

Situationsbezogene Diagnosekompetenz von Mathematiklehrkräften – Eine qualitative Vertiefungsstudie zu der TEDS-Follow-Up Studie

Mathematiklehrkräfte benötigen für das Planen und Initiieren von Lehr-Lernprozessen im Mathematikunterricht eine Vielzahl an Fähigkeiten und Fertigkeiten. In diesem Sinne wurde die professionelle Kompetenz von Lehrkräften in verschiedenen Studien fokussiert und operationalisiert. Dabei wird die professionelle Kompetenz von Lehrkräften vorwiegend operationalisiert durch eine kognitive Komponente – das professionelle Wissen, welches in Anlehnung an Shulman (1986) differenziert wird in das mathematische, das mathematikdidaktische und das allgemeinpädagogische Wissen – und eine affektiv-motivationale Komponente (siehe z. B. die Studie COACTIV, Kunter et al. 2011 und TEDS-M, Blömeke et al. 2010).

Die Studie TEDS-FU (Längsschnittliches Follow-Up zu der internationalen Lehrerbildungsstudie TEDS-M) nimmt darüber hinaus auch situative Kompetenzen von Lehrkräften in den Blick und erweitert das Modell professioneller Kompetenz von Lehrkräften in Anlehnung an Ergebnisse der Expertiseforschung (s. z. B. Li & Kaiser 2011) und das Konzept des Teacher Noticing (s. z. B. Sherin et al. 2011) um die situationsbezogenen Fähigkeiten

- (a) “Perceiving particular events in an instructional setting,
- (b) Interpreting the perceived activities in the classroom and
- (c) Decision-making, either as anticipating a response to students’ activities or as proposing alternative instructional strategies.” (Kaiser et al. 2015, S. 373)

Mit dem Ziel, neben dem professionellen Wissen und den affektiv-motivational Aspekten auch diese situationsbezogenen Fähigkeiten zu erfassen, wurden für die TEDS-FU-Studie neue Erhebungsinstrumente entwickelt, wie ein Videovignettentest. Der Videovignettentest, der für diesen Beitrag zentral ist, besteht aus drei kurzen Unterrichtsvideos und dazugehörigen mathematikdidaktischen und allgemeinpädagogischen Fragen. Ca. 300 Mathematiklehrkräfte mit etwa 3 Jahren Berufserfahrung konnten im Rahmen der TEDS-FU-Studie befragt werden, darunter 171 Sekundarstufen-I-Lehrkräfte und 131 Primarstufenlehrkräfte. Wie bereits bei der TEDS-M Studie erhielten die beiden Kohorten strukturgleiche aber inhaltlichdifferente Tests. Im Folgenden konzentriere ich mich auf die Primarstufenstudie.

Diagnostische Kompetenz von Mathematiklehrkräften

Im Rahmen von Bildung und Unterricht wird die diagnostische Kompetenz von Lehrkräften als eine zentrale Fähigkeit der Lehrkräfte diskutiert, wobei allerdings weder über die Definition noch über die konkrete Bezeichnung Einigkeit besteht. Eine der meistgenutzten Definitionen im deutschsprachigen Raum bezeichnet „mit diagnostischer Kompetenz die Fähigkeit eines Urteilers, Personen zutreffend zu beurteilen“ (Schrader 2006, S. 95). Hieran anschließend wird die diagnostische Kompetenz häufig als Beurteilungsfähigkeit verstanden und operationalisiert als Urteilsgenauigkeit (vgl. z. B. Spinath 2005). Neben dieser sehr speziellen Facette diagnostischer Kompetenz werden während des Unterrichts auch stärker situative Anforderungen relevant, die ebenfalls die diagnostische Kompetenz der Lehrkräfte erfordern. In diesem Sinne beschreibt der Begriff ‚situationsbezogene Diagnosekompetenz‘ eine Facette diagnostischer Kompetenz, die in Unterrichtssituationen relevant wird und gerade diejenigen Kompetenzen bezeichnet, *die notwendig sind, um Diagnoseanforderungen in Unterrichtssituationen mit informellen bis seminformativen Methoden zu bewältigen, zu impliziten Urteilen zu kommen und hierzu geeignete Modifikationsentscheidungen auf der Mikroebene zu treffen.*

Diese spezielle Facette diagnostischer Kompetenz steht im Fokus der hier dargestellten Forschung. Ziel der Untersuchung ist die Unterscheidung von (situationsbezogenen) Diagnosetypen, die sich durch ein unterschiedliches Herangehen an und Bewältigung von diagnostischen Anforderungen während des Unterrichts auszeichnen. Darüber hinaus sollen auch Zusammenhänge zwischen den Diagnosetypen und dem professionellen Wissen gefunden werden.

Methodisches Vorgehen

Zur Auswertung der Forschungsfragen standen die Daten der 131 Primarstufenlehrkräfte zur Verfügung, die an der TEDS-FU-Studie teilgenommen haben. Konkret wurden ihre Antworten bzgl. aller Fragen ausgewertet, die eine situationsbezogene Diagnose von den Lehrkräften erforderten. Diese Anforderungen konnten bei 14 Fragen aus dem Videovignettentest und fünf mathematikdidaktischen Fragen aus dem Leistungstest von TEDS-M identifiziert werden. Die Antworten der Lehrkräfte auf diese Fragen wurden mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring 2010, Kuckartz 2015) ausgewertet. Dabei wurden zunächst durch zusammenfassende und strukturierende Analysen (vgl. Mayring 2010) drei Dimensionen herausgearbeitet, die die Grundlage für eine typenbildende Inhaltsanalyse (vgl. Kuckartz 2015) bildeten. Diese typenbildende Inhaltsanalyse resultierte in idealisierten Diagnosetypen.

