

Schweizerische Koordinationsstelle
für Bildungsforschung

Centre suisse de coordination pour
la recherche en éducation

Centro svizzero di coordinamento
della ricerca educativa

Swiss Coordination Centre for
Research in Education

Information Bildungsforschung
Permanente Erhebung über Projekte der schweizerischen Bildungsforschung

Information sur la recherche éducationnelle
Enquête permanente sur la recherche éducationnelle en Suisse

Informazione sulla ricerca educativa
Inchiesta permanente sulla ricerca educativa in Svizzera

Information about research in education
Permanent inquiry into educational research in Switzerland

ISSN 1013-6258

23:063

Laufzeit des Projekts: 2019–2021

Thema des Projekts:

Zusammenhang zwischen sprachlichen und mathematischen
Leistungen in unterschiedlichen Inhaltsbereichen (Projekt MathS)

Durée de la recherche: 2019–2021

Thématique de la recherche:

Le lien entre les performances linguistiques et mathématiques dans
différents domaines de contenus (projet MathS)

Institution: Pädagogische Hochschule Thurgau (PHTG), Kreuzlingen

Bearbeitung | Mise en œuvre: Esther Brunner, Prof. Dr.; Felix Bernet, MSc in Psychologie; Stephan Nänny;
Jonas Lampart, MSc in Erziehungswissenschaft

Kontaktperson | Personne à contacter: Esther Brunner (esther.brunner@phtg.ch)

Kurzbeschreibung: Ungenügende sprachliche Kompetenzen wirken sich u.a. auch in der Mathematikleistung aus. Bisher liegen kaum Ergebnisse zur gezielten fach- und sprachbezogenen Förderung im Mathematikunterricht vor, obwohl ein früher Beginn damit sinnvoll wäre. Dieser Beitrag untersuchte anhand von Daten des Projekts [«MathS»](#) – *Mathematikunterricht sprachsensibel gestalten* in einer 18-monatigen Intervention folgende Fragen: (1) Inwiefern lassen sich positive Effekte der Leistungsentwicklung von v.a. sprachlich schwachen Schülerinnen und Schülern in unterschiedlichen Mathematikeinheiten (Sachrechnen, Geometrie und Arithmetik) nach der Durchführung einer entsprechenden sprachbezogenen fachlichen Bearbeitung eines Themas in der Klasse nachweisen? (2) Welche Schülerinnen und Schüler profitieren von der sprachbezogenen Förderung? Das Forschungsteam analysierte dazu 13 dritte Primarschulklassen (N = 216 Schülerinnen und Schüler; 53.7% männlich, nicht randomisierte Kontroll- und Interventionsgruppe). Alle Lehrpersonen erhielten eine detaillierte Unterrichtsplanung für die ausgewählten Themen. Die Interventionsgruppe bekam zusätzliche Materialien zur sprachsensiblen Bearbeitung. Die Ergebnisse zeigen, dass der Zusammenhang zwischen sprachlichen Voraussetzungen und der Mathematikleistung insbesondere in den Bereichen Sachrechnen und Geometrie stark ist. In der Interventionsgruppe gelang es, bezüglich Gesamtestleistung und Leistung im Bereich Sachrechnen die Stärke dieses Zusammenhangs im Zeitverlauf deutlicher zu reduzieren als in der Kontrollgruppe. Zudem zeigte sich, dass sich die Mathematikleistung in den unterschiedlichen sprachlichen Leistungsgruppen ähnlich entwickelte, jedoch auf unterschiedlichem Niveau für die sprachlich Schwächeren bzw. Stärkeren. Obwohl alle von einer sprachbezogenen Mathematikförderung profitierten, scheint die Intervention auch spezifisch und differenziell wirksam zu sein, weil es gelungen ist, die Leistungen der sprachlich schwachen Schülerinnen und Schüler deutlicher zu verbessern. Für die Praxis bedeuten die Ergebnisse, dass bei der Unterrichtsplanung und v.a. bei sprachlichen Schwierigkeiten in der Schülerschaft für die Mathematikthemen die entsprechenden (fach-)sprachlichen Mittel verfügbar sein sollten.

