

Förderung des modellierungsspezifischen Professionswissens von Lehramtsstudierenden im Rahmen eines Mathe-Labors

Zum Initiieren und Begleiten von Modellierungsprozessen im Unterricht sind insbesondere Kompetenzen zum Lehren von mathematischer Modellierung notwendig, die es bereits im Studium zu vermitteln gilt. In einer Studie zeigen Kuntze und Zöttl (2008), dass Lehramtsstudierende Aufgaben mit niedrigem Modellierungsgehalt bevorzugen, was sie auf fehlendes professionelles Wissen zurückführten. Ein im Rahmen des Projekts MoSAiK (Kauertz & Siller, 2016) neu konzipiertes interdisziplinäres Lehr-Lern-Labor am Campus Koblenz der Universität Koblenz-Landau hat das Ziel, über ein Begleitseminar professionelle Kompetenzen im Bereich der mathematischen Modellierung zu fördern. Daraus ergibt sich u.a. die Fragestellung: Lässt sich mithilfe eines einsemestrigen Modellierungsseminars das modellierungsspezifische fachdidaktische Wissen (MFDW) von Lehramtsstudierenden steigern?

Zur Beschreibung der modellierungsspezifischen Lehrkompetenzen müssen Kompetenzfacetten definiert werden, was in Anlehnung an das Kompetenzmodell von COACTIV (Kunter et al., 2011) geschehen ist. Beim MFDW werden die Facetten Interventionswissen, Wissen über kognitive Modellierungsprozesse von Schülerinnen und Schülern und Wissen über Modellierungsaufgaben unterschieden. Eine weitere Spezifizierung dieser Facetten wurde mithilfe der Kompetenzdimensionen zum Lehren mathematischer Modellierung von Borromeo Ferri und Blum (2009) vorgenommen, mit dem Ziel das Konstrukt über das Seminar empirisch messbar zu machen.

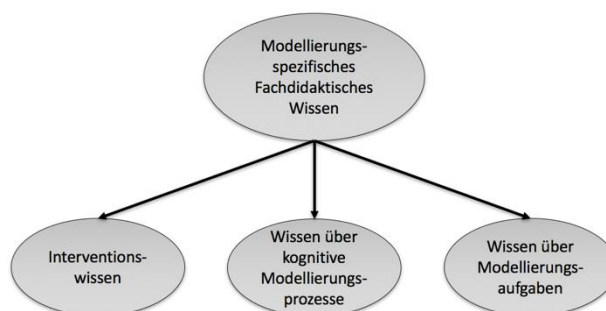


Abbildung 1: Facetten des Modellierungsspezifischen Fachdidaktischen Wissens in Anlehnung an das Kompetenzmodell von COACTIV (Kunter et al., 2011)

Im Rahmen des Seminars findet eine Förderung der Studierenden in den Inhalten dieser drei Facetten statt. Nach einem kurzen theoretischen Input über Modellierungskreisläufe und Modellierungskompetenz, steht für die Studierenden zunächst eine Kriterien geleitete Entwicklung von Modellierungsaufgaben (Greefrath, Siller & Ludwig, 2017) in Partnerarbeit im Vordergrund, die durch Feedbackschleifen im und außerhalb des Seminars vorangetrieben wird. Die eigene Modellierung der Aufgabe, eine Analyse hinsichtlich mul-

tipler Lösungswege und eine Identifikation möglicher Schülerschwierigkeiten wird von den Studierenden schriftlich dargestellt. Diese Analyse dient zur Vorbereitung für die praktische Erprobung mit Schülerinnen und Schülern. Ein weiterer Theorieteil beschäftigt sich mit dem Metawissen zu Modellierungsprozessen und Lehrerinterventionen, in dem sich die Arbeit mit Videovignetten anbietet. Hier sollen Modellierungsphasen identifiziert, Schülerschwierigkeiten erkannt und geeignete Interventionsmöglichkeiten entwickelt werden. Im anschließenden Praxisteil des Seminars führen die Studierenden zwei dreitägige Modellierungstage durch, an denen Lernende ab der 9. Klasse teilnehmen und die vorbereiteten Aufgaben bearbeiten. Anhand von Videoaufnahmen findet jeweils im Anschluss eine Seminarsitzung statt, bei der die Betreuerinterventionen evaluiert werden und die Studierenden ihre professionelle Identität reflektieren.

Mithilfe eines Wissenstests werden die drei Facetten in einem Prä-Post-Design erhoben, wobei Mehrfach-Wahl und Richtig-Falsch-Aufgaben zum Einsatz kommen. Zusätzlich werden Überzeugungen bezüglich Lehren und Lernen von Mathematik erhoben, um mögliche Zusammenhänge mit dem MFDW festzustellen. Das Seminar startet erstmals im Sommersemester '17.

Danksagung

Wir bedanken uns beim deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Förderung des Projekts MoSAiK (*Modulare Schulpraxisbindung als Ausgangspunkt zur individuellen Kompetenzentwicklung*, Kauertz & Siller, 2016) - Förderkennzeichen 01JA1605 - im Rahmen der gemeinsamen Qualitätsoffensive Lehrerbildung von Bund und Ländern.

Literatur

- Borromeo Ferri, R., & Blum, W. (2009). Mathematical modelling in teacher education - experiences from a modelling seminar. In *Proceedings of CERME 6*. Lyon, France.
- Greefrath, G., Siller, H.-S., & Ludwig, M. (2017). Modelling Problems in German Grammar School Leaving Examinations (Abitur) – Theory and Practice. In *Proceedings of CERME 10*. Dublin, Ireland.
- Kauertz, A. & Siller, H.-S. (2016). *MoSAiK – Modulare Schulpraxisbindung als Ausgangspunkt zur individuellen Kompetenzentwicklung. Projekt der Universität Koblenz-Landau im Rahmen der gemeinsamen "Qualitätsoffensive Lehrerbildung" von Bund und Ländern*. [<http://mosaik.uni-koblenz-landau.de>]
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S., & Neubrand, M. (2011). *Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Kuntze, S., & Zöttl, L. (2008). Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zum Lernpotential von Aufgaben mit Modellierungsgehalt. *mathematica didactica*, 31, 46–71.