

Veränderung des Bildes von Mathematik im Seminar "Elementare Differentialgeometrie zum Anfassen"

Mathematikbezogene Überzeugungen von Lehrkräften, auch Bild der Mathematik oder Beliefs genannt, können die Unterrichtsqualität beeinflussen, wobei konstruktivistische Überzeugungen eher positive, transmissive eher negative Auswirkungen zu haben scheinen (Voss et al., 2013). Darum erscheint es sinnvoll, Lehramtsstudierenden die Möglichkeit zu geben, ihre Überzeugungen entsprechend zu verändern.

Im Mathematikseminar „Elementare Differentialgeometrie zum Anfassen“ entwickeln Studierende (gymn. Lehramt, ab 7. Semester) selbst Mathematik. Beispielsweise überlegen sie sich eine Definition für die Krümmung ebener Kurven. Für eine Beschreibung des Seminars siehe H., C. (2018).

31 SeminarteilnehmerInnen und etwa 50 Studierende einer Geometrievorlesung füllten am Anfang und am Ende des Semesters einen Fragebogen mit den Skalen „Mathematik als Toolbox“ und „Mathematik als Prozess“ aus der COACTIV-Studie (Baumert et. al., 2009) aus. Unsere Hypothese war, dass bei den SeminarteilnehmerInnen die Zustimmung zur Prozess-Überzeugung zu- und zur Toolbox-Überzeugung abnimmt und dass bei der Kontrollgruppe keine signifikante Veränderung auftritt.

Zwischen den SeminarteilnehmerInnen und der Kontrollgruppe gab es zu Beginn des Semesters keinen Unterschied in Bezug auf den Abiturschnitt, die Selbstwirksamkeitserwartung, die Anstrengungsbereitschaft und die genannten Überzeugungen. Am Ende des Semesters stimmten die SeminarteilnehmerInnen den Prozess-Überzeugungen signifikant stärker zu als zu Beginn ($p < 0,001$, Cohens $d = 0,87$) und als bei der Kontrollgruppe. Auf der Toolbox-Skala gab es keine signifikante Veränderung.

Literatur

- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T. et al., *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COACTIV)*: Dokumentation der Erhebungsinstrumente Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, 2009
- Hilken, L., Cederbaum, C. *Elementare Differentialgeometrie zum Anfassen: Ein Seminar für Lehramtsstudierende mit konstruktiven, instruktiven und praktischen Anteilen*. In: *Beiträge zum Mathematikunterricht 2018*, Münster: WTM-Verlag, 2018, 791-794
- Voss, T., Kleickmann, T., Kunter, M., Hachfeld, A., *Mathematics Teachers' Beliefs*. In: Kunter, M. et al. (Hrsg.), *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers*, New York: Springer, 2013, 249-271