

PROJEKT

Übergeordnetes Forschungsinteresse

Welche Merkmale kennzeichnen die Entwicklung eines evidenzbasierten Veranstaltungsangebots zur Verzahnung von Diagnose und individueller Förderung im inklusiven Anfangsunterricht Mathematik,

- das auf dem Vergleich zweier Fortbildungskonzepte zu formativem Assessment (PI & CE) basiert und
- das zu einem Qualifizierungsprogramm für Multiplikator:innen ausgearbeitet wird?

Planned for interaction (PI)

Diagnosegespräch, -aufgaben & Fördergespräch

- Diagnose- & Förderpotential von reichhaltigen Aufgaben erkennen
- weiterführende Aufgabenstellungen zur Diagnose & Förderung entwickeln
- gute Fragen, Impulse überlegen
- mögliche Reaktionen antizipieren
- Antworten interpretieren
- angemessen mit Förderanregungen reagieren

Curriculum embedded (CE)

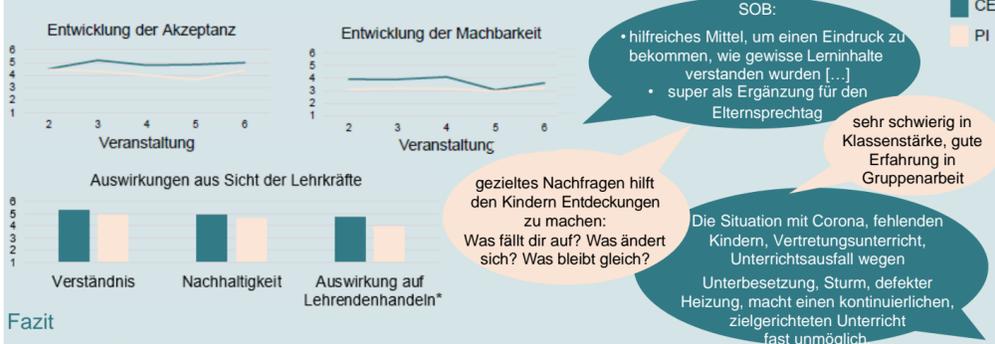
Standortbestimmung & Förderaufgaben

- diagnostische Aufgaben aus Aufgabenpool zur Lernsequenz passend zusammenstellen/adaptieren
- mögliche Lösungen antizipieren
- schriftliche Dokumente interpretieren
- angemessen mit Förderanregungen aus Aufgabenpool reagieren

(Shavelson et al., 2008; Schütze et al., 2018)

WIRKUNGEN DER KONZEPTE PI UND CE

Forschungsfrage: Wie bewerten Lehrkräfte die jeweiligen Konzepte?



Forschungsfrage: Wie fallen Effekte auf Einstellungen/Kompetenzerleben aus?



Nächste Schritte

Auswertung der Konzepte im Hinblick auf die Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen, motivationaler Variablen und des Selbstkonzepts von Schüler:innen

DIAGNOSE- UND FÖRDERFÄHIGKEITEN

Forschungsfragen

Über welche fachbezogenen Diagnose- und Förderfähigkeiten für formatives Assessment verfügen

die Lehrkräfte zu ausgewählten Themen vor/nach der Teilnahme an der Maßnahme?

- in Bezug auf das Stellenwertverständnis (SWV)
- in Bezug auf das Operationsverständnis (OV) der Subtraktion

Datenerhebung

- zwei schriftliche Vignetten jeweils in Form von Schüler:innendokumenten – in Bezug auf SWV und OV der Subtraktion
- vier offene Fragen in Bezug auf

Fehlerbeschreibung, Beschreibung von Stärken/Schwächen, Analyse möglicher Ursachen und Weiterarbeit

Datenauswertung

- Aufbereitung der verbalen Daten mittels deduktiv-induktiv gewonnener Kategorien
- Kategorienbildung (Haupt- und Unterkategorien) in Anlehnung an Brandt (2022) und Korten et al. (i. V.)
- Adaption & Erweiterung der Kategorienbildung

Vignette zum OV der Subtraktion

Male ein Bild zu der Aufgabe $7 - 2 = 5$. Auch ein chinesisches Kind, das unsere Zahlen und Buchstaben nicht kennt, soll es verstehen können.

