

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

25:017

Laufzeit des Projekts: 2018–2023

Thema des Projekts:

Stärken und Schwächen bei Schülerinnen und Schülern erkennen.
Erfassung der diagnostischen Kompetenz angehender Lehrpersonen

Durée de la recherche: 2018–2023

Thématique de la recherche:

Identifier les forces et faiblesses chez les élèves. La saisie de
compétences diagnostiques des futur-e-s enseignant-e-s

Institution: Pädagogische Hochschule FHNW, Professur Mathematikdidaktik und ihre Disziplinen, Muttenz (1);
Pädagogische Hochschule Freiburg, Institut für Mathematische Bildung, Freiburg im Breisgau, Deutschland (2)

Bearbeitung | Mise en œuvre: Isabelle Sara Gobeli-Egloff, Dr. (1, zurzeit an der PH Zürich); Betreuung der
Dissertation: Timo Leuders, Prof. Dr. (2); Kathleen Philipp, Prof. Dr. (1)

Kontaktperson | Personne à contacter: Isabelle Gobeli-Egloff (i.gobeliegloff@phzh.ch)

Kurzbeschreibung: Das Ziel dieser Dissertation war ein theoretisch fundierter und empirisch abgestützter Beitrag zur Messung (inkl. Entwicklung eines Testinstruments) einer Facette diagnostischer Kompetenz bei angehenden Lehrpersonen der Primarstufe im Fach Mathematik (Erkennen von Stärken und Schwächen in Lösungen von Schülerinnen und Schülern im Grössenbereich Gewichte). Dazu analysierte je eine Experimental- (EG, $n = 98$) und eine Kontrollgruppe (KG, $n = 83$) zu $t_1, 2, 3$ Lösungen von Schülerinnen und Schülern einer 4. Primarklasse zu Grössenvorstellungen bei Gewichten. Der EG wurde nach t_1 fachbezogenes Beurteilungswissen vermittelt (Intervention). Die KG nahm an einer allgemeinen Didaktikveranstaltung teil. Bei der Analyse der 10 Aufgaben des Testinstruments liessen sich die Identifizierung richtiger/fehlerhafter Überlegungen und die Interpretation möglicher Ursachen getrennt erfassen. Das entwickelte Instrument erwies sich als objektiv, reliabel und valide. Nur bei der EG zeigte sich im Messverlauf ein deutlicher Zuwachs der Stärken- und Schwächen-Erkennungsfähigkeit. Für das blosses Identifizieren richtiger/fehlerhafter Überlegungen ergab sich dabei keine statistisch signifikante Interaktion mit der Zeit und der Gruppenzugehörigkeit. Die Studierenden der EG formulierten aber nach der Intervention mehr schlüssige Interpretationen (z.B. Ursachen für Schwierigkeiten). Die EG konnte auch mehr fachbezogene Kriterien zur Beurteilung heranziehen und steigerte die Anzahl Beurteilungskategorien und schlüssiger Aussagen. Signifikant und mit grosser Effektstärke verbesserte sich die Beurteilungsfähigkeit bzgl. der Teilkompetenzen Grössenmessen/Schätzen unmittelbar (t_2) resp. sechs Wochen nach der Intervention (t_3). Die Arbeit zeigt, dass Aspekte diagnostischer Kompetenzen angehender Lehrpersonen durch eine gezielte Intervention trainiert und verbessert werden können. Dies kann dazu führen, dass Schülerinnen und Schüler mehr Freude und Verständnis an und in der Mathematik entwickeln.

