo utilizas la evaluación formativa en tu práctica docente?
- 5.- Describe un ejemplo en que involucre a sus estudiantes en el proceso de evaluación formativa.
- 6.- ¿Qué desafíos encuentras al implementar la evaluación formativa en el aula?
- 7.- ¿Consideras que la autoevaluación y coevaluación son un aporte en las instancias evaluativas? ¿Por qué?
- 8.- ¿Cómo la evaluación formativa ayuda a tu práctica docente?
- 9.- ¿Qué entiendes por retroalimentación en el aula?
- 10.- ¿Cuáles consideras que debieran ser los focos centrales (tarea, progreso o autorregulación) para una retroalimentación efectiva? ¿Por qué?
- 11.- ¿Qué elementos consideras importante para realizar una retroalimentación efectiva?
- 12.- ¿Qué factores consideras en el diseño e implementación de la retroalimentación en el aula?
- 13.- ¿Qué tipo de estrategias de retroalimentación utiliza habitualmente en la clase de matemática?
- 14.- ¿Hay algunas estrategias, experiencias, actividades o ejemplos que hayan ayudado a los estudiantes a aprender más que otras? Explique

Análisis de resultados instrumento 1 (anexo 1.1)

Objetivo del cuestionario	Categoría	Unidades de análisis	Frecuencia
Conocer las percepciones de los docentes de matemática con respecto a la evaluación formativa y retroalimentación	Evaluación Formativa	Aprender de sus errores.	2
		Aprendizaje significativo	2
		Monitorear proceso de enseñanza	3
		Capacidad de Aprender- aprender	2
		Reflexión de los aprendizajes por parte de los alumnos.	3
		Reflexión proceso de enseñanza	3
		Reestructurar los contenidos	1
	Retroalimentación Efectiva	Interacción estudiante y docente	2
		Monitoreo	1
		Correcciones	2
		Motivación externa	3
		Mostrar nuevas estrategias	2
		Error como forma de aprendizaje	2
		Oportunidad de mejora	3
		Información sobre su desempeño	3

Obj. del cuestionario	Categoría	Unidades de análisis	Frecuencia
Conocer las percepciones de los docentes de matemática con respecto a la evaluación formativa y retroalimentación	Estrategias metodológicas utilizadas	Resolver ejercicios en la pizarra realizando un paso a paso.	1
		Error como oportunidad de aprendizaje.	1
		Intercambio de cuadernos.	1
		Establecer objetivos claros.	1
		El contenido relacionado a su quehacer cotidiano	1
	Desafíos personales sobre la evaluación	Revisión de prácticas docentes.	1
		Establecer brechas existentes.	1
		Generar evaluaciones que motiven a los estudiantes	1
		Establecer indicadores que permitan observar el proceso de E-A	1
	Clima del aula	Clima de confianza	2
		Escucha activa	2
		Motivación externa	3

Instrumento 2: Entrevista semi estructurada (Anexo 2)

Entrevista a jefa de UTP de enseñanza media

- 1.- ¿Cuál es la importancia del uso de evaluación formativa y retroalimentación dentro del aula?
- 2.- Podrías describir qué estrategias utilizan los profesores de matemáticas con respecto a evaluación formativa y retroalimentación en sus clases?
- 3.- ¿Cómo proporcionan retroalimentación a los estudiantes?
- 4.- , ¿qué eh estrategias has visualizado dentro de la clase cuando ellos realizan la retroalimentación?
- 5.- ¿Qué beneficios has observado en la utilización de evaluación formativa y retroalimentación durante las clases de matemáticas? Puedes dar un ejemplo.
- 6.- Crees que realizar evaluación formativa o retroalimentación presenta un desafío a los docentes? Por qué?

Transcripción entrevista semiestructurada a Jefa de UTP (anexo 2.1)

E: Buenos días (F.M)

¿Cuál es la importancia del uso de la evaluación formativa y retroalimentación dentro del aula?

F.M: La importancia que tiene la retroalimentación y la evaluación formativa en la enseñanza tiene que ver con el hecho de que los docentes deben planificar estrategias para unificar criterios... para considerar las características del curso y de esa forma poder considerar el proceso de aprendizaje de los chicos. Les permitiría también eh activar algunas estrategias remediales para ver aquellos aprendizajes que no fueron aprehendidos del todo o que hay que subsanar algunos sectores en el aprendiz.

E: Eh diciendo eso, eh tú qué has observado las clases..... **¿Los docentes utilizan evaluación formativa y retroalimentación dentro del aula?**

F.M: Que yo observado si se utiliza evaluación formativa y retroalimentación, pero la evaluación formativa que ellos realizan. Está orientada al cumplimiento del reglamento de evaluación interna ya eh lo asocian directamente con calificación. Eh y, en el caso de la retroalimentación, en su mayoría está orientada hacia la revisión de la actividad o de la tarea que hicieron en clases eh ir son generalmente realizadas ambas de manera más que nada intuitiva y se deja entrever un poco que no hay una planificación de esos procesos, no son intencionados.

