AHLEMEYER, Leonie; DRÖSE, Jennifer & PREDIGER, Susanne
Paderborn, Dortmund / Berlin

Diagnostische Urteile von Lehrkräften zu typischen Hürden in Textaufgaben: Vignettenbasierte Erhebung

Theoretische Einordnung

Diagnostische Kompetenzen von Lehrkräften sind vielfach als bedeutsam zur Gestaltung eines lernendenorientierten Mathematikunterrichts herausgestellt worden. Daher wurden diagnostische Urteile als Produkte von diagnostischen Denkprozessen von Lehrkräften aus unterschiedlichen Perspektiven untersucht (bspw. zur Rekonstruktion dahinterliegender diagnostischer Denkprozesse oder bzgl. Urteilsgenauigkeit der diagnostischen Urteile selbst, vgl. Überblick in Leuders et al., 2020). Für die Untersuchung von diagnostischen Urteilen werden dabei zunehmend gegenstandsbezogene Zugänge genutzt, die anschließend bspw. die Möglichkeit bieten, fokussierte Professionalisierungsmaßnahmen zu spezifischen diagnostische Kompetenzen an den Bedarfen der Lehrkräfte auszurichten (z.B. in Busch et al., 2015).

Der vorliegende Beitrag fokussiert die diagnostische Kompetenz von Lehrkräften zum Lerngegenstand mathematikspezifisches Leseverständnis von Textaufgaben (Dröse, 2019). Untersucht weden dazu in einem ersten Zugang diagnostische Urteile hinsichtlich der Korrektheit bzw. Treffsicherheit (u.a. Busch et al., 2015). Dafür werden gegenstandsbezogen diagnostische Urteile zu folgenden text- und lernendenseitigen Herausforderungen bei Textaufgabenbearbeitungen in Klasse 5 fokussiert:

Im Rahmen der Textaufgabenbearbeitung in Klasse 5 treten neben textseitigen Anforderungen auch lernendenseitige Herausforderungen auf. Bei diesen handelt es sich um konzeptuelle, strategische und sprachliche Hürden im Umgang mit Textaufgaben. Zu den *konzeptuellen Hürden* zählen grundlegenede Probleme, die semantischen Strukturen zu erfassen sowie fehlende Grundvorstellungen oder nicht tragfähige individuelle Vorstellungen zu mathematichen Inhalten, die die Mathematisierung erschweren. *Strategische Hürden* beziehen sich auf fehlende oder nicht tragfähige mathematikspezifische Lese- und Verstehensstrategien, um ein Situationsmodell aufzubauen, bspw. die willkürliche Auswahl und Kombination von Zahlen. *Sprachliche Hürden* lassen sich u.a. auf syntaktischer Ebene charakterisieren, wie Subjekt-Objekt-Strukturen, Komparative oder passiv Konstruktionen (Überblick zu unterschiedliche Hürden in Dröse, 2019).

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

Methodischer Rahmen

Vignettenbasierte Datenerhebung im Projekt MuM-Pro-Lesen

Forschungskontext: Die Daten wurden im Rahmen des Forschungsprojektes MuM-Pro-Lesen erhoben und ausgewertet. Das DFG-Projekt schließt an ein Entwicklungsforschungsprojekt mit Interventionsstudien an (Dröse & Prediger, 2021) und fokussiert die Implementation der bereits auf Unterrichts- und Fortbildungsebene entwickelten Materialien in unterschiedlichen Thematisierungsbedingungen. Im vorliegenden Beitrag werden Daten der Vorerhebung bei den teilnehmenden Lehrkräften fokussiert, die sich freiwilllig für die Fortbildung angemeldet haben.

Zur Erhebung der hier ausschnittsweise präsentierten Daten wurde eine Transkriptvignette eingesetzt. Vignettenbasierte Instrumente bieten durch ihre Darstellung von typischen und theoretisch fundiert ausgewählten Unterrichtssituation in unterschiedlichen Formaten (Videovignette, Transkriptvignette, etc.) die Möglichkeit einer situativen Erhebung unterschiedlicher Kompetenzen von Lehrkräften (Überblick in: Buchbinder & Kuntze, 2018). Sie werden deshalb auch im Rahmen von Projekten zur Lehrkräfteprofessionalität zunehmend eingesetzt und wurden als Instrument für die vorliegende Datenerhebung gewählt.

Die Transkriptvignette enthält Lernendenäußerungen, für die sich die zuvor genannten lernendenseitigen Herausforderungen auf konzeptueller, strategischer und sprachlicher Ebene diagnostizieren lassen. Die Vignette ist aus dem Datenmaterial des Vorgängerprojekts (Dröse, 2019) entwickelt und in dessen Rahmen bereits theoretisch validiert worden.

Alle teilnehmenden Lehrkräfte des Projekts wurde zu Beginn des Projekts gebeten, die Herausforderungen der in der Transkriptvignette dargestellten Lernenden zu diagnostizieren. Die schriftlich abgegeben diagnostischen Urteile wurden anschließend kategoriengeleitet ausgewertet.

Datenauswertung

Für diesen Beitrag wurden die diagnostischen Urteile aller teilnehmenden Lehrkräfte hinsichtlich Treffsicherheit der Diagnosen in Bezug auf konzeptuelle, sprachliche und strategische lernendenseitige Hürden ausgewertet. Dazu wurde die qualitative Inhaltanalyse nach Mayring (2015) genutzt:

(1) Zunächst wurden die Lehrkraftäußerungen in Sinnheiten gegliedert.

