

Entwicklung eines Testinstruments zum prozeduralen und konzeptuellen Wissen in der Differentialrechnung

Trotz jahrzehntelanger Forschung zum prozeduralen und konzeptuellen Wissen stellen die Operationalisierung der Wissensarten (Schneider, 2006) sowie die Validität der Testinstrumente (Schneider et al., 2011) weiterhin eine Herausforderung dar. Bisherige Untersuchungen fokussieren Inhalte der Primar- und Sekundarstufe I, weshalb eine Ausweitung auf die Inhalte der Sekundarstufe II wünschenswert ist. Daher ist das Ziel unseres Forschungsprojekts die Entwicklung eines Testinstruments zum prozeduralen und konzeptuellen Wissen in der Differentialrechnung, welches die beiden Konstrukte reliabel und valide misst.

Der erste Entwicklungsschritt ist die Konstruktion und Auswahl von Items, welche auf den Definitionen der beiden Wissensarten nach Hiebert und Lefevre (1986) basiert. Prozedurales Wissen besteht dabei primär aus Regeln, Algorithmen und Prozeduren zur Lösung mathematischer Aufgaben. Bei konzeptuellem Wissen sind nicht nur die einzelnen Informationen, sondern insbesondere auch deren Beziehungen zueinander bedeutsam.

Da das Testinstrument die beiden Wissensarten getrennt voneinander erfassen soll, wurden die Items hinsichtlich ihrer Zielrichtung in prozedural und konzeptuell eingeteilt. Die jeweils prozeduralen oder konzeptuell ausgerichteten Items können wiederum weiteren Subskalen zugeordnet werden, anhand derer die Wissensart als latente Variable gemessen wird. Die Ausrichtung der Items wurde bereits mittels einer Expert*innenbefragung ($n=7$) überprüft. Die Items, die von Expert*innen vermehrt als ‚nicht eindeutig ausgerichtet‘ beurteilt wurden, werden im nächsten Schritt des Forschungsprojekts revidiert. Eine erste Pilotierung des Testinstruments findet im Rahmen der Mathematikvorkurs an der Universität Kassel zu Beginn des Wintersemesters 2022/23 statt.

Literaturverzeichnis

- Hiebert, J. & Lefevre, P. (1986). Conceptual and Procedural Knowledge in Mathematics: An Introductory Analysis. In J. Hiebert (Hrsg.), *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics* (S. 1–28). Routledge.
- Schneider, M. (2006). *Konzeptuelles und prozedurales Wissen als latente Variablen: Ihre Interaktion beim Lernen mit Dezimalbrüchen*. <https://doi.org/10.14279/depositonice-1308>
- Schneider, M., Rittle-Johnson, B. & Star, J. R. (2011). Relations among conceptual knowledge, procedural knowledge, and procedural flexibility in two samples differing in prior knowledge. *Developmental psychology*, 47(6), 1525–1538. <https://doi.org/10.1037/a0024997>