

Jonas KANEFKE, Münster & Stanislaw SCHUKAJLOW, Münster

Zur Diagnostik von Emotionen und Interesse bei Aufgaben mit und ohne Realitätsbezug

Die Modellierungskompetenz gilt für Lernende als kognitiv anspruchsvolle Fachkompetenz. Daher sollte die Unterrichtsplanung auch die motivational-affektiven Merkmale von Lernenden berücksichtigen. Dies setzt bei Lehrenden die Kompetenz voraus, diese Merkmale adäquat einschätzen zu können. Bisherige Studien zeigten, dass Lehramtsstudierende Schwierigkeiten haben, die aufgabenspezifischen Emotionen und Interesse von Lernenden akkurat zu beurteilen (Schukajlow & Rellensmann, 2017, 2018). Der Beitrag untersucht daher einen möglichen Aspekt des Zustandekommens der Einschätzung von aufgabenspezifischen Urteilen. Dabei wird über die Einschätzung von Lehramtsstudierenden aus ihrer eigenen Sichtweise und aus einer eingenommenen Lernendensichtweise zu folgenden Aufgabentypen berichtet: innermathematische Aufgaben, „eingekleidete“ Textaufgaben und Modellierungsaufgaben. Es wird insbesondere gefragt, ob sich die geurteilte Lernendensichtweise von der eigenen Sichtweise unterscheidet und ob es Besonderheiten bei der Beurteilung von Modellierungsaufgaben gibt.

Diagnostische Kompetenz

Schrader (2006, S. 95) bezeichnet diagnostische Kompetenz als „die Fähigkeit eines Urteilers, Personen zutreffend zu beurteilen“ und unterscheidet zwischen drei Arten von Einschätzungen. Personenbezogene Einschätzungen betonen die leistungsbezogenen Merkmale von Lernenden, das aufgabenbezogene Urteil schätzt die Schwierigkeit einer Aufgabe ein und das aufgabenspezifische Urteil bewertet, ob eine bestimmte Aufgabe richtig oder falsch gelöst wird. McElvany et al. (2009) erweitern dieses Modell durch die systematische Trennung von Urteilsbereichen und Urteilebenen. Im Urteilsbereich wird zwischen einer Fokussierung auf Lernende oder Unterrichtsmaterial differenziert. Jeder Urteilsbereich hat drei Urteilebenen, die sich über eine sehr spezifische Ebene (einzelne Lernende) hin zu einer globalen Ebene (Klassenstufe) erstrecken. In der vorliegenden Studie wird von Urteilen über Unterrichtsmaterialien in einer klassenbezogenen Situation ausgegangen, da diese Diagnose insbesondere für die Auswahl von Aufgaben wichtig ist. Ferner wird sich auf nur einen Aspekt der Diagnosekompetenz, nämlich die Einschätzung von Freude, Langweile und Interesse konzentriert. Als theoretisches Rahmenmodell der Studie dient das heuristische Modell der Akkuratheit diagnostischer Urteile von Lehrkräften nach Südkamp, Kaiser und Möller (2017). Nach diesem Modell werden die Urteile der Lehrenden von den

Merkmale des abzugebenden Urteils und von den Merkmalen der Lehrenden selbst beeinflusst. Merkmale der Lehrenden können unter anderem die eigenen Emotionen und Interessen sein.

Mathematische Aufgaben mit und ohne Realitätsbezug

Als Diagnosegegenstand dienen in dieser Studie drei Aufgabentypen, die sich nach der Stärke des Realitätsbezuges unterscheiden (Blum et al., 2007). Die innermathematischen Aufgaben sind dadurch gekennzeichnet, dass jedweder Realitätsbezug fehlt. Bei der Gruppe der „eingekleideten“ Textaufgaben wird bei der Bearbeitung zusätzlich zum mathematischen Arbeiten eine Übertragung zwischen Realität und Mathematik gefordert. Anzahl und Qualität der realitätsbezogenen Aktivitäten sind aber sehr eingeschränkt. Die Strukturierung, Präzisierung und Vereinfachung bei der Konstruktion des Realmodells ist oft trivial und es wird im Wesentlichen mit der Aufgabe dargeboten. Problemstellungen, bei denen alle Schritte des Modellierungskreislaufes in nicht trivialer Weise durchlaufen werden müssen, stellen zuletzt die Gruppe der Modellierungsaufgaben dar. Ferner ergab sich aus vorausgegangenen Studien bereits, dass Urteile von Lehramtsstudierenden bei den einzelnen Aufgabentypen variieren (Rellensmann & Schukajlow, 2017, 2018).

