

Lars Oettinghaus¹
 Marvin Krüger¹
 Friederike Korneck¹
 Mareike Kunter²

Goethe-Universität Frankfurt am Main
¹Institut für Didaktik der Physik
²Institut für Psychologie

Lehrerüberzeugungen und Unterrichtsqualität

Ein Teil der alltäglichen Entscheidungsprozesse von Lehrkräften im Unterricht wird theoretisch durch die professionelle Kompetenz der Lehrkräfte beeinflusst. Diese bedeutsame Funktion der professionellen Kompetenz ist daher Gegenstand bildungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung (Kunter et al., 2013a; Kunter et al., 2013b; Seidel et al., 2008; Vogelsang, 2014).

Theoretischer Hintergrund

Unter der professionellen Kompetenz von Lehrkräften werden verschiedene kognitive und affektive Kompetenzbereiche zusammengefasst (Shulman, 1986). Zu diesen gehören die Lehrerüberzeugungen, die sich laut Definition und empirischer Befundlage auf das professionelle Handeln von Lehrkräften beziehen (Voss et al., 2013; Fives & Buehl, 2012; Cornelius-White, 2007; Pajares, 1992). Im Konkreten beziehen sich Lehrerüberzeugungen auf Einstellungen und Werthaltungen zu unterrichtsbezogenen Phänomenen und Prozessen (Pajares, 1992; Fives & Buehl 2012). Ein in den letzten Jahren verfolgtes Ziel der Forschung im Rahmen der Lehrerüberzeugungen war es, Lehrkräfte bezüglich eines kognitiv konstruktivistischen Professionsideals zu klassifizieren (Peterson et al., 1989; Staub & Stern, 2002; Voss et al., 2013).

Ein zentraler Befund zur Struktur der Lehrerüberzeugungen ist die Mehrdimensionalität dieses Professionsideals (Lamprecht, 2011; Voss et al., 2013). Die konstruktivistische Orientierung von Lehrkräften ist somit als mehrdimensionales Konstrukt mit den Dimensionen Überzeugung zum selbstständigen Lernen und Überzeugung zum transmissiven Lernen zu verstehen.

Die Überzeugungen zum selbstständigen Lernen beziehen sich auf das diskursive selbstständige Lernen und sind im naturwissenschaftlichen Unterricht stark mit dem Experimentieren der Schüler sowie dem Alltagsbezug des Unterrichts verbunden (Lamprecht, 2011; Voss et al. 2013). Damit haben sie auch einen Bezug zu den unterstützenden und lernförderlichen Unterrichtselementen. Die Überzeugungen zum transmissiven Lernen beziehen sich auf Unterrichtselemente, die eine direkte Informationsvermittlung im Unterricht verfolgen (Lamprecht, 2011; Voss et al., 2011). Das kognitiv konstruktivistische Professionsideal setzt sich dementsprechend aus der Befürwortung des selbstständigen Lernens und der gleichzeitigen Ablehnung des transmissiven Lernens zusammen (Askew et al., 1997; Lamprecht, 2011).

Neben der Lehrerüberzeugung bezieht sich auch die Unterrichtsqualität auf unterrichtsbezogene Phänomene. Letztere wird in drei Kategorien eingeteilt: Kognitive Aktivierung, konstruktive Unterstützung und Klassenführung (Kunter & Trautwein, 2013). Transmissive Unterrichtselemente sind dabei Indikatoren für eine geringe kognitive Aktivierung und selbstständiges Lernen wird als Indikatoren für konstruktive Unterstützung gesehen (Lipowsky et al., 2009; Vogelsang, 2014).

Fragestellung

Ziel dieses Beitrages ist es, den Zusammenhang zwischen Lehrerüberzeugungen und Unterrichtsqualität bei Physiklehramtsstudierenden zu beschreiben. Dabei soll untersucht werden, ob sich der positive Zusammenhang zwischen der Überzeugung zum

selbstständigen Lernen und der konstruktiven Unterstützung (H1), wie auch der negative Zusammenhang zwischen der Überzeugung zum transmissiven Lernen und der kognitiven Aktivierung (H2) empirisch für die Physik bestätigen lässt.

