

COLABORACIÓN ENTRE DOCENTES PARA PROMOVER LA ARGUMENTACIÓN COMO UNA PRÁCTICA INCLUSIVA EN EL AULA DE MATEMÁTICAS

UN ESTUDIO DE CASO CON PROFESORES DE MATEMÁTICAS Y DE EDUCACIÓN ESPECIAL



 **Centro UC**
Medición - MIDE

Coloquio de Medición y
Evaluación Educacional

Trabajo colaborativo en matemáticas:
¿Cómo promover aprendizajes en
aulas diversas?



Horacio Solar^a, Pilar Peña^a Constanza San Martín^b, Florencia Gómez^a,
^a Pontificia Universidad Católica de Chile; ^b Universidad Diego Portales

PROYECTO CONICYT PIA CIE I 60007, CENTRO DE JUSTICIA EDUCACIONAL
(CJE)

INTRODUCCIÓN

- Existe una discrepancia en la variedad de investigaciones que han estudiado la inclusión en Educación matemática

Investigaciones que apuntan a un significado sobre una *visión ideológica* sobre la inclusión (valoración de la equidad y diversidad : género, cultura, capacidades, etc),

Poco impacto en la enseñanza en el aula

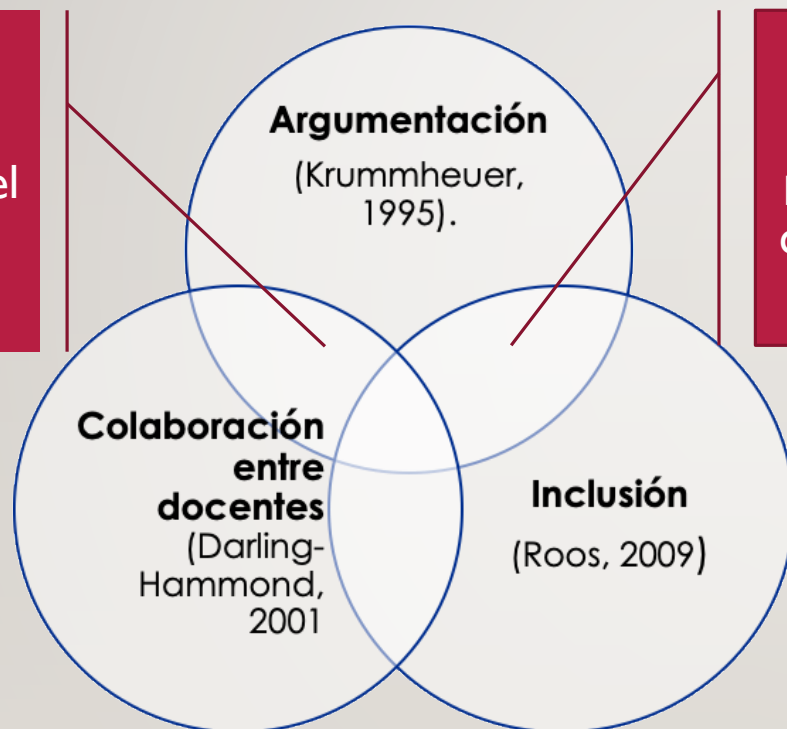
Investigaciones con un foco en una enseñanza para la inclusión para buscar cambios reales en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula.

Poca reflexión sobre la inclusión (Roos, 2019).

- No hay suficiente investigación empírica sobre cuáles son las prácticas de enseñanza que promueven la equidad en la clase de matemáticas.
- Consideramos que una ***práctica inclusiva es la argumentación*** entendida como una herramienta clave para el desarrollo de clases dialógicas, orientadas a la investigación, donde los estudiantes participan y se responsabilizan de la construcción colaborativa del conocimiento matemático (Krummheuer, 1995).

