TESTER, Anne; BÖING, Lena; HEIN, Kerstin; KAPP, Felix & PREDIGER, Susanne
Dortmund / Potsdam / Berlin

Änderung der Förderpraktiken von Lehrkräften durch Wahrnehmungsfokussierung auf Verstehensgrundlagen

Mathe-sicher-können-Online-Fortbildung

Die im Rahmen des DZLM und SchuMaS entwickelte Mathe-sicher-können-Online-Fortbildung zielt darauf ab, die Diagnose- und Förderpraktiken von Lehrkräften auf Basis des *Mathe sicher können* - Diagnose- und Förderkonzepts (Prediger, 2023) zu erweitern. Entwickelt und erforscht werden derzeit asynchrone Fortbildungsbausteine, in denen Lehrkräfte mit Inputs und vignettenbasierten Erarbeitungsaufträgen auf einer digitalen Plattform arbeiten und die erarbeiteten Inhalte in unterrichtlichen Erprobungen mithilfe von Diagnose- und Förderaufgaben nutzen.

Ziel der Online-Fortbildung ist es, dass Lehrkräfte ihr Repertoire an Wahrnehmungskategorien nicht nur erweitern, sondern auch in ihrer Differenziertheit ausbauen und so eine Wahrnehmungsfokussierung vornehmen, um Verstehensgrundlagen bei den Lernenden diagnostizieren und fördern zu können (Prediger et al., 2023). Um diese Wahrnehmungsfokussierung zu entwickeln, brauchen Lehrkräfte Kategorien, mit denen sie relevante Aspekte des Lernprozesses erkennen und benennen und langfristig auch im Unterricht nutzen. Diesen wichtigen Teilaspekt von Professional Vision, die Wahrnehmung und Fokussierung auf spezifische Kategorien (Sherin, 2014), beziehen wir in *Mathe sicher können* auf das Identifizieren einzelner Verstehenselemente der Verstehensgrundlagen, denn dies ist Vorrausetzung für das Diagnostizieren ebendieser Verstehensgrundlagen bei Lernenden sowie für das anschließende fokussierte Fördern (vgl. Prediger et al., 2023). Um diese Wahrnehmungsfokussierung und Relevantsetzung der Lehrkräfte auf die Verstehensgrundlagen zu erreichen, ist die Mathe-sicher-können-Online-Fortbildung in folgendem Dreischritt didaktischer Jobs strukturiert: (1) Identifizieren von Verstehensgrundlagen, (2) Diagnostizieren von Verstehensgrundlagen und (3) Fördern von Verstehensgrundlagen (siehe auch Prediger et al., 2023).

Um die Entwicklung der Professional Vision zu untersuchen, wurde folgende Forschungsfrage bearbeitet: Wie verändern sich während der Arbeit in der Online-Fortbildung die Diagnose- und Förderpraktiken von Lehrkräften in Hinblick auf fokussierte Verstehenselemente?

In: P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2024.
57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
https://doi.org/10.37626/GA9783959872782.0

Methodische Rahmung

Diese erste Analyse aus Zyklus 2 des zugrundeliegenden Design-Research-Projekts untersucht qualitativ die Entwicklung der geplanten Förderpraktiken bzgl. der zugrundeliegenden Professional Vision. Untersucht werden 12 Lehrkräfte, die im Rahmen einer teilasynchronen SchuMaS-Fortbildung zum Stellenwertverständnis in der Online-Fortbildung arbeiten. Die hier untersuchten Daten stammen aus schriftlichen Bearbeitungen von Vignetten, die Teil des Online-Fortbildungsbausteins sind. In den Vignetten wird den Lehrkräften eine Unterrichtssituation präsentiert, die sie analysieren und weiterführen sollen. Die Daten dienen zur Weiterentwicklung der Online-Fortbildung sowie zur Analyse spezifischer Praktiken und zugrundeliegender Professional Vision (Friesen & Mecherlein, 2020).