Methode

Das diesem Beitrag zugrunde liegende Projekt Φ actio befasst sich mit dem Unterrichtshandeln in miniaturisierten Unterrichtseinheiten von Physiklehramtsstudierenden. Die Stichprobe basiert auf der Befragung und Beobachtung von Studierenden des Haupt- und Realschul- sowie des gymnasialen Lehramtes, die zwischen dem Wintersemester 2011/12 und dem Sommersemester 2014 an einer obligatorischen Lehrveranstaltung in Frankfurt a. M. teilgenommen haben. Es handelt sich folglich um eine standortspezifische Vollerhebung. Für die vorliegenden Analysen konnten Daten von 75 der insgesamt 94 Studierenden berücksichtigt werden.

Jeder Proband unterrichtet in dieser Lehrveranstaltung zwei Unterrichtsminiaturen (12 Minuten) vor je einer Klassenhälfte (Mittelstufe) mit einem Freihandexperiment aus der Mechanik. Trotz dieser Einschränkungen sind die resultierenden Unterrichtsminiaturen inhaltlich abgeschlossen und keine Unterrichtsausschnitte (Korneck et al., 2015). Das weitere Erhebungssetting ist in die Lehrveranstaltung integriert: In einer Vorerhebung wird die kognitiv konstruktivistische Orientierung durch einen Selbstbericht mit den beiden o. g. Subdimensionen (Fennema et al., 1990; Staub & Stern, 2002) erfasst. Die Qualität der Unterrichtsminiaturen wird von durchschnittlich zehn hospitierenden Peers mit einem an das Setting adaptierten Messinstrument der COACTIV-Studie (Baumert et al., 2009) beurteilt.

Beide Skalen der Lehrerüberzeugungen wurden manifest konstruiert und haben ausreichende bis gute Reliabilitäten ($\alpha=.73-.82$). Die einzelnen Subdimensionen der beiden betrachteten Unterrichtsqualitätsmerkmale wurden in einem zweischrittigen Verfahren im Rahmen der IRT beschrieben und darauffolgend in einem Mehrebenen-Strukturgleichungsmodell latent modelliert. Sie konnten reliabel ($\alpha=.68-.70$; ICC(2)=.82-.83) operationalisiert werden.

Darauf aufbauend werden in erweiterten Modellen bivariate und multivariate Zusammenhänge der Unterrichtsqualität und der professionellen Kompetenz beschrieben. Die Modellpassung liegt im guten Bereich.

Ergebnisse und Diskussion

Die multiplen Regressionsmodelle zeigen vorab, dass zehn Prozent der konstruktiven Unterstützung und elf Prozent der kognitiven Aktivierung durch die Lehrerüberzeugungen erklärt werden können. Damit wird eine wichtige theoretische, aber empirisch schwer zu belegende Eigenschaft der Lehrerüberzeugungen bestätigt. Darüber hinaus ist es möglich, Unterrichtsqualität und Lehrerüberzeugungen auch strukturell stärker aufeinander zu beziehen. Die beiden Bereiche der Unterrichtsqualität konstruktive Unterstützung und kognitive Aktivierung lassen sich theoretisch und empirisch auf die Überzeugung zum selbstständigen Lernen und die Überzeugung zum transmissiven Lernen beziehen. Die Korrelationsmodelle zeigen einen signifikanten positiven Effekt zwischen konstruktiver Unterstützung und der Überzeugung zum selbstständigen Lernen sowie einen signifikanten negativen Effekt zwischen der kognitiven Aktivierung und der Überzeugung zum transmissiven Lernen. Durch diese Ergebnisse konnten Hypothese 1 und Hypothese 2 bestätigt werden. Ein nächster, auf diesen Ergebnissen aufbauender Schritt ist, Lehrerüberzeugungen und Unterrichtsqualität theoretisch und empirisch stärker aufeinander zu beziehen. Bisher wird dieser Ansatz jedoch dadurch begrenzt, dass sich diese Gemeinsamkeit zwischen beiden Konstrukten nur eingeschränkt in den bisherigen Operationalisierungen wiederfinden lässt. Um die Annahme einer gemeinsamen Struktur von Unterrichtsqualität und Lehrerüberzeugungen weiter zu prüfen, werden insbesondere für

die Lehrerüberzeugungen Messinstrumente benötigt, die sich auf ein mit der Unterrichtsqualität vergleichbares Spektrum von Unterrichtselementen beziehen.

