

Karin BINDER, Stefan KRAUSS, Sven HILBERT, Regensburg & Werner BLUM, Kassel

Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften in COACTIV und deren Auswirkung auf Unterrichtsqualität und den Lernzuwachs von Schülerinnen und Schülern

Einleitung und theoretischer Hintergrund

Diagnostische Fähigkeiten gelten als eine zentrale Kompetenz von Lehrkräften und stehen daher in jüngster Zeit verstärkt im Fokus (Südkamp & Praetorius, 2017; Leuders, Philipp & Leuders, 2018). Nur wenn Lehrkräfte in der Lage sind, die Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler richtig einzuschätzen, kann der Unterricht im Allgemeinen und Aufgabenschwierigkeiten im Speziellen an diese Lernvoraussetzungen angepasst werden.

Im Rahmen der COACTIV-Studie 2003/2004 (Kunter et al., 2011) wurden verschiedene Facetten diagnostischer Fähigkeiten von Mathematiklehrkräften untersucht (Brunner et al., 2013; Anders et al., 2010). Aufgrund der Verzahnung der COACTIV-Studie 2003/2004 mit PISA 2003/2004 können die Einschätzungen der Lehrkräfte dabei jeweils mit den tatsächlichen Daten der Schülerinnen und Schüler in Beziehung gesetzt werden. Im vorliegenden Beitrag werden neue Analysen zu den Auswirkungen verschiedener diagnostischer Fähigkeiten auf die Unterrichtsqualität und den Lernzuwachs von Schülerinnen und Schüler in Mathematik vorgestellt (Binder et al., 2018).

Methode

In COACTIV wurden mehrere etablierte Instrumente eingesetzt, um möglichst verschiedene Facetten diagnostischer Fähigkeiten zu erfassen (vgl. Hoge & Coladarci, 1989; McElvany et al., 2009; Schrader, 1989). Bezogen auf die Gesamtklasse wurden die Lehrkräfte beispielsweise gebeten, das Leistungsniveau (D1), die Leistungsstreuung (D2) und die Leistungsbereitschaft (D5) ihrer Klasse auf einer 5-stufigen Likert-Skala einzuschätzen (vgl. Tab. 1). Die tatsächlichen Ausprägungen der PISA-Klassen bezüglich D1, D2 und D5 wurden in Quintile eingeteilt und mit den Urteilen der Lehrkräfte verglichen. Überdies wurden die Lehrkräfte gebeten einzuschätzen, wie groß der Anteil der Schülerinnen und Schüler ist, die sich im Vergleich zu anderen Klassen der selben Schulform im unteren (D3) bzw. im oberen Leistungsdrittel (D4) befinden. Während sich D1–D5 immer auf die *gesamte* PISA-Klasse und den *ganzen* PISA-Test beziehen, fokussieren die

anderen drei Fähigkeitsfacetten D6–D8 *einzelne* Schülerinnen und Schüler und/oder *einzelne* Aufgaben: So sollten die Lehrkräfte für vier konkrete PISA-Aufgaben (die den Lehrkräften auch vorlagen) vorhersagen, wie groß der Anteil der Schülerinnen und Schüler in ihrer Klasse ist, die diese Aufgabe korrekt bearbeiten können (D6). Überdies wurden aus jeder Klasse sieben Schülerinnen und Schüler zufällig ausgewählt, für die die Lehrkräfte für zwei Aufgaben vorhersagen sollten, ob der jeweilige Schüler die Aufgabe im PISA-Test korrekt löst oder nicht (D7). Dieselben sieben Schüler sollten anschließend noch in eine Rangreihe gebracht werden, die angibt, welcher der Schülerinnen und Schüler bei PISA am besten, zweitbesten, drittbesten usw. abschneiden wird (D8). Bei allen acht Fähigkeitsfacetten wurde demnach die Einschätzung der Lehrkraft mit den tatsächlichen Ausprägungen der entsprechenden Schülermerkmale in Beziehung gesetzt. Je besser die Übereinstimmung zwischen dem Urteil der Lehrkräfte und der tatsächlichen Merkmalsausprägung dabei ist, desto stärker ist die entsprechende diagnostische Fähigkeit ausgeprägt (vgl. Tab. 1).