E: Consideras tú **¿qué el trabajo de los docentes el conocimiento en el área de evaluación formativa y eh retroalimentación existe o hay un, una noción sobre el concepto?**.

F.M: Eh yo creo que existen algunas eh creencias respecto de ambos conceptos, pero eh. al ser en su mayoría ingenieros que no han trabajado en contextos similares al nuestro hay cierta ..no hay alfabetización respecto de retroalimentación y evaluación formativa..Eh, porque además en el colegio no hemos instaurado una práctica que sea, eh sistemática respecto de ese proceso de alfabetización y se da sólo en en los procesos de

retroalimentación que son individuales. Creo que ahí estaría como nuestra falla en ese sentido... y respecto de los profesores.. hay prácticas que están orientadas a eh a la calificación más que la evaluación formativa dentro de todo son conceptos que vienen hace un par de años y respecto de retroalimentación, se asocia directamente con revisar la tarea, el refuerzo positivo, etc.

E: ...Bueno, ¿qué eh estrategias has visualizado dentro de la clase cuando ellos realizan la retroalimentación?

F.M: Las estrategias que más se logran visualizar tienen que ver con el refuerzo positivo y eh... comentarios de retroalimentación relacionado con la tarea que apuntan más que nada, como a la presencia ausencia del desempeño.

E: ¿Ya.. entendiendo eso ¿Qué desafíos tú ves, eh? ¿Qué se presentan los docentes eh en el aplicar la evaluación formativa o retroalimentación?, y ¿cómo el colegio podría ayudarlos?.

F.M: Yo creo que es necesario que se haga una coordinación eh orientada a unificar el criterio respecto de lo que esperamos por evaluación formativa de manera institucional..eh, donde los docentes puedan conocer prácticas de otros pares, que sean exitosas y eh unificar más que nada criterios ya porque al parecer hay docentes que entiendan una cosa por evaluación formativa y otros otra y ahí y de esa forma ellos funcionan. Entonces eh... cuando no proponemos cierto en el reglamento de evaluación, evaluación formativa, el proceso de retroalimentación se da cumplimiento pero en función de lo que cada uno entienda y siento que es necesario hacerlo de manera más grupal, quizás o por departamento, por equipo de enseñanza media, para ir unificando estos criterios y que todos, eh, desarrollen prácticas estándares en ese sentido que igual sean replicables a cada realidad.

E: Ya... y por último,(F), consideras que eh dentro de la variedad que hacen los docentes de evaluación formativa y retroalimentación, ¿los estudiantes han recibido algún beneficio dentro de su aprendizaje?

F.M: Desde mi gestión es difícil lograr visualizar los beneficios, Eh o ¿cómo afecta en la organización?

Eh porque yo no entro a tantas salas con los docentes y tampoco entro si es que lo hago a los mismos cursos, ya nos sigue la línea de la enseñanza del docente, son prácticas aisladas...Eh creo que eh y científicamente está comprobado de que, si hay beneficios ya, pero yo no podría decir cómo cuáles observo yo acá no logro visualizarlo.

E: Muchas gracias por la entrevista.

Análisis instrumento 2 (anexo 2.2)

Corpus	Codificación	Memos
<p>E: Buenos días (F.M)</p> <p>¿Cuál es la importancia del uso de la evaluación formativa y retroalimentación dentro del aula?</p> <p>F.M: La importancia que tiene la retroalimentación y la evaluación formativa en la enseñanza tiene que ver con el hecho de que los docentes deben planificar estrategias para unificar criterios... para considerar las características del curso y de esa forma poder considerar el proceso de aprendizaje de los chicos. Les permitiría también eh activar algunas estrategias remediales para ver aquellos aprendizajes que no fueron aprehendidos del todo o que hay que subsanar algunos sectores en el aprendiz.</p> <p>E: Eh diciendo eso, eh tú qué has observado las clases..... ¿Los docentes utilizan evaluación formativa y retroalimentación dentro del aula?</p> <p>F.M: Que yo observado si se utiliza evaluación formativa y retroalimentación, pero la evaluación formativa que ellos realizan. Está orientada al cumplimiento del reglamento de evaluación interna ya eh lo asocian directamente con calificación. Eh y, en el caso de la retroalimentación, en su mayoría está orientada hacia la revisión de la actividad o de la tarea que hicieron en clases eh ir son generalmente realizadas ambas de manera más que nada intuitiva y se deja entrever un poco que no hay una planificación de esos procesos, no son intencionados.</p> <p>E: Consideras tú ¿qué el trabajo de los docentes el conocimiento en el área de evaluación formativa y eh retroalimentación existe o hay un, una noción sobre el concepto?</p> <p>F.M: Eh yo creo que existen algunas eh creencias respecto de ambos conceptos, pero eh. al ser en su mayoría ingenieros que no han trabajado en</p>	<p>Ev Formativa observado si se utiliza evaluación formativa</p> <p>orientada al cumplimiento del reglamento de evaluación</p> <p>..no hay alfabetización respecto de retroalimentación y evaluación formativa</p> <p>retroalimentación observado si se utiliza retroalimentación en su mayoría está orientada hacia la revisión de la actividad o de la tarea retroalimentación, se asocia directamente con revisar la tarea, el refuerzo positivo.</p> <p>Habilidades docentes ambas de manera más que nada intuitiva</p>	

