



MALKA

Mathe lernen und kooperieren
von Anfang an

Informationen zu den Forschungsergebnissen für Projektteilnehmende

Ein Forschungsprojekt der Kooperationspartner:



Finanziert durch:

swissuniversities

Projektteam

Prof. Dr. Franziska Vogt (Leitung)

Prof. Dr. Elisabeth Moser Opitz

Prof. Dr. Christine Streit

MMag. Brigitte Hepberger

Prof. Dr. Barbara Ott

Lic.phil. Marion Diener

Dipl. Math. ETH Jon Florin

M.A. Andreas Hofmann-Villiger

M.A. Delia Leuenberger

M.A. Celina Nesme

St.Gallen, Zürich und Muttenz, Dezember 2020

Ziel des Forschungsprojektes

Ein zentrales Ziel des Mathematikunterrichts der ersten beiden Schuljahre besteht darin, dass die Kinder flexible Strategien zum Kopfrechnen sowie ein Operationsverständnis erwerben. Zudem ist es wichtig, dass die Kinder zu einer Klassengemeinschaft zusammenwachsen und sich in der Klasse akzeptiert fühlen.

Im Rahmen des Forschungsprojekts MALKA wurden auf der Basis aktueller Erkenntnisse aus der Fachdidaktik Mathematik und der Sonderpädagogik Fördereinheiten zur Ablösung vom zählenden Rechnen zur Addition und Subtraktion, zum Operationsverständnis, insbesondere der Multiplikation, und zur Förderung der Beziehungen in der Klassengemeinschaft entwickelt. Diese wurden in den Schuljahren 18/19 und 19/20 in rund 80 Schulklassen der Deutschschweiz mit rund 1300 Kindern eingesetzt.

Im Forschungsprojekt MALKA wurde untersucht, ob diese speziell entwickelten Fördereinheiten zur Erarbeitung flexibler Rechenstrategien und des Operationsverständnisses, sowie zu den Beziehungen in der Klassengemeinschaft wirksam sind.

Vorgehen

Den Klassen wurden in den beiden Schuljahren unterschiedliche Fördermaterialien zufällig zugeteilt:

- Mathematische Förderung für die ganzen Klasse mit Partnerarbeiten (1. und 2. Klasse)
- Mathematische Förderung für Kleingruppen (1. Klasse)
- Förderung der Beziehungen in der Klassengemeinschaft (1. und 2. Klasse).

Die Fördereinheiten für die Kleingruppen wurden zusätzlich in einer Einzelförderung eingesetzt. Studierende der Pädagogischen Hochschule St.Gallen förderten ausgewählte Kinder, die mit den flexiblen Rechenstrategien Schwierigkeiten hatten. Die angehenden Lehrpersonen lernten so, besser zu verstehen, wie Kinder Mathematik lernen und wie sie gefördert werden können.

Die flexiblen Rechenstrategien wurden zwei Mal überprüft (Anfang und Ende der 1. Klasse), ebenso das Operationsverständnis (Anfang und Ende der 2. Klasse). Daten zu den Beziehungen in der Klassengemeinschaft sowie zu den allgemeinen Rechenfähigkeiten wurden drei Mal erhoben (Anfang und Ende der 1. Klasse, Ende der 2. Klasse). Dadurch kann untersucht werden, ob die verschiedenen Förderungen Wirkung zeigen.

Förderung und erste Ergebnisse

1) Förderung der flexiblen Rechenstrategien in der ersten Klasse

Förderung für die ganze Klasse mit Partnerarbeiten: Die Lehrpersonen führten 21 Fördereinheiten mit ihren Klassen durch, jeweils einmal wöchentlich während ca. 30 Minuten. Zu jeder Fördereinheit gehörten Reflexionsgespräche sowie Aufgaben, die ein leistungsstärkeres und ein leistungsschwächeres Kind in Partnerarbeit gemeinsam lösten.