MARCO TEÓRICO

Las acciones de colaboración pueden favorecer el desarrollo de la argumentación

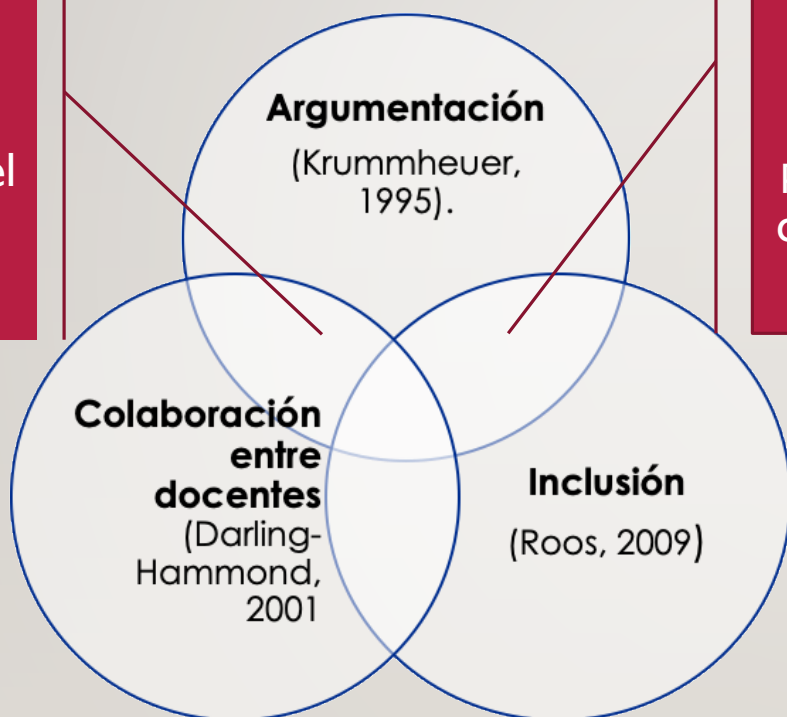


Contrastar ideas entre estudiantes pueden favorecer una clase de matemática inclusiva

COLABORACIÓN: el trabajo colaborativo entre los docentes se ha identificado como un elemento clave para el desarrollo de centros inclusivos (Darling-Hammond, 2001) que contribuye al desarrollo de aprendizajes de calidad (Villa, Thousand & Nevin, 2008). En el contexto educativo chileno, el trabajo colaborativo se ha focalizado por equipos generalmente compuestos por *docentes de asignaturas* y de *educación diferencial* (Decreto 170/2009).

MARCO TEÓRICO

Las acciones de colaboración pueden favorecer el desarrollo de la argumentación



Contrastar ideas entre estudiantes pueden favorecer una clase de matemática inclusiva

ARGUMENTACIÓN: La *argumentación como práctica inclusiva*, que articula una visión ideológica y de enseñanza para la inclusión requiere de la colaboración entre docentes. La argumentación tiene como propósito convencerse tanto a sí mismo, como a otros, de la validez de un razonamiento (Ayalon & Hershkowitz, 2018; Krummheuer, 1995). La argumentación promueve una cultura del aula de matemáticas en la que la construcción de conocimientos se entiende como una actividad situada, crítica y reflexiva, con participación colectiva (Conner, Singletary, Smith, Wagner, & Francisco, 2014)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Qué tipo de colaboración entre los docentes de educación especial y de matemáticas promueve a la argumentación como una práctica inclusiva en el aula de matemática?

METODOLOGIA

CONTEXTO Y PARTICIPANTES: La intervención consistió en un **curso de desarrollo profesional de siete meses**, cuyo propósito fue estudiar e implementar la argumentación como práctica inclusiva en la clase de matemáticas.



51 escuelas públicas en
Santiago de Chile



53 profesores que enseñan matemáticas
en 7° grado (12 y 13 años),
49 profesores de educación especial



1800 estudiantes (con un alto
porcentaje de estudiantes migrantes,
indígenas y socialmente vulnerables)



METODOLOGIA

ANÁLISIS DE DATOS: Estudiamos tres casos de duplas docentes (un/a docente de matemáticas y otra/o de educación especial) que a través de la intervención hubiesen trabajado colaborativamente para promover la argumentación en su clase.



Las clases diseñadas e implementadas por los docentes para promover la argumentación en el aula de matemáticas fueron **grabadas en video**.

Posteriormente, se entrevistó a cada pareja docente

- para identificar los elementos que facilitan y aquellos que obstaculizan la colaboración para promover la argumentación,
- para identificar las percepciones de los maestros sobre sus respectivos roles en el aula

El enfoque de análisis incluyó la identificación de categorías relacionadas con la argumentación y la colaboración entre profesores.

RESULTADOS

¿qué tipo de colaboración entre los docentes de educación especial y de matemáticas promueve a la argumentación como una práctica inclusiva en el aula de matemática?

- En concordancia con lo anterior, compartiremos los resultados preliminares en torno al primero de los tres objetivos específicos del estudio:
 - i. Identificar obstaculizadores y facilitadores de la colaboración para promover la argumentación en el aula de matemáticas;**
 - ii. Identificar las percepciones respecto del rol de docentes de educación diferencial y de matemáticas al promover la argumentación en el aula de matemáticas;
 - iii. Caracterizar la colaboración entre docentes de educación diferencial y de matemáticas al promover la argumentación en el aula de matemática.