Untersucht werden hier die Antworten der Lehrkräfte zu Prä- und Post-Vignetten zum Thema Stellenwertverständnis. Die identischen Vignetten ermöglichen die Untersuchung möglicher Veränderungen und bieten den Lehrkräften das Erleben von Kompetenzzuwachs. Die Vignette lautet:

> *Die Lehrkraft diktiert die Zahl „Vierhundertachtundfünfzig". Karl notiert als Zahl 400508. Wie würden Sie reagieren? Orientieren Sie sich gerne an folgendem Sprachgerüst: "Ich würde …, damit ich die Aufmerksamkeit des Kindes auf … lenken kann. Dafür würde ich dem Kind Folgendes sagen: …".*

Neben der knappen Unterrichtssituation erhalten die Lehrkräfte ein sprachliches Gerüst zur Unterstützung ihrer Antwortformulierung. In der Post-Vignette wäre nach erfolgreicher Bearbeitung des Fortbildungsbausteins zu erwarten, dass die Lehrkräfte angeben, das Verstehenselement "Positionseigenschaft" adressieren sowie die Stellenwerttafel als passende Darstellung hinzuziehen zu wollen.

Der Fokus zur Analyse der durch die Lehrkräfte dargelegten Förderpraktiken liegt dabei auf den von den Lehrkräften adressierte Kategorien. Kodiert werden unterschiedliche Praktiken sowie die von den Lehrkräften fokussierten Verstehenselemente (wie z.B. Positionseigenschaft) und andere Wahrnehmungskategorien wie die Darstellungsvernetzung.

Empirische Einblicke

Zwei Fallbeispiele bieten erste Einblicke, was sich in von zwei Lehrkräften beschriebenen Förderpraktiken verändert hat.

Fallbeispiel 1

Bernd beantwortet die Frage zu seinem Umgang mit dem Fehler von Karl in der Prä-Vignette des Bausteins wie folgt:

Ich würde dem Kind sagen, es soll sich die Zahl, die es geschrieben hat, nochmal genau anschauen	(Allgemeiner Förderimpuls)

und auch einmal laut selbst vorlesen. Erstmal vielleicht auch als Zwischenüberlegung nur die Zahl 58 aufschreiben lassen sowie die Zahl 400.	(Anforderung reduzieren)

Bei der Bearbeitung der Prä-Vignette beschreibt Bernd, dass er beabsichtigt, den Lernenden dazu zu bringen, den eigenen Fehler durch reines Betrachten der fehlerhaften Lösung selbst zu identifizieren. Mit diesem Förderimpuls skizziert er keinen inhaltlichen Umgang mit dem Fehler. Als weiterführenden Ansatz beschreibt er das Reduzieren der Anforderungen, das er nutzen möchte, sofern der Lernende den Fehler im ersten Schritt nicht selbst erkennt. Das Reduzieren von Anforderungen ist nicht geeignet, um die hier relevante Positionseigenschaft herauszuarbeiten. In der Antwort zur Prä-Vignette benennt und adressiert Bernd die Positionseigenschaft damit nicht.

Bei der Bearbeitung der Post-Vignette schreibt Bernd:

Ich würde das Kind die Zahl mit dem Material legen lassen bzw. zeichnen lassen. Auf die Position der einzelnen Stellenwerte aufmerksam machen.	(Darstellungswechsel) (Positionseigenschaft)

Er diagnostiziert die Schwierigkeit des Lernenden nun explizit und benennt das fehlende Verstehenselement. Als geplante Förderpraktik adressiert er den Darstellungswechsel. Der Vergleich von Prä- und Post-Vignette gibt erste Hinweise, dass Bernd durch die Fortbildung neue Wahrnehmungskategorien entwickelt hat.

