

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

20:058

---

**Laufzeit des Projekts:** 2016–2018

**Thema des Projekts:**

## Mathematisches Argumentieren im Kindergarten

---

**Durée de la recherche:** 2016–2018

**Thématique de la recherche:**

## L'argumentation mathématique à l'école enfantine

---

**Institution:** Pädagogische Hochschule Thurgau, Kreuzlingen

---

**Bearbeitung | Chercheurs:** Esther Brunner, Prof. Dr.; Jonas Lampart, M.A.; Janine Rüdüsüli, M.A.

---

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

---

---

**Kurzbeschreibung:** Das von einer Stiftung geförderte Forschungsprojekt «[lvMAiK](#)» (Interventionsstudie zum Mathematischen Argumentieren im Kindergarten) verfolgt das Ziel, die Entwicklung der Fähigkeit des mathematischen Argumentierens fünf- bis sechsjähriger Kinder (2. Kindergartenjahr) sowie die professionelle Entwicklung und Argumentationspraxis der Lehrpersonen im Zeitraum eines Schuljahres zu untersuchen. Hierzu wurden im Rahmen einer explorativen Pilotstudie mit neun Kindergartenlehrpersonen, die am Anfang ihrer beruflichen Laufbahn standen, je vier Lernumgebungen zum mathematischen Argumentieren entwickelt, erprobt und evaluiert. Die Lehrpersonen erhielten dazu eine mehrteilige Fortbildung. Die Datengrundlage für die Analysen bildeten Unterrichtsplanungen und videografierte Unterrichtsstunden der erarbeiteten Lernumgebungen sowie Befragungsdaten zu den Kompetenzen der Kinder (n = 44) und der Lehrpersonen (n = 9) vor und nach der Intervention, das heisst am Anfang und am Ende des Schuljahres (keine Kontrollgruppe). Die Ergebnisse deuten auf eine positive Entwicklung der professionellen Kompetenzen der Kindergartenlehrpersonen und der Leistungen der Kinder hin. In Bezug auf die Entwicklung des Fach- und fachdidaktischen Wissens der Lehrpersonen konnte sowohl in der Testsituation als auch im Selbstbericht eine deutliche Steigerung festgestellt werden. Zu beobachten war zudem eine positive Entwicklung der Argumentationskompetenzen der Kinder, wobei unterschiedlich starke Leistungsgruppen in mathematischer Hinsicht gleichermassen von den Interventionen profitiert haben. Inwieweit der Kompetenzzuwachs der Kinder auf die Intervention zurückzuführen ist und inwiefern dieser auch ohne die Fortbildung der Lehrpersonen erfolgt wäre, kann mangels Kontrollgruppe nicht beantwortet werden.

---

**Brève description de la recherche:** Le projet de recherche [lvMAiK](#) (étude d'intervention sur l'argumentation mathématique à l'école enfantine) financé par une fondation a pour objectif d'étudier le développement de la capacité d'argumentation mathématique chez les enfants de cinq à six ans (2<sup>e</sup> année d'école enfantine) ainsi que le développement professionnel et la pratique argumentative des enseignant-e-s au cours d'une année scolaire. Pour cela, quatre environnements d'apprentissage de l'argumentation mathématique ont été construits, expérimentés et évalués dans le cadre d'une étude pilote exploratoire menée avec neuf enseignant-e-s d'école enfantine en début de carrière. Dans le cadre du projet, les enseignant-e-s ont suivi une formation présentant plusieurs volets. L'analyse était basée sur les préparations de cours et les leçons filmées dans les environnements d'apprentissage construits à cet effet, ainsi que sur les données d'enquêtes consacrées aux compétences des enfants (n = 44) et des enseignant-e-s (n = 9) avant et après l'intervention, c'est-à-dire en début et en fin d'année scolaire (sans groupe de contrôle). Les résultats obtenus indiquent une évolution positive du rendement des enfants ainsi que des compétences professionnelles chez les enseignant-e-s. Une nette amélioration a pu être constatée en ce qui concerne le développement des connaissances professionnelles et des compétences didactiques chez les enseignant-e-s, aussi bien en situation de test que lors de l'auto-évaluation. Une évolution positive des compétences argumentatives des enfants a en outre été observée – le bénéfice tiré des interventions ayant été le même pour tous les enfants, indépendamment de leur rendement en mathématiques. En l'absence de groupe de contrôle, il est impossible de savoir dans quelle mesure l'amélioration des compétences chez les enfants est due à l'intervention et si cette amélioration aurait été également enregistrée si les enseignant-e-s n'avaient pas été formés.

---

**Veröffentlichungen | Publications:** Brunner, E. (2019). Förderung mathematischen Argumentierens im Kindergarten: Erste Erkenntnisse aus einer Pilotstudie. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 40(2), 323-356.

doi: <https://doi.org/10.1007/s13138-019-00146-y>

Brunner, E., Lampart, J. & Rüdösüli, J. (2018). Mathematisches Argumentieren im Kindergarten fördern lernen: Erste Erkenntnisse zur Entwicklung der Lehrpersonen. In Fachgruppe Didaktik der Mathematik der Universität Paderborn (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2018* (S. 373-376). Münster: WTM-Verlag.

Brunner, E. (2018). *IvMAiK – Intervention zum mathematischen Argumentieren im Kindergarten* (Forschungsbericht Nr. 16). Kreuzlingen: PH Thurgau. PDF siehe [hier](#)

Brunner, E. (2018). *Mathematisches Argumentieren im Kindergarten fördern: Eine Handreichung* (Materialien zur Bildungsforschung Nr. 10). Kreuzlingen: PH Thurgau.

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:** Längsschnittstudie, schriftliche Befragung der Lehrpersonen, mündliche Befragung der Kinder (Leistungstest), Dokumenten-/Videoanalyse, deskriptive statistische Auswertungen, Mittelwertsvergleiche

---

**Geographischer Raum | Délimitation géographique:** Thurgau

---

**Art des Projekts | Type de recherche:** Eigenprojekt

---

**Auftraggeber | Mandant de la recherche:** kein Auftraggeber

---

**Finanzierung | Financement:** Stiftung «The cogito foundation»

---

**Schlüsselbegriffe:** obligatorische Schule, Kindergarten, Fortbildung, mathematisches Argumentieren, frühe mathematische Bildung, Intervention

---

**Mots-clés:** école obligatoire, école enfantine, formation continue, raisonnement mathématique, enseignement précoce des mathématiques, intervention

---