Deskriptive Ergebnisse

Tab. 1: Deskriptive Ergebnisse der acht Facetten diagnostischer Fähigkeiten

E-D1 – E-D6: Beurteilungsfehler...		Skalierung	M (SD)	
Urteilsfehler	E-D1	Leistungsniveau der Klasse	0 – 4	1,20 (0,86)
	E-D2	Leistungsstreuung	0 – 4	1,14 (0,91)
	E-D3	Anteil der Schüler im unteren Drittel	0 – 100%	14% (12%)
	E-D4	Anteil der Schüler im oberen Drittel	0 – 100%	22% (15%)
	E-D5	Leistungsbereitschaft der Klasse	0 – 4	1,28 (0,95)
	E-D6	Anteil der Schüler die 4 konkrete PISA-Aufgaben korrekt lösen können	0 – 100% (mittlerer Fehler)	28% (11%)
	D7	Performanz von 7 Schülern bei 2 konkreten PISA-Aufgaben	0 – 100% (korrekte Urteile)	50% (15%)
	D8	Rangreihe von 7 Schülern	–1 bis 1	0,38 (0,35)

Auffällig in Tabelle 1 ist beispielsweise, dass bezüglich D7 genau 50 % der Lehrerurteile korrekt sind ($\hat{=}$ Ratewahrscheinlichkeit). Analysen getrennt nach Schulform zeigen außerdem signifikant bessere diagnostische Fähig-

keiten gymnasialer Lehrkräfte im Vergleich zu nicht-gymnasialen Lehrkräften für die Facetten D4 und D6. Bivariate Korrelationen zwischen den einzelnen gemessenen Kompetenzfacetten zeigen lediglich schwache und teils unsystematische Zusammenhänge, was bisherige Befunde zur Heterogenität von diagnostischen Fähigkeiten bestätigt (Spinath, 2005).

Prädiktive Validität für die Schülerleistungen

Mithilfe von Strukturgleichungsmodellen (Blackbox-Modelle und Mediationsmodelle) wurde die prädiktive Validität der jeweiligen diagnostischen Fähigkeit für den Leistungszuwachs der Schülerinnen und Schüler in Mathematik untersucht (Abb. 1).