<p>contextos similares al nuestro hay cierta ..no hay alfabetización respecto de retroalimentación y evaluación formativa. Eh, porque además en el colegio no hemos instaurado una práctica que sea, eh sistemática respecto de ese proceso de alfabetización y se da sólo en en los procesos de retroalimentación que son individuales. Creo que ahí estaría como nuestra falla en ese sentido... y respecto de los profesores.. hay prácticas que están orientadas a eh a la calificación más que la evaluación formativa dentro de todo son conceptos que vienen hace un par de años y respecto de retroalimentación, se asocia directamente con revisar la tarea, el refuerzo positivo, etc.</p> <p>E: ...Bueno, ¿qué eh estrategias has visualizado dentro de la clase cuando ellos realizan la retroalimentación?</p> <p>F.M: Las estrategias que más se logran visualizar tienen que ver con el refuerzo positivo y eh... comentarios de retroalimentación relacionado con la tarea que apuntan más que nada, como a la presencia ausencia del desempeño.</p> <p>E: ¿Ya.. entendiendo eso ¿Qué desafíos tú ves, eh? ¿Qué se presentan los docentes eh en el aplicar la evaluación formativa o retroalimentación?, y ¿cómo el colegio podría ayudarlos?.</p> <p>F.M: Yo creo que es necesario que se haga una coordinación eh orientada a unificar el criterio respecto de lo que esperamos por evaluación formativa de manera institucional..eh, donde los docentes puedan conocer prácticas de otros pares, que sean exitosas y eh unificar más que nada criterios ya porque al parecer hay docentes que entiendan una cosa por evaluación formativa y otros otra y ahí y de esa forma ellos funcionan. Entonces eh... cuando no proponemos cierto en el reglamento de evaluación, evaluación formativa, el proceso de retroalimentación se da cumplimiento pero en función de lo que cada uno entienda y siento que es necesario hacerlo de manera más grupal, quizás o por departamento,</p>	<p>no hay una planificación de esos procesos, no son intencionados.</p> <p>hay prácticas que están orientadas a eh a la calificación más que la evaluación formativa</p>	
--	--	--

<p>por equipo de enseñanza media, para ir unificando estos criterios y que todos, eh, desarrollen prácticas estándares en ese sentido que igual sean replicables a cada realidad.</p> <p>E: Ya... y por último,(F), consideras que eh dentro de la variedad que hacen los docentes de evaluación formativa y retroalimentación, ¿los estudiantes han recibido algún beneficio dentro de su aprendizaje?</p> <p>F.M: Desde mi gestión es difícil lograr visualizar los beneficios, Eh o ¿cómo afecta en la organización?</p> <p>Eh porque yo no entro a tantas salas con los docentes y tampoco entro si es que lo hago a los mismos cursos, ya nos nos sigue la línea de la enseñanza del docente, son prácticas aisladas...Eh creo que eh y científicamente está comprobado de que, si hay beneficios ya, pero yo no podría decir cómo cuáles observo yo acá no logro visualizarlo.</p> <p>E: Muchas gracias por la entrevista.</p>		
---	--	--

Anexo 3

RÚBRICA DE EVALUACION DE ESTRATEGIAS EVALUATIVAS FORMATIVAS EN CLASE DE MATEMATICAS DE SEGUNDO AÑO MEDIO.					
Ciclo de la evaluación formativa Heritage (2017)					
Momentos de la clase	Criterio	Destacado	Competente	Básico	Insuficiente
INICIO	Metas de aprendizaje	Se utilizan términos y lenguaje adecuados al nivel de los estudiantes, facilitando su comprensión.	La mayoría de los términos y el lenguaje utilizados son adecuados para el nivel de los estudiantes, aunque podría haber ocasionalmente algún término más avanzado.	Se utilizan términos o lenguaje que pueden resultar difíciles de entender para algunos estudiantes, requiriendo una explicación adicional.	Se utilizan términos o lenguaje que son inadecuados para el nivel de los estudiantes, lo que dificulta aún más su comprensión.
	Clarificación de criterios de logro	El docente utiliza estrategias claras y efectivas para explicar los diferentes niveles de logro esperados en la sesión de matemáticas.	El docente utiliza estrategias adecuadas para explicar los diferentes niveles de logro esperados en la sesión de matemáticas.	El docente presenta dificultad para explicar los diferentes niveles de logro esperados en la sesión de matemáticas.	Nula presentación de estrategias claras y efectivas para explicar los diferentes niveles de logro esperados en la sesión de matemáticas.