(2) Anschließend wurden sie hinsichtlich der in der Transkriptvignette identifizierten Hürden (konzeptuell, strategisch, sprachlich, sonstige) von zwei Personen übereinstimmend kodiert ($\kappa = .80$).

(3) Im Abgleich mit den, in der Vignette theoretisch angelegten, Herausforderungen wurde anschließend untersucht, inwieweit die Lehrkräfte diese Hürden treffsicher, teilweise treffsicher oder nicht treffsicher identifizierten.

Stichprobe

85 Mathematiklehrkräfte einer fünften Klasse nahmen an der Erhebung teil. Sie unterrichten an unterschiedlichen Schulformen: Die meisten Lehrkräfte unterrichten an Gymnasien (49%), 29% unterrichten an einer Haupt-,Real-, Sekundarschule und 12% an Gesamtschulen. Tabelle 1 zeigt die weitere Hintergrunddaten der Lehrkräfte (Geschlecht und Berufserfahrung).

Anzahl Lehrkräfte	**Geschlecht** (m/w/d)	**Berufserfahrung** in Jahren (0-5/10-15/ab15/kA)	**Schulform** Gy/HRS/Ge/sonstige
N= 85	26%/71%/3%	26%/29%/42%/2%	49%/29%/12%/10%

Tabelle 1: Hintergrunddaten der teilnehmenden Lehrkräfte

Erste Ergebnisse

In Tabelle 2 werden die absolut und relativen Häufigkeiten der Lehrkräfte an allen teilnehmenden Lehrkräften dargestellt, die die jeweiligen konzeptuellen, sprachlichen und strategischen Hürden treffsicher, teilweise treffsicher oder nicht treffsicher diagnostiziert haben.

Treffsicherheit	**Sprachliche Hürden**	**Konzeptuelle Hürden**	**Strategische Hürden**
treffsicher	52 (61%)	56 (66%)	39 (46%)
teilweise treffsicher	30 (36%)	4 (5%)	12 (14%)
Nicht treffsicher	2 (2%)	23 (27%)	30 (35%)
Keine Angaben	1 (1%)	2 (2%)	4 (5%)

Tabelle 2: Verteilung der Lehrkräfte (Anteil absolut/prozentual) auf (nicht/teilweise) treffsichere Diagnose von Lernendenhürden (Gesamt: N=85)

Insgesamt ist zu erkennen, dass bereits zu Beginn des Projektes sprachliche und konzeptuelle Hürden von mehr als 60% der Lehrkräfte treffsicher diagnostiziert werden. Auch strategische Hürden werden von knapp der Hälfte der Lehrkräfte treffsicher diagnostiziert (45%). Dies zeigt, dass ein Teil der Lehrkräfte schon vor Beginn der Fortbildungen die fokussierten Hürden treffsicher diagnostizieren kann.

Es zeigen sich jedoch auch Unterschiede zwischen den verschiedenen Hürden: Sprachliche Hürden werden insgesamt von mehr als 80 % der Lehrkräfte treffsicher oder teilweise treffsicher diagnostiziert, sodass diesbezüglich die meisten Vorerfahrungen der Lehrkräfte zu vermuten sind. Strategische Hürden werden im Vergleich am seltensten treffsicher diagnostiziert und von mehr als einem Drittel der Lehrkräfte (35%) sogar nicht treffsicher diagnostiziert. Die Diagnose von Hürden, die strategische Ursachen haben, scheint somit einige Lehrkräfte vor Herausforderungen zu stellen.

Ausblick

Im Rahmen des Projektes wird weiterführend die Entwicklung der diagnostischen Urteile durch die zwei jeweils dreistündigen Fortbildungssitzungen untersucht. Dazu werden neben der Nacherhebung mit einem vergleichbaren vignettenbasierten Erhebungsinstrument, Videodaten und Lehrkräftetagebücher analysiert und zwischen Implementationsbedingungen verglichen.

Förderhinweis

Die Studie wurde im Rahmen des DFG-Forschungsprojekts "MuM-Pro-Lesen - Professionalisierung von Lehrkräften für Sprachbildenden Mathematikunterricht" durchgeführt. Das Projekt wird gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (2022 – 2025, Projektleitung: S. Prediger, Kz. PR 662/18-1 und J. Dröse, Kz. DR 1291/2-1).

Literatur

Busch, J., Barzel, B., & Leuders, T. (2015). Die Entwicklung eines Instruments zur kategorialen Beurteilung der Entwicklung diagnostischer Kompetenzen von Lehrkräften im Bereich Funktionen. *Journal für Mathematik-Didaktik, 36*(2), 315–337. https://doi.org/10.1007/s13138-015-0079-8

Dröse, J. (2019). *Textaufgaben lesen und verstehen lernen - Entwicklungsforschungsstudie zur mathematikspezifischen Leseverständnisförderung.* Springer.

Dröse, J. & Prediger, S. (2021). Identifying obstacles is not enough for everybody - Differential efficacy of an intervention fostering fifth' graders' comprehension for word problems. *Studies in Educational Evaluation, 68* (100953), 1–15. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100953

Leuders, T., Loibl, K., & Dörfler, T. (2020). Diagnostische Urteile von Lehrkräften erklären: Rahmenmodell für kognitive Modellierungen und experimentelle Prüfung. *Unterrichtswissenschaft, 48*, 493–502. https://doi.org/10.1007/s42010-020-00085-5

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Beltz.