Literatur

- Askew, M., Brown, M., Rhodes, V., Wiliam, D., Johnson, D., et al. (1997). *Effective Teachers of Numeracy: Report of a study carried out for the Teacher Training Agency*. London: King's College, University of London
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U. et al. (2009). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COACTIV). Dokumentation der Erhebungsinstrumente (Bd. 83)*. Berlin: Max-Planck-Inst. für Bildungsforschung
- Fennema, E., Carpenter, T. P., & Loef, M. (1990). *Teacher belief scale: Cognitively guided instruction project*. Madison: University of Wisconsin
- Fives, H., & Buehl, M. M. (2012). Spring cleaning for the “messy” construct of teachers’ beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? In K. R. Harris, S. Graham, T. C. Urdan, G. M. Sinatra & J. Sweller (Hrsg.), *APA educational psychology handbook. Vol 1 : theories, constructs, and critical issues (APA handbooks in psychology, 1st ed, S. 471–499)*. Washington, DC: American Psychological Association
- Korneck, F., Oettinghaus, L., Kunter, M., & Redinger, R. (2015). Überzeugungen und Handlungen von Lehrpersonen - Messung von Unterrichtsqualität in komplexitätsreduzierten Settings des Physikunterrichts. In U. Rauin, M. Herrle & T. Engartner (Hrsg.), *Videoanalysen in der Unterrichtsforschung. Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele (1. Aufl.,)*. Weinheim: Beltz Juventa
- Kunter, M., Kleickmann, T., Klusmann, U., & Richter, D. (2013). The Development of Teachers’ Professional Competence. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers. Results from the COACTIV project (Mathematics teacher education, v. 8, S. 63–77)*. New York: Springer
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T. & Hachfeld, A., (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology, 105 (3)*, 805–820
- Kunter, M., & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Lamprecht, J. (2011). *Ausbildungswege und Komponenten professioneller Handlungskompetenz: Vergleich von Quereinsteigern mit Lehramtsabsolventen für Gymnasien im Fach Physik (Bd. 125)*. Berlin: Logos.
- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E., & Reusser, K. (2009). Quality of geometry instruction and its short-term impact on students’ understanding of the Pythagorean Theorem. *Learning and Instruction, 19 (6)*, 527–537
- Pajares, M. (1992). Teachers’ Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. *Review of Educational Research, 62 (3)*, 307–332.
- Peterson, P. L., Fennema, E., Carpenter, T. P., & Loef, M. (1989). Teachers’ Pedagogical Content Beliefs in Mathematics. *Cognition and Instruction, 6 (1)*, 1–40
- Seidel, T., Schwindt, K., Rimmele, R., & Prenzel, M. (2008). Konstruktivistische Überzeugungen von Lehrpersonen: Was bedeuten sie für den Unterricht? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 10*, 259–276.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher, 15 (2)*, 4–14
- Staub, F. C., & Stern, E. (2002). The nature of teachers’ pedagogical content beliefs matters for students’ achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of Educational Psychology, 94 (2)*, 344–355
- Vogelsang, C. (2014). *Validierung eines Instruments zur Erfassung der professionellen Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften. Zusammenhangsanalysen zwischen Lehrerkompetenz und Lehrerperformanz (Bd. 174)*. Berlin: Logos Berlin
- Voss, T., Kleickmann, T., Kunter, M., & Hachfeld, A. (2013). Mathematics Teachers’ Beliefs. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers. Results from the COACTIV project (Mathematics teacher education, v. 8, S. 249–271)*. New York: Springer