Nina notiert folgende Lösung:



• Aufbereitung der verbalen Daten mittels deduktiv-induktiv gewonnener Kategorien

X.0 Problemerkennung	
X.1 Fehlerbeschreibung	X.1.1 Fachdidaktische Präzision (Genauigkeit) X.1.2 Nutzung von Fachbegriffen
X.2 Stärken, Schwächen	X.2.1 Analyse der Stärken und Schwächen X.2.2 Nutzung von Fachbegriffen
X.3 Ursachen	X.3.1 Analyse der Fehlerursache X.3.2 Nutzung von Fachbegriffen
X.4 Weiterarbeit	X.4.1 Diagnosebezogenheit und Zielorientierung X.4.2 Verstehens- und Beziehungsorientierung

Nächste Schritte

Fortlaufende Kategorisierung des Materials von drei Codierer:innen sowie Präzisierung und Ausschärfung der Kategorienabstufungen

EXPERTISEMODELL

Ziel

- Entwicklung von Fortbildungsaktivitäten auf Lehrkräfteebene zur Multiplikator:innenqualifizierung
- Ausschärfung des Expertisemodells (Prediger, 2019; Prediger et al., 2021)

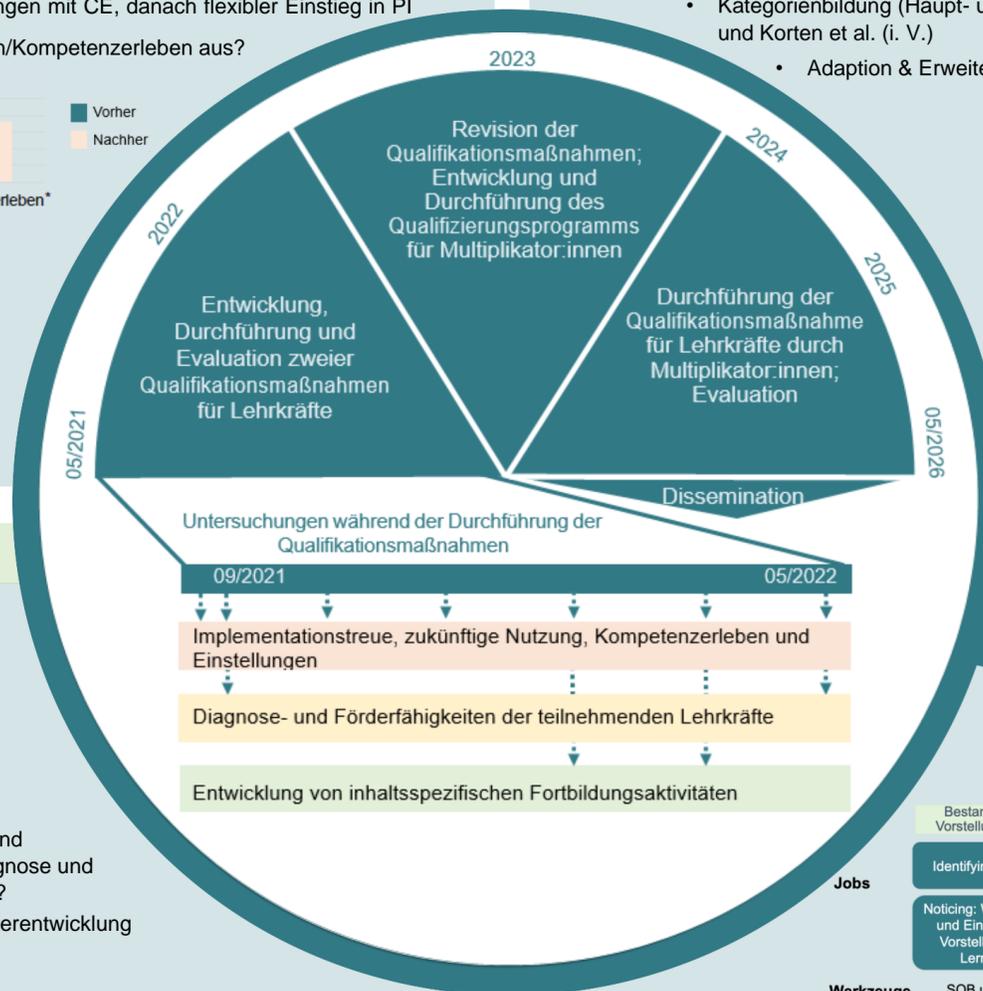
Forschungsfragen

- Welche Kategorien lassen sich bei der Planung und Durchführung der Jobs in Bezug auf gezielte Diagnose und adaptive Förderung bei Lehrkräften identifizieren?
- Inwieweit können Fortbildungsaktivitäten die Weiterentwicklung der Lehrkräfte unterstützen?

Design

Lernwege der Lehrkräfte in Bezug auf Diagnose und Förderung arithmetischer Basiskompetenzen nachzeichnen

1. Zyklus: 4x20 Lehrkräfte, sechs Veranstaltungen mit Erprobungen,
 - Videoaufnahmen in den Veranstaltungen: Plenumsphasen und Gruppenarbeit
 - Videoaufnahme bei sechs Lehrkräften im Unterricht bei der Durchführung der Praxisaufgabe
 - Interviews mit den Lehrkräften nach dem Unterricht
2. Zyklus: Durchführung der Aktivität durch die Multiplikator:innen, erneute Videoaufnahmen und Analyse



PROJEKTPHASEN

Bestandteile der Expertise von Lehrkräften für (Diagnose und) Förderung in Bezug auf den Vorstellungsaufbau zu Zahlen und Operationen im Anfangsunterricht durch Aufgabenadaption	Identifying: Darstellungsebenen, relevante Strukturen, Wege des Vorstellungsaufbaus kennen			
Jobs	Noticing: Wahrnehmen und Einordnen der Vorstellungen der Lernenden	Demanding: Vernetzung der Darstellungsebenen herausfordern	Supporting: Kinder unterstützen, Vorstellungen aufzubauen	Developing: Ziele und Lernpfade der Kinder im Auge haben