RESULTADOS: ARGUMENTACIÓN

- ❖ Los tres estudios de caso muestran niveles 3 y 4 de promoción de la argumentación.
- ❖ Las profesoras identifican situaciones argumentación en sus propias clase o identifican qué elementos estaban ausentes

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Docente no promueve que los estudiantes justifiquen sus respuestas y posiciones.	Docente promueve que los estudiantes justifiquen sus respuestas y posiciones.	Docente promueve que los estudiantes justifiquen sus respuestas y posiciones y que refuten las de otros.	Docente promueve que los estudiantes justifiquen sus respuestas y posiciones y que refuten las de otros.	Docente promueve que los estudiantes justifiquen sus respuestas y posiciones y que refuten las de otros.
	Docente no promueve que los estudiantes discutan sus distintas respuestas y posiciones.	Docente no promueve que los estudiantes discutan sus distintas respuestas y posiciones.	Docente promueve que los estudiantes discutan sus distintas respuestas y posiciones.	Docente promueve que los estudiantes discutan sus distintas respuestas y posiciones, y que fundamenten esta discusión.

RESULTADOS: FACILITADORES Y OBSTACULIZADORES

	Facilitadores	Obstaculizadores
Argumentación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ planificación: plan de clases y diseño de tareas ❖ Estrategias argumentativas: preguntas intencionadas,. Trabajo en grupo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ diferencias entre estudiantes: brechas en los conocimientos matemáticos, debido a alguna diferencia entre los estudiantes
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Normas matemáticas pueden facilitar o obstaculizar: participación en clases, escribir en la clase de matemática, uso del error o la autoeficacia de los estudiantes en matemática 	
Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Coordinación trabajo en conjunto: valoración del espacio y tiempo de trabajo conjunto, tanto fuera como dentro del aula, ❖ confianza y respeto entre docentes: motivación, respeto al rol del otro profesor, vinculo socioemocional entre docentes ❖ desarrollo profesional docente para ambos docentes : reconocimiento de aspectos del curso que favorecen la colaboración entre docentes 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Dominio disciplinar: diferencias en el dominio disciplinar (educación matemática o educación disciplinar) entre las profesoras y como afecta al trabajo colaborativo entre ellas en el aula.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Metas comunes entre profesionales en el aula: metas que son comunes o no entre las profesoras y como eso facilita u obstaculiza el desarrollo del trabajo colaborativo ❖ Tiempo para colaborar: cantidad de tiempo que tiene o el uso que se da al tiempo influye en el trabajo colaborativo, dificultando o facilitando la planificación o distribución de tareas 	

CONCLUSIONES

- ❖ Las profesoras reconocen la argumentación como una práctica inclusiva, que permite diseñar tareas matemáticas desafiantes para los estudiantes, promover la participación en el aula y tener altas expectativas de los estudiantes.
- ❖ En los tres casos en que hubo prácticas de colaboración para promover la argumentación, se aprecia un discurso coherente con los principios estudiados en el curso de desarrollo profesional, tanto en las profesoras de matemáticas como en las de educación diferencial
- ❖ Se reconoce como aspectos facilitadores los espacios dedicados a reuniones en conjunto para planificar y tomar decisiones, pero a su vez se reconoce que el tiempo destinado es insuficiente para esta tarea.
- ❖ *Brindan importancia a metas* comunes entre ambos profesionales, y a los roles diferenciados entre docentes. Estos aspectos pueden ser claves para diferenciar una colaboración adecuada para promover prácticas inclusivas en el aula de matemáticas.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Darling-Hammond, L. (2017). European Journal of Teacher Education Teacher education around the world: What can we learn from international practice?. *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 291–309.
- Conner, A., Singletary, L. M., Smith, R. C., Wagner, P.A., & Francisco, R.T. (2014). Teacher support for collective argumentation: A framework for examining how teachers support students' engagement in mathematical activities. *Educational Studies in Mathematics*, 86(3), 401–429.
- Krummheuer, G. (1995). The ethnography of argumentation. In P. Cobb & H. Bauersfeld (Eds.), *The emergence of mathematical meaning: Interaction in classroom cultures* (pp. 229-269). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Roos, H. (2019). Inclusion in mathematics education: an ideology, a way of teaching, or both? *Educational Studies in Mathematics*, 100(1), 25–41.
- Villa, R., Thousand, J. & Nevin, A. (2008). *A Guide to Co-teaching. Practical Tips for Facilitating Student Learning*. Thousand Oaks: Corwin Press.

PROYECTO CONICYT PIA CIE 160007, CENTRO DE JUSTICIA EDUCACIONAL (CJE)