Observaciones: _____

Fecha de observación:

RÚBRICA DE EVALUACION DE ESTRATEGIAS EVALUATIVAS FORMATIVAS EN CLASE DE MATEMATICAS DE SEGUNDO AÑO MEDIO.					
Ciclo de la evaluación formativa					
Momentos de la clase	Criterio	Destacado	Competente	Básico	Insuficiente
Desarrollo de la clase	Recolectar evidencia	El docente utiliza una múltiples métodos de recolección de evidencia, como revisión de cuaderno, preguntas abiertas, activación de conocimientos para obtener una imagen completa del progreso de los estudiantes.	El docente utiliza métodos de recolección de evidencia adecuados para el contexto de enseñanza-aprendizaje, aunque falta de diversidad en los métodos utilizados.	El docente utiliza métodos de recolección de evidencia básicos y tradicionales, como exámenes escritos y tareas, con poca exploración de otras opciones disponibles.	El docente Se depende en gran medida de un solo tipo de evidencia o fuente de información, lo que no proporciona una imagen completa del progreso de los estudiantes.
	Identificar brechas de aprendizaje	El docente utiliza múltiples evidencias para identificación de las brechas de aprendizaje, evaluaciones formativas, retroalimentación de los estudiantes y análisis del trabajo de los estudiantes.	El docente utiliza una variedad de evidencias para respaldar la identificación de las brechas de aprendizaje, aunque puede haber alguna limitación en la diversidad de las fuentes utilizadas.	El docente utiliza una sola fuente de evidencia, lo que puede limitar la comprensión completa de las necesidades de los estudiantes.	El docente identificación de las brechas de aprendizaje se basa en suposiciones o prejuicios en evidencia, lo que puede conducir a intervenciones inadecuadas o ineficaces.

RÚBRICA DE EVALUACION DE ESTRATEGIAS EVALUATIVAS FORMATIVAS EN CLASE DE MATEMATICAS DE SEGUNDO AÑO MEDIO.					
Ciclo de la evaluación formativa					
Momentos de la clase	Criterio	Destacado	Competente	Básico	Insuficiente
Desarrollo de las clases	Retroalimentación a los estudiantes	El docente utiliza una variedad de medios y técnicas para brindar retroalimentación, incluyendo comentarios escritos, avances individuales, retroalimentación verbal en clase y el uso de tecnología educativa.	El docente utiliza una variedad de métodos de retroalimentación, aunque falta de personalización o adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes.	El docente utiliza una retroalimentación que puede ser superficial o limitada en detalle, lo que dificulta que los estudiantes comprendan cómo mejorar su desempeño.	El docente utiliza una retroalimentación entregada de manera poco efectiva, lo que deja a los estudiantes sin dirección o apoyo en su proceso de aprendizaje.

Observaciones: _____

RÚBRICA DE EVALUACION DE ESTRATEGIAS EVALUATIVAS FORMATIVAS EN CLASE DE MATEMATICAS DE SEGUNDO AÑO MEDIO.					
Ciclo de la evaluación formativa					
Momentos de la clase	Criterio	Destacado	Competente	Básico	Insuficiente
Cierre	Ajustar enseñanza	El docente monitorea constantemente el progreso de los estudiantes y se realizan ajustes dinámicos en la enseñanza para garantizar el éxito de todos los estudiantes.	El docente realiza ajustes adecuados y oportunos en la enseñanza para abordar las necesidades identificadas de los estudiantes.	El docente realiza ajustes en la enseñanza, pero estos pueden ser limitados en diversidad o creatividad.	El docente no realiza ajustes significativos en la enseñanza para abordar las necesidades de los estudiantes.
	Cerrar Brecha	El docente monitorea de cerca el progreso de los estudiantes y se ajustan las intervenciones según sea necesario para garantizar un crecimiento significativo.	El docente utiliza estrategias pedagógicas variadas y se ofrece apoyo adicional cuando sea necesario para abordar las áreas de dificultad.	El docente ofrece algunas estrategias adicionales para abordar las áreas de dificultad de los estudiantes, pero puede faltar adaptación personalizada.	El docente no se implementan intervenciones significativas para cerrar las brechas de aprendizaje de los estudiantes.

Observaciones: _____

Fecha de observación:

Anexo 4 Formulario Google Final (Docente de matemática y sicopedagoga)

Evaluación formativa y retroalimentación dentro del proceso de enseñanza

- Percepciones sobre conceptos y prácticas evaluativas formativas
- ¿Qué entiendes por evaluación formativa?
es una práctica evaluativa que busca obtener evidencia e interpretar los desempeños de los y las estudiantes por parte de los docentes y estudiantes, para la toma de decisiones acerca del proceso de enseñanza- aprendizaje y ajustar este proceso para desarrollar sus conocimientos
- ¿Cómo difiere evaluación formativa de evaluación sumativa?
Evaluación formativa busca evidenciar el progreso del proceso de aprendizaje para reflexionar sobre las prácticas pedagógicas y ajustar la enseñanza. Evaluación sumativa, certifica el logro de un aprendizaje.
- ¿Consideras que la evaluación formativa ayuda al aprendizaje de tus estudiantes?
Explique: Beneficia el aprendizaje ya que permite visualizar como el estudiante avanza en su proceso de aprendizaje, como también, permite ajustar la enseñanza cuando esto no se logra.
- ¿Cómo utilizas la evaluación formativa en tu práctica docente?
sí de diferentes maneras, al presentar el objetivo de aprendizaje, hacer participar a los estudiantes a través de preguntas, actividades y al generar retroalimentación a diferentes procesos del aprendizaje
- Describe un ejemplo en que involucre a sus estudiantes en el proceso de evaluación formativa.