Zusätzlich wurde in einem weiteren Auswertungsschritt ein Mixed-Methods-Design verwendet, das die gefundenen Diagnosetypen mit dem professionellen Wissen der Lehrkräfte, das mit verschiedenen Leistungstests in der TEDS-FU Studie erfasst wurde und in Form von skalierten Leistungsscores gegeben ist, in Zusammenhang bringt. Die Ergebnisse, die aus diesem Herangehen resultierten, werden im Folgenden Abschnitt dargestellt.

Ergebnisse

Das Ergebnis der zusammenfassenden und strukturierenden Inhaltsanalysen sind drei zentrale Kategorien, die in mehreren der ausgewählten Fragen rekonstruiert werden konnten. Einerseits zeigte sich, dass die Lehrkräfte in den Unterrichtssituationen unterschiedliche *Perspektiven* einnahmen. Unterschieden wurde hier zwischen einer mathematischen, einer mathematikdidaktischen und einer allgemeinpädagogischen Perspektive. Andererseits konnten strukturierende Inhaltsanalysen zeigen, dass die Lehrkräfte viele der gezeigten Unterrichtsinhalte *bewerteten* und auch *Alternativen und Handlungsmöglichkeiten* für die Unterrichtsausschnitte erschlossen. Durch Kontingenzanalysen konnte gezeigt werden, dass zwischen einer mathematischen Perspektive und der Bewertungsaffinität der Lehrkräfte ein Zusammenhang besteht, und die allgemeinpädagogische Perspektive mit dem Beschreiben von Alternativen und Handlungsmöglichkeiten zusammenhängt. Basierend auf diesen Zusammenhängen konnten die folgenden zwei Diagnosetypen identifiziert werden:

1. **Fachlich-bewertend:** In Unterrichtssituationen werden besonders die fachinhaltlichen Aspekte fokussiert und Aspekte des Unterrichts bewertet. Auch bei der Fortführung von Unterrichtssituationen wird der Fokus eher auf fachinhaltliche Aspekte gelegt.
2. **Schülerorientiert-handlungsbezogen:** Hier stehen eher pädagogische bzw. schülerorientierte Aspekte des Unterrichts im Fokus. Zusätzlich werden Handlungsalternativen und Fortführungsmöglichkeiten für Unterrichtssituationen beschrieben, die sich primär auf methodische und unterrichtsorganisatorische Überlegungen beziehen.

Das anschließenden Mixed-Methods-Analysen, bei dem die Zusammenhänge zwischen den beschriebenen Dimensionen und dem professionellen Wissen (hier differenziert in mathematisches, mathematikdidaktisches und pädagogisches Wissen) der Lehrkräfte analysiert wurden, konnten folgende Zusammenhänge zwischen den jeweils eingenommenen Perspektiven und dem Wissen der Lehrkräfte herausstellen:

Lehrkräfte, die oft bzw. sehr oft eine mathematische Perspektive wählen, verfügen entweder über überdurchschnittliches oder durchschnittliches mathematisches Wissen.

Lehrkräfte, die oft eine allgemeinpädagogische Perspektive wählen, verfügen über unterdurchschnittliches fachbezogenes Wissen.

Beim Nachvollziehen und bei der Analyse von Schülerlösungen fokussieren Lehrkräfte mit hohem mathematischem Wissen besonders die mathematische Struktur der Lösung.

Eine fachliche Fokussierung von Handlungsalternativen und Fortführungsmöglichkeiten geht mit hohem fachbezogenen Wissen einher und die Fokussierung auf pädagogische Aspekte mit hohem pädagogischen Wissen.

Demnach zeigen die Ergebnisse, dass ein Zusammenhang zwischen der situationsbezogenen Fähigkeit von Lehrkräften und ihrem professionellen Wissen besteht.

Literatur

- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.). (2010). *TEDS-M 2008: Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann Verlag.
- Kaiser, G., Busse, A., Hoth, J., König, J., & Blömeke, S. (2015). About the complexities of video-based assessments: Theoretical and methodological approaches to overcoming shortcomings of research on teachers' competence. In *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 369–387.
- Kuckartz, U. (2014). *Qualitative Inhaltsanalyse : Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann Verlag.
- Li, Y. & Kaiser, G. (Hrsg.) (2011) *Expertise in Mathematics Instruction: An International Perspective*. New York: Springer.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- Schrader, F.-W. (2006). Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*, 2. Aufl. (S. 68–71). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Sherin, M. G.; Jacobs, V. R.; Philipp, R. A. (2011) (Hrsg.) *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes*. New York: Taylor and Francis.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. In *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Spinath, B. (2005). Akkuratheit der Einschätzung von Schülermerkmalen durch Lehrer/innen und das Konstrukt der diagnostischen Kompetenz. In *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19, 85-95.