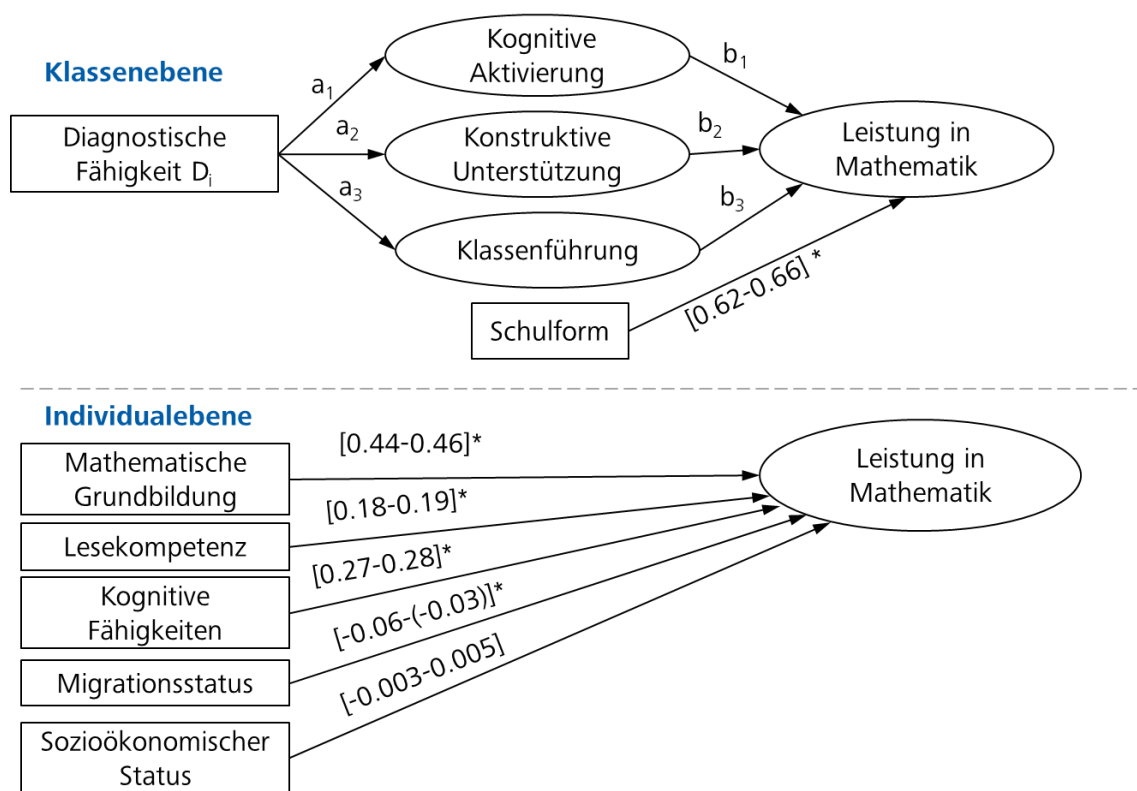


Abb. 1: Mediationsmodell zur Erfassung der prädiktiven Validität verschiedener Facetten diagnostischer Kompetenz über die drei Basisdimensionen des Unterrichts auf die Schülerleistungen und kontrolliert für die Schulform.

In den Mediationsmodellen zeigt sich erstaunlicherweise, dass Lehrkräfte mit niedriger Ausprägung der diagnostischen Fähigkeit D1 tendenziell kognitiv stärker aktivierende Aufgaben einsetzen, was in der Folge zu besseren Leistungen der Schülerinnen und Schüler führt. Dieser Effekt könnte aber alternativ auch rekursiv interpretiert werden, nämlich dass Lehrkräfte aufgrund des Einsatzes von anspruchsvolleren Aufgaben ihre Klasse als eher leistungsschwach einschätzen.

Lediglich die Fähigkeitsfacette D6 (Anteil der Schüler, die vier konkrete Aufgaben korrekt lösen können) zeigt sowohl erwartungskonforme Schulformunterschiede, signifikante Zusammenhänge mit verwandten Facetten diagnostischer Fähigkeiten (nämlich mit D7 und D8) und die erwartete positive prädiktive Validität für die Leistungen der Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht.

Literatur

- Anders, Y., Kunter, M., Brunner, M., Krauss, S. & Baumert, J. (2010). Diagnostische Fähigkeiten von Mathematiklehrkräften und ihre Auswirkungen auf die Leistungen ihrer Schülerinnen und Schüler. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 57, 175-193.
- Binder, K., Krauss, S., Hilbert, S., Brunner, M., Anders, Y. & Kunter, M. (2018). Diagnostic Skills of Mathematics Teachers in the COACTIV study. In T. Leuders, K. Philipp & J. Leuders (2018), pp. 33-53.
- Brunner, M., Anders, Y., Hachfeld, A. & Krauss, S. (2013). The diagnostic skills of mathematics teachers. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Eds.), *Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers, mathematics teacher education* (Vol. 8, pp. 229-248). New York, NY: Springer.
- Hoge, R. D. & Coladarci, T. (1989). Teacher-based judgments of academic achievement: A review of literature. *Review of Educational Research*, 59(3), 297-313.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- McElvany, N., Schroeder, S., Hachfeld, A., Baumert, J., Richter, T., Schnotz, W., ... Ullrich, M. (2009). Diagnostische Fähigkeiten von Lehrkräften: bei der Einschätzung von Schülerleistungen und Aufgabenschwierigkeiten bei Lernmedien mit instruktionalen Bildern. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 23(34), 223-235.
- Leuders, T., Philipp, K. & Leuders, J. (Eds.). (2018). *Diagnostic Competence of Mathematics Teachers - Unpacking a complex construct in teacher education and teacher practice*. Cham, Schweiz: Springer.
- Schrader, F. W. (1989). *Diagnostische Kompetenzen von Lehrern und ihre Bedeutung für die Gestaltung und Effektivität des Unterrichts*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Spinath, B. (2005). Akkuratheit der Einschätzung von Schülermerkmalen durch Lehrer und das Konstrukt der diagnostischen Kompetenz. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 19(1/2), 85-95.
- Südkamp, A. & Praetorius, A. K. (Eds.). (2017). *Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften: Theoretische und methodische Weiterentwicklungen*. Münster: Waxmann.