Opción

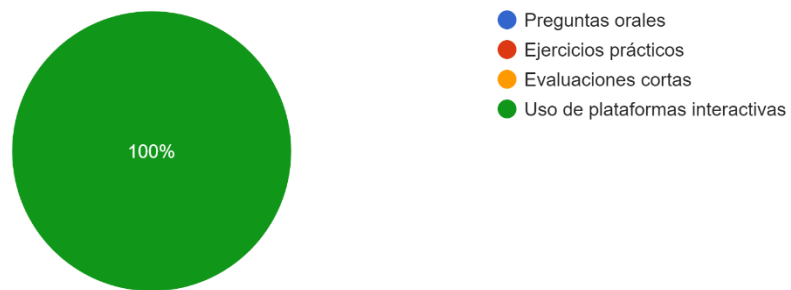
- ¿Qué desafíos encuentras al implementar la evaluación formativa en el aula?
Tiempo
- ¿Cómo la evaluación formativa y retroalimentación beneficia tu práctica pedagógica?
Me da más herramientas para favorecer el proceso de enseñanza.
- ¿Qué entiendes por retroalimentación en el aula?
Generar una visión sobre el camino que va desarrollando el estudiante en su proceso de enseñanza
- ¿Cuáles consideras que debieran ser los focos centrales (tarea, progreso o autorregulación) para una retroalimentación efectiva? ¿Por qué?
Todos los ámbitos son relevantes ya que generan diferente información al estudiante como también habilidades

Anexo 5: Encuesta Final docente de matemática y sicopedagoga

Encuesta evaluativa sobre Estrategias de Evaluación Formativa y Retroalimentación en Clases de Matemáticas.

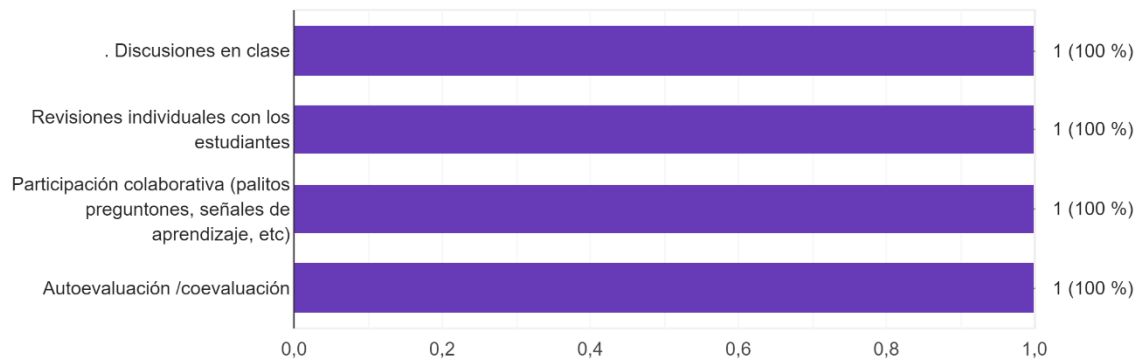
1.-¿Qué estrategias de evaluación formativa utilizas con mayor frecuencia en tus clases de matemáticas?

1 respuesta



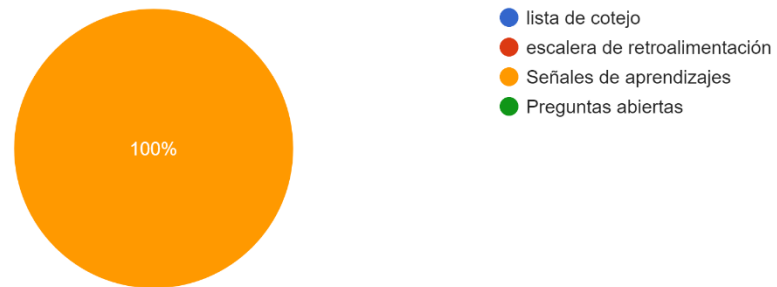
2.-¿Cómo incorporas la retroalimentación en tus prácticas de evaluación formativa?