Werkzeuge	SOB und Diagnosekartei	geeignete Darstellungsmittel	Vierphasen-Modell	austauschanregende Methoden
Kategorien	Differenzierung durch Darstellungsnetzwerk	mathematische Strukturen	Vierphasenmodell als Lernpfad	sprachliche Unterstützung
Orientierungen	diagnoseorientiert vs. aufgabenorientiert	Verstehen vs. Rechenfertigkeit	Langfristigkeit statt Kurzfristigkeit (Förderung)	
	kompetenzorientiert vs. inhaltsorientiert	inklusive vs. exklusive (Klassenunterricht als Ziel)	Darstellungsnetzwerk statt unreflektierter Materialeinsatz	

LITERATUR

Brandt, J. (2022). *Diagnose und Förderung erlernen – Untersuchung zu Akzeptanz und Kompetenzen in einer universitären Großveranstaltung*. Dissertation: Technische Universität Dortmund. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-36839-5>

Korten, L., Baiker, A., Selzer, C., Frischmeier, D., Nührenböcker, M. & Wember, F. B. (i. V.). *Heterogenität von Lehrpersonen im Hinblick auf fachspezifische Diagnosefähigkeiten und Förderfähigkeiten im Kontext des Themas ‚Stellenwertverständnis‘*. Prediger, S. (2019). Investigating and promoting teachers' expertise for language-responsive mathematics teaching. *Mathematics Education Research Journal*, 31(4), 367–392. <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00258-1>

Prediger, S., Rösken-Winter, B., Stahnke, R., & Pöhler, B. (2021). Conceptualizing content-related PD facilitator expertise. *Journal of Mathematics Teacher Education*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10857-021-09497-1>

Schütze, B., Souvignier, E., & Hasselhorn, M. (2018). Stichwort – Formativem Assessment. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21(4), 697–715. <https://doi.org/10.1007/s11618-018-0838-7>

Shavelson, R. J., Young, D. B., Ayala, C. C., Brandon, P. R., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., Tomita, M. K., & Yin, Y. (2008). On the Impact of Curriculum-Embedded Formative Assessment on Learning: A Collaboration between Curriculum and Assessment Developers. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 295–314. <https://doi.org/10.1080/08957340802347647>