Brève description de la recherche: Des compétences linguistiques insuffisantes se répercutent entre autres également sur les performances en mathématiques. Jusqu'à présent, peu d'informations sont disponibles sur la promotion disciplinaire et linguistique ciblée dans l'enseignement des mathématiques, bien que son encouragement précoce serait pertinent. À l'aide de données issues du projet [«MathS»](#) – *Mathematikunterricht sprachsensibel gestalten (Concevoir l'enseignement des mathématiques en tenant compte de l'aspect linguistique)*, le présent travail de recherche s'est penché sur les questions suivantes dans le cadre d'une intervention de 18 mois: (1) Dans quelle mesure peut-on démontrer des effets positifs de l'évolution des performances chez les élèves, surtout ceux qui sont faibles sur le plan linguistique, dans différents domaines des mathématiques (résolution de situations-problèmes, géométrie et arithmétique) après avoir traité en classe un thème du point de vue linguistique et disciplinaire? (2) Pour quels élèves le soutien linguistique est-il bénéfique? Pour cela, les chercheuses et chercheurs ont analysé 13 classes de troisième du primaire (N = 216 élèves; 53.70% de garçons, groupes de contrôle et d'intervention non randomisés). Ils ont fourni à tous les enseignant-e-s une planification détaillée des cours pour les thèmes sélectionnés. Les enseignant-e-s du groupe d'intervention disposaient en plus de supports pédagogiques pour traiter l'aspect linguistique. L'analyse a révélé un lien étroit entre les prérequis linguistiques et les performances en mathématiques, notamment dans le domaine du calcul pratique et de la géométrie. En ce qui concerne la performance globale au test et la performance en résolution de situations-problèmes, le groupe d'intervention est parvenu à réduire l'intensité de ce lien au fil du temps de manière plus nette que le groupe de contrôle. L'analyse a montré en outre que l'évolution des performances en mathématiques était comparable dans les différents groupes de performance linguistique, si ce n'est à un niveau différent selon que les élèves étaient forts ou faibles sur le plan linguistique. Bien que le soutien linguistique ciblé sur les mathématiques ait été bénéfique pour tous, l'intervention semble être également efficace de manière spécifique et différenciée si l'on considère le fait qu'il a été possible d'améliorer plus nettement les performances des élèves faibles sur le plan linguistique. Pour la pratique, ces conclusions signifient que des moyens linguistiques (spécifiques) appropriés devraient être disponibles pour les mathématiques dès la planification des cours, surtout en cas de difficultés linguistiques chez les élèves.

Veröffentlichungen | Publications: Brunner, E., Bernet F. & Näny, S. (2022). Zum Zusammenhang zwischen sprachlichen und mathematischen Leistungen in unterschiedlichen Inhaltsbereichen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 42(2), 167–179. <https://doi.org/10.25656/01:25387>

Brunner, E., Bernet, F., Rutishauser, M. & Näny, S. (2021). «MathS» - *Mathematikunterricht sprachsensibel gestalten* (Schlussbericht). [PDF](#)

Brunner, E., Bernet, F. & Rutishauser, M. (2021). Sprachsensibler Mathematikunterricht: Ein Gewinn für Lernende mit sprachlich schwachen Voraussetzungen. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 27(12), 55–61.

Hier erwähnte Publikationen sind über den Buchhandel oder die durchführende Institution bzw. die Kontaktperson zu beziehen, nicht bei der SKBF.

Les publications mentionnées dans l'Information sur la recherche éducationnelle ne sont pas disponibles au CSRE; veuillez vous adresser à votre libraire ou à l'institution de recherche ou à la personne de contact mentionnée.

Methoden | Méthodes de recherche: quantitativ, Interventionsstudie, Häufigkeitsanalysen, C-Test (Lückentext), DE-MAT3+, Mittelwertsvergleiche

Geografischer Raum | Délimitation géographique: Schweiz

Art des Projekts | Type de recherche: Eigenprojekt der aufgeführten Institution

Auftrag | Mandat de la recherche: ohne Auftrag

Finanzierung | Financement: Eigenmittel der Pädagogischen Hochschule Thurgau, durch das Amt für Volksschule des Kantons Thurgau und die Stiftung «Cogito Foundation»

Schlüsselbegriffe: Mathematikunterricht, Primarstufe, Primarschule, Sprachkompetenz, mathematische Kompetenz, Textaufgabe, Lesekompetenz, Textverständnis, Wortschatz, Grammatik, Mehrsprachigkeit, Sprachtest, Rechentest

Mots-clés: enseignement des mathématiques, degré primaire, école primaire, compétence linguistique, compétence mathématique, tâche textuelle, compétence en lecture, compréhension de texte, vocabulaire, grammaire, plurilinguisme, test de langue, test de calcul