1 respuesta



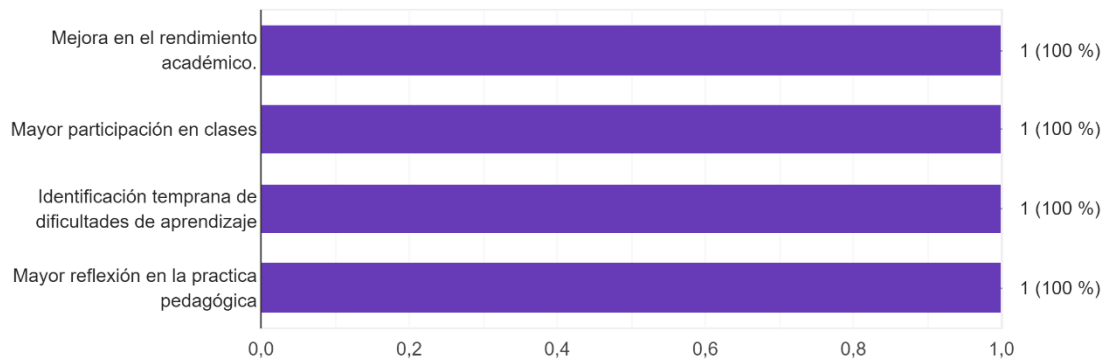
3.- ¿Utilizas alguna estrategia evaluativa específico para recopilar retroalimentación de los estudiantes durante las clases de matemáticas?

1 respuesta



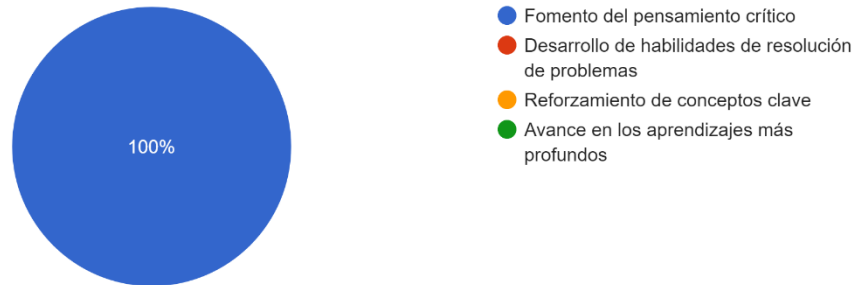
4.- ¿Cuáles son los beneficios que has observado al implementar prácticas de evaluación formativa en tus clases de matemáticas?

1 respuesta



5.- ¿Cómo crees que la evaluación formativa ha contribuido al aprendizaje de los estudiantes en matemáticas?

1 respuesta



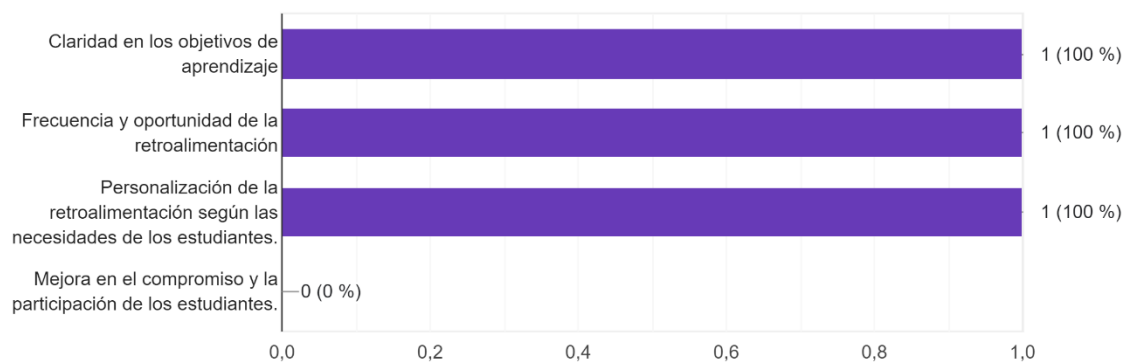
6.- ¿Has enfrentado alguna dificultad al implementar prácticas de evaluación formativa en tus clases?

1 respuesta



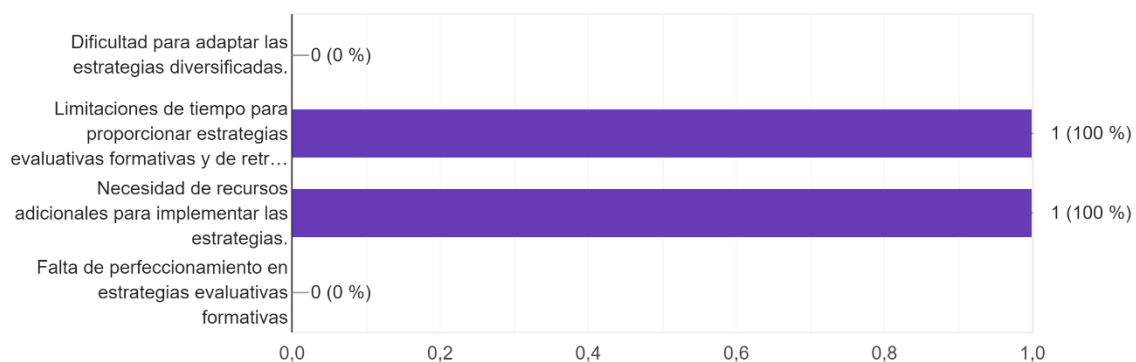
7.- ¿Qué aspectos consideras que fueron exitosos en la aplicación de prácticas de evaluación formativa y retroalimentación?