Fallbeispiel 2

Die Lehrerin Birgit beantwortet die Frage der Prä-Vignette folgendermaßen:

Ich würde eine Stellenwerttafel zeichnen, damit ich die Aufmerksamkeit des Kindes auf die einzelnen „Bestandteile“ der Zahl lenken kann. Dafür würde ich dem Kind Folgendes sagen: „Überleg mal, wie viele Hunderter, Zehner und Einer die Zahl hat.“	(Darstellungswechsel) (multiplikative Eigenschaft)

Birgit zieht zwar für ihre vorgeschlagene Förderpraktik die passende Darstellung der Stellenwerttafel heran und beurteilt deren Einsatz als relevant, fokussiert dabei allerdings ein Verstehenselement (multiplikative Eigenschaft), das nicht ursächlich für den analysierten Fehler ist.

Die Post-Vignette beantwortet Birgit folgendermaßen:

Ich würde ihn auf die Stellenwerttafel hinweisen, damit ich die Aufmerksamkeit des Kindes auf die Positionseigenschaft lenken kann.	(Darstellungswechsel) (Positionseigenschaft)
Impuls: „Zeichne dir eine Stellenwerttafel und versuch, die Zahl dort einzutragen."	

In der Post-Vignette benennt Birgit das fehlende Verstehenselement präzise

und verweist in ihrem Impuls auf die Stellenwerttafel. Daraus lässt sich ableiten, dass Birgit durch die Bearbeitung der Fortbildung ihre Wahrnehmungskategorien ausgeschärft hat und so den Fokus auf das in diesem Fall relevante Verstehenselement "Positionseigenschaft" setzen kann.

Fazit und Ausblick

Die zwei hier exemplarisch beschriebenen Lehrkräfte benennen in der Post-Vignette jeweils präzise das Verstehenselement, das zu der dargestellten Situation passt (Positionseigenschaft). Sie benennen nach Bearbeitung des asynchronen Fortbildungsbausteins nicht nur passende Verstehenselemente, sondern aktivieren diese Kategorie für ihre Diagnosepraktik: Beim Analysieren des Fehlers können sie die Positionseigenschaft als relevant bewerten und ihre vorgeschlagene Förderpraktik darauf fokussieren. Dies gibt einen ersten Hinweis auf mögliche Wirkungen des Fortbildungsbausteins zur Weiterentwicklung der Professional Vision. Im nächsten Zyklus wird mit mehr Lehrkräften die Veränderungen von Diagnose- und Förderpraktiken und über die Identifizierungspraktiken sowie Veränderungen der zugrundeliegenden Professional Vision untersucht.

Dank. Die MSK-Online-Fortbildung wird im Projekt SchuMaS entwickelt und beforscht (BMBF-Förder-Kz SMS2101L-01PR2101C an S. Prediger).

Literatur

Friesen, M. E., & Mecherlein, R. (2020). Vignetten in der ersten und zweiten Phase der Lehrerbildung im Fach Mathematik. Ein Brückenschlag zwischen Theorie und Praxis. In M. E. Friesen, J. Benz, T. Billion-Kramer, C. Heuer, H. Lohse-Bossenz, M. Resch, & J. Rutsch (Hrsg.), *Vignettenbasiertes Lernen in der Lehrerbildung. Fachdidaktische und pädagogische Perspektiven* (S. 119–137). Beltz.

Prediger, S., Dröse, J., Stahnke, R., & Ademmer, C. (2023). Teacher expertise for fostering at-risk students' understanding of basic concepts: Conceptual model and evidence for growth. *Journal of Mathematics Teacher Education, 26*(4), 481–508. https://doi.org/10.1007/s10857-022-09538-3

Prediger, S. (2023). Implementation von Förderkonzepten zum Aufarbeiten von Verstehensgrundlagen: Strategien und Bedingungen aus Mathe sicher können. *Mathematica Didactica, 46*(1), 1–18. https://doi.org/10.18716/ojs/md/2023.1672

Sherin, M. G. (2014). The Development of Teachers' Professional Vision in Video Clubs. In R. Goldman, R. Pea, B. Barron, & S. J. Derry (Hrsg.), *Video Research in the Learning Siences* (S. 383–395). Taylor and Francis.