Brève description de la recherche: L'objectif de cette thèse de doctorat était un travail, basé à la fois sur la théorie et sur des données empiriques, consistant à mesurer une des facettes de la compétence diagnostique chez de futurs enseignant-e-s de primaire dans la discipline mathématiques (identification des forces et faiblesses des élèves quant à leur capacité à résoudre des problèmes de mesure de poids). Ce travail incluait la conception d'un instrument de test. À cet effet, un groupe expérimental ($n = 98$) et un groupe témoin ($n = 83$) ont chacun analysé aux instants $t_1, 2, 3$ les réponses données par des élèves d'une 4^e classe de primaire concernant l'évaluation de poids. À l'issue de l'instant t_1 , le groupe expérimental a bénéficié d'une intervention lui transmettant des connaissances spécifiques dans le domaine de l'évaluation. Le groupe témoin a participé à une séance de didactique d'ordre général. L'analyse des 10 exercices de l'instrument de test a permis de recenser séparément l'identification des raisonnements corrects/incorrects et l'interprétation des causes possibles. L'instrument mis au point s'est révélé être objectif, fiable et valide. Au cours des mesures, une nette amélioration de l'aptitude à identifier les forces et faiblesses n'a été constatée que pour le groupe expérimental. Pour la simple identification des raisonnements corrects/incorrects, aucune interaction notable statistiquement parlant n'a été observée avec le temps ou l'appartenance à l'un des deux groupes. Cependant, à l'issue de l'intervention, les étudiant-e-s du groupe expérimental ont plus souvent formulé des interprétations cohérentes (concernant p.ex. les causes de difficultés). Le groupe expérimental a également pu avoir recours à un plus grand nombre de critères spécifiques pour son évaluation et a augmenté le nombre de catégories d'évaluation et d'affirmations cohérentes. L'aptitude à évaluer les compétences en matière de mesure de grandeurs et d'estimation s'est améliorée de manière nette et très effective immédiatement (t_2) et/ou six semaines après l'intervention (t_3). Ce travail de recherche montre qu'une intervention ciblée est susceptible de développer et d'optimiser certains aspects des compétences diagnostiques chez les futurs enseignant-e-s. Cela pourrait faire en sorte que les élèves développent un goût plus prononcé pour les mathématiques et les comprennent mieux.

Veröffentlichungen | Publications: Gobeli-Egloff, I. (2024). *Erkennen von Stärken und Schwächen von Schülerinnen und Schülern. Erfassung diagnostischer Kompetenz von angehenden Primarlehrkräften am Beispiel des Größenbereichs Gewichte* (Dissertation, Pädagogische Hochschule Freiburg im Breisgau). Freiburger Empirische Forschung in der Mathematikdidaktik. Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-658-44134-0_1

Philipp, K. & Gobeli-Egloff, I. (2022). Förderung diagnostischer Kompetenz im Rahmen der Ausbildung von Lehrkräften für die Primarschule – Eine Studie zum Erkennen von Stärken und Schwächen von Schülerinnen und Schülern am Beispiel von Größen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 43, 173–203. <https://doi.org/10.1007/s13138-022-00202-0>

Gobeli, I. & Philipp, K. (2020). Diagnostische Kompetenzen von Mathematiklehrpersonen – Erkennen von Stärken und Schwächen. In H.-S. Siller, W. Weigel & J.F. Wörler (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikerunterricht 2020* (S. 1511). WTM-Verlag. <https://irf.fhnw.ch/handle/11654/45765>

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: *mixed methods*, Intervention, quasi-experimentelle Studie, Varianzanalyse

Geografischer Raum | Délimitation géographique: Schweiz

Art des Projekts | Type de recherche: Eigenprojekt im Rahmen einer Dissertation

Auftrag | Mandat de la recherche: kein Auftrag

Finanzierung | Financement: Eigenmittel und im Rahmen der aufgeführten Institutionen

Schlüsselbegriffe: Testentwicklung, Mathematik, Mathematikdidaktik, Primarschule, Primarstufe, Intervention, diagnostische Kompetenz, Lehrpersonenausbildung, Grössenvorstellungen

Mots-clés: développement de tests, mathématiques, didactique des mathématiques, école primaire, degré primaire, intervention, compétence diagnostique, formation des enseignant-e-s, représentations de la grandeur