1 respuesta



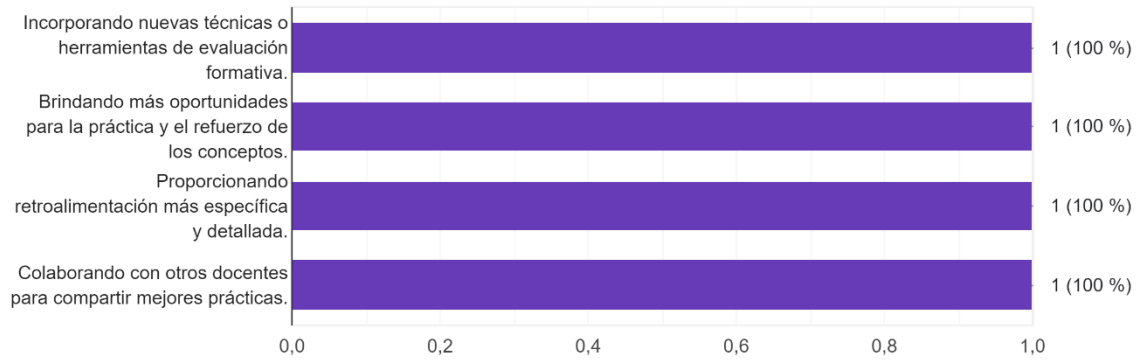
8.- ¿Identificaste algún desafío durante el proceso y cómo lo abordaste?

1 respuesta



9.- ¿Cómo planeas ajustar tus enfoques en el futuro basándote en esta experiencia?

1 respuesta



Anexo 6: Consentimientos Docente de matemáticas, sicopedagoga e investigadora.



Consentimiento Informado (Participante de cuestionario)

He sido invitado/a a participar en una investigación de Fomentar el uso de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación efectiva en la asignatura de matemáticas y cuyo(a) investigador(a) responsable es María José Ahumada Huerta. Entiendo que este estudio busca caracterizar la implementación de prácticas en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes del departamento de matemáticas de enseñanza media

Sé que mi participación se llevará a cabo de manera a través de responder un cuestionario de manera autoadministrada. Me han explicado que la información recogida a través de este cuestionario será confidencial, no individualizada, y que los nombres de las y los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que toda la información obtenida en este estudio es confidencial, cuyo acceso está limitado al equipo de investigadores, titulares del proyecto, quienes son responsables de resguardar y manejar bajo estricto anonimato la información obtenida. Por tanto, los datos recogidos serán utilizados sin ningún tipo de información que me individualice.

Entiendo que mi participación es voluntaria y no habrá retribución por ella, que puedo solicitar las respuestas entregadas por mí, si así lo requiero, y me puedo retirar en cualquier etapa, sin tener que dar una justificación de la causa y en el momento que lo considere pertinente. De ser así, esto no tendrá consecuencia alguna y mis datos serán eliminados de los registros en el caso, por ejemplo, que ya haya respondido en el cuestionario.

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con el(la) investigador(a) responsable al correo m.ahumadah@udd.cl en el momento que lo estime pertinente para cualquier asunto relativo a mi participación. Además, en caso de cualquier otra consulta sobre mis derechos como participante de este estudio puedo contactarme con el Dr. Francisco Ceric, Presidente del Comité de Ética Institucional UDD, fceric@udd.cl o con la Sra. Ximena Ballivian, secretaria del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo al e-mail xballivian@udd.cl (Dirección de Investigación UDD). Dicha institución no tiene acceso a mis datos obtenidos del estudio.

En pleno conocimiento de esto:

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Fecha:

Firma Investigador(a) a cargo:



**Consentimiento Informado
(Participante de
cuestionario)**

He sido invitado/a a participar en una investigación de Fomentar el uso de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación efectiva en la asignatura de matemáticas y cuyo(a) investigador(a) responsable es María José Ahumada Huerta. Entiendo que este estudio busca caracterizar la implementación de prácticas en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes del departamento de matemáticas de enseñanza media

Sé que mi participación se llevará a cabo de manera a través de responder un cuestionario de manera autoadministrada. Me han explicado que la información recogida a través de este cuestionario será confidencial, no individualizada, y que los nombres de las y los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que toda la información obtenida en este estudio es confidencial, cuyo acceso está limitado al equipo de investigadores, titulares del proyecto, quienes son responsables de resguardar y manejar bajo estricto anonimato la información obtenida. Por tanto, los datos recogidos serán utilizados sin ningún tipo de información que me individualice.