Forschungsfragen und Hypothesen

Für die Untersuchung ergeben sich damit die folgenden Forschungsfragen:

- Unterscheidet sich die Einschätzung der eigenen Emotionen und Interesse von Lehramtsstudierenden bezüglich der verschiedenen Aufgabentypen?
- Unterscheidet sich die Einschätzung von Lehramtsstudierenden über Emotionen und Interesse von Schülerinnen und Schülern bei den verschiedenen Aufgabentypen?
- Sind mögliche Differenzen in der Einschätzung von Emotionen und Interesse durch Lehramtsstudierende aus eigener Sichtweise und aus Lernendensichtweise bei Modellierungsaufgaben, „eingekleideten“ Textaufgaben und innermathematischen Aufgaben unterschiedlich ausgeprägt?

Aufgrund der theoretischen Überlegungen und empirischen Studien werden größere Freude und Interesse sowie geringere Langweile bei beiden Urteils-sichtweisen der Lehramtsstudierenden bei Modellierungsaufgaben gegenüber den anderen Aufgabentypen erwartet. Weiterhin wird erwartet, dass sich die Einschätzung aus den beiden Sichtweisen nicht unterscheidet, da Studierende weder über viel Lehrerfahrung noch über vertiefte pädagogische und didaktische Fachkenntnisse verfügen und das Urteil über die Lernenden somit stark von der eigenen Sichtweise geprägt wird.

Methode der Untersuchung

Die Daten wurden bei 167 Lehramtsstudierenden in Master-Lehrveranstaltungen an der WWU Münster erhoben. Die Studierenden wurden zufällig einer der zwei Untersuchungsbedingungen zugewiesen. In einer Bedingung wurde die eigene Sichtweise und in der anderen Bedingung die Einschätzung über Emotionen und Interesse von Lernenden erfasst. Den Studierenden wurden zu den drei Aufgabentypen je vier Aufgaben vorgelegt, die mit dem Satz des Pythagoras bearbeitet werden können. Mittels eines Fragebogens unterhalb der Aufgaben wurde dann von den Studierenden entweder deren eigene Emotionen und Interesse abgefragt oder sie wurden gefragt, fiktive Lernende (Realschule, Jg. 9) bei den einzelnen Aufgaben zu beurteilen. Die Einschätzung einer fiktiven Lerngruppe soll dabei eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten. Die Studierenden waren aufgefordert, die Aufgaben genau durchzulesen, ohne sie jedoch zu lösen. Bei den Befragungen handelt es sich um Likert-Skalen mit 5-stufigen Antwortmöglichkeiten von „stimmt gar nicht“ bis „stimmt genau“. Eine Aussage zur Einschätzung der eigenen bzw. geurteilten Emotion Freude war „Die Bearbeitung der abgebildeten Aufgabe würde mir Spaß machen.“ bzw. „Die Schüler haben Spaß an der Bearbeitung dieser Aufgabe.“ Die Reliabilitäten der Skalen liegen im akzeptablen bis sehr guten Bereich.