Förderung für Kleingruppen: Die Schulischen Heilpädagoginnen und Heilpädagogen förderten Kinder mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen in Kleingruppen zweimal pro Woche während ca. 15 Minuten. Sie wählten aus 26 Fördereinheiten gezielt Übungen aus und passten so die Förderung dem Lernstand der Kinder an.

Die Ergebnisse zeigen, dass alle Kinder im Verlauf der ersten Klasse Fortschritte machen. Bei den Klassen, die beide Fördereinheiten einsetzten, in denen mit der ganzen Klasse und zusätzlich mit ausgewählten Kindern in der Kleingruppe gearbeitet wurde, zeigte sich ein höherer Lernzuwachs im Vergleich zu den Klassen, die keine der Fördereinheiten in der ersten Klasse einsetzten. Eine Kombination von Förderung für die ganze Klasse und individuell angepasste Förderung scheint wichtig zu sein.

2) Förderung des Operationsverständnisses in der zweiten Klasse

Die Fördereinheiten für die zweite Klasse wurden auf die gleiche Art und Weise, mit Partnerarbeit und Reflexionsgesprächen, mit der ganzen Klasse durchgeführt. Im Zentrum stand die Verbindung von Multiplikationstermen (z. B. 3×4) mit einer Darstellung (z. B. Punkte oder Alltagssituationen). Es wurden 16 Fördereinheiten zur

Verfügung gestellt, die jeweils einmal pro Woche während ca. 35 Minuten durchgeführt werden sollten. Wegen der COVID-19 Pandemie konnten einige Klassen nicht alle Fördereinheiten einsetzen.

Die Ergebnisse zeigen, dass alle Kinder im Verlauf der zweiten Klasse Fortschritte machen. Es gibt Hinweise darauf, dass Kinder mit schwächeren Mathematikleistungen mehr von den Fördereinheiten profitieren als die Leistungsstärkeren. Zwischen den Klassen zeigen sich wenig Unterschiede. Dies ist möglicherweise auch auf die besondere Situation im Frühjahr 2020 zurückzuführen.

3) Förderung der Beziehungen in der Klassengemeinschaft

Die Lehrpersonen erhielten Materialien zu Klassengesprächen (wöchentlich während ca. 15 Minuten) sowie zu Kooperationsaufgaben für die Kinder, die zwei- bis dreimal in den Unterricht integriert wurden. Im ersten Schuljahr wurden in 19 Klassen je zwei Klassengespräche aufgenommen (Video- oder Tonaufnahmen). Erste Ergebnisse zeigen, dass es den Kindern in vielen Klassen sehr gut gelungen ist, über ihre Zusammenarbeit und über Konflikte zu sprechen.

Obschon bereits einige Ergebnisse vorliegen, sind die Auswertungen noch nicht abgeschlossen. Über neue Publikationen wird auch in der Zukunft auf der Webseite informiert werden: www.malka1und2.ch.

Für Fragen stehen wir gerne zur Verfügung: malka@phsg.ch

Dank

Ein herzliches Dankeschön geht an alle am Projekt beteiligten Schülerinnen und Schüler sowie an alle Lehrpersonen und Schulischen Heilpädagoginnen und Heilpädagogen, die durch die Bereitschaft, ihren tatkräftigen Einsatz und die erforderliche Flexibilität diese Untersuchung ermöglicht haben – auch unter den erschwerten COVID-19 Bedingungen im zweiten Schuljahr. Ebenfalls danken wir allen Eltern und Erziehungsberechtigten für das Vertrauen, das sie uns mit dem Einverständnis zur Teilnahme ihrer Kinder ausgesprochen haben.

Zitiervorschlag: Vogt, F., Moser Opitz, E., Streit, C., Hepberger, B., Ott, B., Diener, M., Florin, J., Hofmann-Villiger, A., Leuenberger, D. & Nesme, C. (2020) *Informationen zu den Forschungsergebnissen für Projektteilnehmende sowie Eltern und Erziehungsberechtigte*. www.malka1und2.ch