



Mathematisches Begründen lehren und lernen: Intervention (MaBeLL-INT)



Lehre
Weiterbildung
Forschung

Projektbeschreibung

Ausgangslage

Mathematisches Begründen und Argumentieren gewinnt im Zusammenhang mit dem neuen Lehrplan und der Kompetenzorientierung an Bedeutung. Gefordert wird, dass die Schülerinnen und Schüler sämtlicher Bildungsstufen Kompetenzen zum mathematischen Argumentieren aufbauen lernen (Amt für Volksschule des Kantons Thurgau, 2016). Dazu sind erstens fundierte empirische Erkenntnisse zur längsschnittlichen Entwicklung von Argumentationskompetenzen notwendig. Diesbezüglich besteht aber insbesondere im Primarbereich eine Forschungslücke. Und zweitens brauchen der Aufbau und die Förderung von mathematischem Argumentieren und Begründen entsprechende schulische Angebote. Ein Blick in die aktuell vorhandenen neuen Mathematiklehrmittel (Studie MaBeLL-LA der PHTG; Jullier, Brunner & Lampart, 2017) zeigt aber, dass das Angebot an Begründungsaufgaben gering ausfällt. Die Lehrpersonen sehen sich deshalb einerseits mit der Notwendigkeit konfrontiert, mathematisches Argumentieren zu fördern und erleben andererseits, dass geeignete schulische Angebote (Aufgabenstellungen, Lernumgebungen) grösstenteils fehlen. Verschärft wird dieser Umstand durch die Tatsache, dass mathematisches Argumentieren als zentraler Handlungsaspekt insbesondere für die Primarlehrpersonen relativ neu ist und deshalb nicht davon ausgegangen werden kann, dass diesbezüglich bereits eine breite Praxis etabliert ist.

Hier setzt das Forschungsprojekt «MaBeLL-INT» der PHTG an. Im Rahmen einer Interventionsstudie sollen zum einen die längsschnittliche Kompetenzentwicklung mathematischen Argumentierens und zum anderen die Möglichkeit, diesen Kompetenzaufbau der Lernenden durch eine mehrteilige gezielte fachdidaktische Weiterbildung zum mathematischen Argumentieren günstig zu beeinflussen, erforscht werden. Es interessieren insbesondere folgende Fragestellungen:

- > Wie argumentieren Schülerinnen und Schüler der Mittelstufe zu mathematischen Zusammenhängen?
- > Welche Entwicklung zeigt sich bei den eingesetzten Strategien und mathematischen Begründungsmustern der Schülerinnen und Schüler während eines Schuljahres?
- > Wie beschreiben Lehrpersonen ihre Praxis des mathematischen Argumentierens im Längsschnitt eines Schuljahres?
- > Inwiefern lassen sich Strategien und Ansätze mathematischen Begründens und Argumentierens gezielt fördern?

Die Erkenntnisse aus der Studie sollen in einem weiteren Schritt dazu verwendet werden, um exemplarische Lernumgebungen zum mathematischen Begründen für die Mittelstufe zu entwickeln, zu erproben und vollständig zu dokumentieren.

Stichprobe

Im Rahmen einer Intervention werden während drei Zeitpunkten (September 18, Februar 19, Juni 19) rund 60 Lehrpersonen der Mittelstufe mit ihren Klassen befragt werden. In diesen Klassen sollen von den Schülerinnen und Schülern zudem vorgegebene mathematische Begründungsaufgaben bearbeitet werden (Lektionsvorbereitungen werden zur freien Nutzung zur Verfügung gestellt). Rund die Hälfte der Lehrpersonen (Untersuchungsgruppe) wird an einer Weiterbildung zum mathematischen Begründen im Umfang von ca. 20 Stunden (inkl. Selbststudienanteil) teilnehmen. Für die anderen Lehrpersonen (Warte-Kontrollgruppe) wird die Weiterbildung im Schuljahr 2019/20 in verkürzter Form fakultativ angeboten. Die Lehrpersonen haben die Möglichkeit anzugeben, welcher Gruppe sie angehören möchten.

Bearbeitung

Prof. Dr. Esther Brunner, Projektleitung
Romaine Jullier
Jonas Lampart, M. Sc.

Finanzierung

Eigenmittel der PHTG
Projektgebundene Gelder des Bundes 2017–2020: Nachwuchsförderung 2017–2020 zum Aufbau der wissenschaftlichen Kompetenzen in den Fachdidaktiken (bewilligtes Projekt der PHTG: «Nachwuchsförderung im Bereich mathematikdidaktischer Forschung und Lehre an der PHTG», Leitung: Prof. Dr. Esther Brunner)

Laufzeit

Januar 2018 bis August 2020

Besonderes

Die Studie «MaBeLL-INT» findet zeitgleich mit dem Projekt «LeMoS-MST» (Leitung: Dr. Iris Dinkelmann, PHTG) statt und arbeitet mit derselben Stichprobe, d.h. denselben Lehrpersonen und Klassen. Es werden gemeinsame Befragungen durchgeführt, um die Ressourcen des Schulfeldes zu schonen.

Das Department für Erziehung und Kultur Thurgau (DEK) hat die Projekte «MaBeLL-INT» sowie «LeMoS-MST» genehmigt und unterstützt sie ideell.

19. Februar 2018

Kontakt

Pädagogische Hochschule Thurgau
Prof. Dr. Esther Brunner
Unterer Schulweg 3
Postfach
8280 Kreuzlingen 2
Tel. +41 (0)71 678 56 56
esther.brunner@phtg.ch
phtg.ch