Ergebnisse und Ausblick

Die ANOVA konnte gemäß den Erwartungen zeigen, dass sich Freude, Langeweile und Interesse der Lehramtsstudierenden aus der eigenen Sichtweise für verschiedene Aufgabentypen unterscheiden. Modellierungsaufgaben wurden für die drei Konstrukte besser beurteilt als „eingekleidete“ Textaufgaben und innermathematische Aufgaben. Aus der Sichtweise der Lernenden urteilten die Studierenden jedoch entgegen den Erwartungen. Die geurteilten Einschätzungen hängen zwar mit dem Aufgabentyp zusammen, paarweise Vergleiche zeigen jedoch, dass die geurteilten Emotionen und das Interesse bei „eingekleideten“ Textaufgaben besser eingeschätzt werden als bei Modellierungsaufgaben. Bezüglich der dritten Forschungsfrage ergab sich, dass signifikante Wechselwirkungen zwischen Freude, Langeweile und Interesse bei den Aufgabentypen und der Sichtweise bestehen. Mittels eines t-Tests wurde weiter überprüft, wie sich die Mittelwertdifferenzen zwischen den Einschätzungen der beiden Sichtweisen bei den drei verschiedenen Aufgabentypen unterscheiden. Es zeigt sich, dass es keine Unterschiede im Diagnoseurteil zur Freude und Langeweile bei „eingekleideten“ Textaufgaben zur eigenen Sichtweise gibt. Bei Modellierungsaufgaben und innermathematischen Aufgaben unterscheidet sich das Urteil hingegen. Hier werden die

drei Konstrukte aus der eigenen Sichtweise besser beurteilt als aus der Lernendensichtweise. Mittelwertdifferenzen zeigen, dass die Unterschiede bei Modellierungsaufgaben geringer ausgeprägt sind als bei innermathematischen Aufgaben.

Im Fall keiner Unterschiede zwischen der geurteilten Lernendensichtweise und der eigenen Sichtweise könnten (unkorrekte) Urteile also dadurch zustande kommen, dass die eigene Sichtweise die Urteile über Lernende beeinflusst. Zeigt es sich aber, dass sich die Sichtweisen unterscheiden, dann erfolgt ein Perspektivenwechsel beim Urteilsprozess, der nach den Studien von Rellensmann & Schukajlow (2017, 2018) allerdings insgesamt zu inkorrekten Urteilen führen könnte. Eine Konsequenz aus den Ergebnissen der Untersuchung ist somit die Notwendigkeit, dass Zustandekommen der Einschätzungen von Lehrenden über motivational-affektive Merkmale von Lernenden bei den verschiedenen Aufgabentypen weiter zu untersuchen. Es gilt die der Einschätzung zugrundeliegenden Prozesse zu analysieren sowie Faktoren zu identifizieren, die zu akkurateren oder weniger akkurateren Urteilen führen. Dadurch könnten Ansatzpunkte für die Förderung der Güte dieser Einschätzungen abgeleitet werden, um dann durch treffende Steuerungsimpulse und geeignete Emotionen im Unterricht das Lern- und Leistungsverhalten von Lernenden positiv zu beeinflussen.

Literatur

- Blum, W., Galbraith, P. L., Henn, H.-W. & Niss, M. (2007). *Modelling and applications in mathematics education. The 14th ICMI study*. New York: Springer.
- McElvany, N., Schoeder, S., Hachfeld, A., Baumert, J., Richter, T., Schnotz, W., Horz, H. & Ullrich, M. (2009). Diagnostische Fähigkeiten von Lehrkräften bei der Einschätzung von Schülerleistungen und Aufgabenschwierigkeiten bei Lernmedien mit instruktionalen Bildern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23, 223–235.
- Rellensmann, J. & Schukajlow, S. (2017). Does students' interest in a mathematical problem depend on the problem's connection to reality? An analysis of students' interest and pre-service teachers' judgements of students' interest in problems with and without a connection to reality. *ZDM Mathematics Education*, 49, 367–378.
- Rellensmann, J. & Schukajlow, S. (2018). Do Students Enjoy Computing a Triangle's Side? Enjoyment and Boredom While Solving Problems with and Without a Connection to Reality from Student's and Pre-Service Teachers' Perspectives. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 39, 171–196.
- Schrader, F.-W. (2006). Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 68–71). Weinheim: Beltz.
- Südkamp, A., Kaiser, J. & Möller, J. (2017). Ein heuristisches Modell der Akkuratheit diagnostischer Urteile von Lehrkräften. In A. Südkamp & A.-K. Praetorius (Hrsg.), *Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften – Theoretische und methodische Weiterentwicklungen*. Münster: Waxmann.