Entiendo que mi participación es voluntaria y no habrá retribución por ella, que puedo solicitar las respuestas entregadas por mí, si así lo requiero, y me puedo retirar en cualquier etapa, sin tener que dar una justificación de la causa y en el momento que lo considere pertinente. De ser así, esto no tendrá consecuencia alguna y mis datos serán eliminados de los registros en el caso, por ejemplo, que ya haya respondido en el cuestionario.

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con el(la) investigador(a) responsable al correo m.ahumadah@udd.cl en el momento que lo estime pertinente para cualquier asunto relativo a mi participación. Además, en caso de cualquier otra consulta sobre mis derechos como participante de este estudio puedo contactarme con el Dr. Francisco Ceric, Presidente del Comité de Ética Institucional UDD, fceric@udd.cl o con la Sra. Ximena Ballivian, secretaria del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo al e-mail xballivian@udd.cl (Dirección de Investigación UDD). Dicha institución no tiene acceso a mis datos obtenidos del estudio.

En pleno conocimiento de esto:

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Fecha: 26/7/23

Firma Investigador(a) a cargo:



**Consentimiento Informado
(Participante de
cuestionario)**

He sido invitado/a a participar en una investigación de Fomentar el uso de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación efectiva en la asignatura de matemáticas y cuyo(a) investigador(a) responsable es María José Ahumada Huerta. Entiendo que este estudio busca caracterizar la implementación de prácticas en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes del departamento de matemáticas de enseñanza media

Sé que mi participación se llevará a cabo de manera a través de responder un cuestionario de manera autoadministrada. Me han explicado que la información recogida a través de este cuestionario será confidencial, no individualizada, y que los nombres de las y los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que toda la información obtenida en este estudio es confidencial, cuyo acceso está limitado al equipo de investigadores, titulares del proyecto, quienes son responsables de resguardar y manejar bajo estricto anonimato la información obtenida. Por tanto, los datos recogidos serán utilizados sin ningún tipo de información que me individualice.

Entiendo que mi participación es voluntaria y no habrá retribución por ella, que puedo solicitar las respuestas entregadas por mí, si así lo requiero, y me puedo retirar en cualquier etapa, sin tener que dar una justificación de la causa y en el momento que lo considere pertinente. De ser así, esto no tendrá consecuencia alguna y mis datos serán eliminados de los registros en el caso, por ejemplo, que ya haya respondido en el cuestionario.

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con el(la) investigador(a) responsable al correo m.ahumadah@udd.cl en el momento que lo estime pertinente para cualquier asunto relativo a mi participación. Además, en caso de cualquier otra consulta sobre mis derechos como participante de este estudio puedo contactarme con el Dr. Francisco Ceric, Presidente del Comité de Ética Institucional UDD, fceric@udd.cl o con la Sra. Ximena Ballivian, secretaria del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo al e-mail xballivian@udd.cl (Dirección de Investigación UDD). Dicha institución no tiene acceso a mis datos obtenidos del estudio.

En pleno conocimiento de esto:

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Fecha: 26/7/23

Firma Investigador(a) a cargo:



**Consentimiento Informado
(Participante de
cuestionario)**

He sido invitado/a a participar en una investigación de Fomentar el uso de estrategias de evaluación formativa y retroalimentación efectiva en la asignatura de matemáticas y cuyo(a) investigador(a) responsable es María José Ahumada Huerta. Entiendo que este estudio busca caracterizar la implementación de prácticas en evaluación formativa y retroalimentación efectiva en docentes del departamento de matemáticas de enseñanza media

Sé que mi participación se llevará a cabo de manera a través de responder un cuestionario de manera autoadministrada. Me han explicado que la información recogida a través de este cuestionario será confidencial, no individualizada, y que los nombres de las y los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que toda la información obtenida en este estudio es confidencial, cuyo acceso está limitado al equipo de investigadores, titulares del proyecto, quienes son responsables de resguardar y manejar bajo estricto anonimato la información obtenida. Por tanto, los datos recogidos serán utilizados sin ningún tipo de información que me individualice.

Entiendo que mi participación es voluntaria y no habrá retribución por ella, que puedo solicitar las respuestas entregadas por mí, si así lo requiero, y me puedo retirar en cualquier etapa, sin tener que dar una justificación de la causa y en el momento que lo considere pertinente. De ser así, esto no tendrá consecuencia alguna y mis datos serán eliminados de los registros en el caso, por ejemplo, que ya haya respondido en el cuestionario.

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con el(la) investigador(a) responsable al correo m.ahumadah@udd.cl en el momento que lo estime pertinente para cualquier asunto relativo a mi participación. Además, en caso de cualquier otra consulta sobre mis derechos como participante de este estudio puedo contactarme con el Dr. Francisco Ceric, Presidente del Comité de Ética Institucional UDD, fceric@udd.cl o con la Sra. Ximena Ballivian, secretaria del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo al e- mail xballivian@udd.cl (Dirección de Investigación UDD). Dicha institución no tiene acceso a mis datos obtenidos del estudio.

En pleno conocimiento de esto:

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Fecha:

27-07-2023

Firma Investigador(a) a cargo: