

GREEFRATH, Gilbert, SILLER, Hans Stefan & VORHÖLTER, Katrin
Münster, Würzburg, Braunschweig

Minisymposium 01: Aktuelle Forschung zum mathematischen Modellieren in den Sekundarstufen

Zum mathematischen Modellieren in den Sekundarstufen gibt es inzwischen vielfältige Forschungsbefunde sowie Überblicksbeiträge (z. B. Kaiser et al., 2023). Aktuelle Forschung zum mathematischen Modellieren in den Sekundarstufen fokussiert unterschiedliche Bereiche: neben Studien zu Modellierungsprozessen von Lernenden werden unterschiedliche Unterstützungsmaßnahmen zum Lehren und Lernen mathematischen Modellierens sowie interdisziplinäre und fächerverknüpfende Lehr- und Lernsettings entwickelt und mit Hilfe unterschiedlicher Methoden beforscht. Hierbei wird neben kognitiven auch zunehmend affektiven Merkmalen Aufmerksamkeit gewidmet. Die Beiträge des Minisymposiums fokussieren dabei zum einen die Perspektive und das Handeln von Schülerinnen und Schülern und zum anderen die Erwartungen und Kompetenzen von angehenden Lehrkräften. Nicht zuletzt kommt der mathematischen Modellierung insbesondere im interdisziplinären Umfeld eine bedeutsame Stellung zu. Um das Bewusstsein im interdisziplinären Umfeld zu stärken, gilt es - wie Forschung zeigt (z. B. Just & Siller, 2022) - diese Bedeutsamkeit aus mathematikspezifischer Perspektive zu stärken. Das Mini-Symposium berücksichtigt daher auch diese Perspektiven.

So widmet sich der Beitrag von Janina Just und Alissa Fock *Mathematische Modellierung in MINT: Schülerperspektiven auf die Rolle der Mathematik im MINT-Kontext* dem Potential der mathematischen Modellierung für MINT. Hierbei gehen sie insbesondere darauf ein, welches Potenzial Schülerinnen und Schüler der mathematischen Modellierung in MINT zusprechen. Dabei fokussieren sie die Nützlichkeit und die Relevanz von Mathematik im MINT-Kontext aus Sicht der Schülerinnen und Schüler sowie den intrinsischen Wert. Die anschließende Diskussion zeugte einerseits von dem Interesse an interdisziplinären Modellierungsproblemen sowie von der Notwendigkeit weiterer Forschung in diesem Bereich.

Ebenfalls der Lernendenperspektive widmet sich der Beitrag von Catharina Zieriacks et al. zum Thema *Verhalten von Schülerinnen und Schülern beim Bearbeiten von Modellierungsproblemen aus dem Kontext der BNE*. In diesem wird ein erster Ansatz dargestellt, inwiefern sich die von der KMK im Orientierungsrahmen Globale Entwicklung normativ gesetzten und fachspezifisch theoretisch ausdifferenzierten Kernkompetenzen beim Bearbeiten von Modellierungsaufgaben mit BNE-Kontext empirisch zeigen, und wie

In: P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2024.

57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
<https://doi.org/10.37626/GA9783959872782.0>

diese durch individuelle Schülerinnen und Schüler realisiert werden. In der anschließenden Diskussion wurde der Forschungsbedarf hinsichtlich des möglichen Zusammenhangs zwischen Modellierungskompetenzen einerseits und BNE-Kernkompetenzen andererseits angesprochen und die Notwendigkeit der Thematisierung und des Bereitstellens geeigneter Aufgaben deutlich.

Im Beitrag von Ronja Kürten und Jascha Quarder *Selbstwirksamkeitserwartungen zum Lehren mathematischen Modellierens mit digitalen Werkzeugen: Einflussfaktoren im Lehr-Lern-Labor* wird die Einschätzung angehender Lehrkräfte bezüglich potenzieller Quellen der Steigerung ihrer digitalitätsbezogenen Selbstwirksamkeitserwartungen durch die Teilnahme an einem Lehr-Lern-Labor-Seminar in den Blick genommen. Dazu wurden mit Hilfe eines Kategoriensystems die einzelnen Phasen des Seminars genauer diskutiert und die Arbeit an eigenen Aufgaben herausgestellt.

Abschließend wurden Bewertungskompetenzen von Studierenden des Mathematiklehramts zu einer Modellierungsaufgabe im Inhaltsbereich Geometrie im Beitrag von Catharina Beckschulte und Stanislaw Schukajlow im Beitrag *Bewertung von Lösungen zu einer offenen Modellierungsaufgabe – Eine Studie zum Vergleich eines schematischen und eines nicht-schematischen Ansatzes* vorgestellt. Unterschiedliche Bewertungen einer Schülerbearbeitung in Sinne von sinnvoll vs. weniger sinnvoll und komplex vs. weniger komplex wurden genauer diskutiert.

Vorträge im Minisymposium

Just, J. & Fock, A.: Mathematische Modellierung in MINT: Schülerperspektiven auf die Rolle der Mathematik im MINT-Kontext

Zieriacks, C., Orschulik, A., Vorhölter, Katrin & Siller, H. St.: Verhalten von Schülerinnen und Schülern beim Bearbeiten von Modellierungsproblemen aus dem Kontext der BNE

Kürten, R. & Quarder, J.: Selbstwirksamkeitserwartungen zum Lehren mathematischen Modellierens mit digitalen Werkzeugen: Einflussfaktoren im Lehr-Lern-Labor

Beckschulte, C. & Schukajlow, S.: Bewertung von Lösungen zu einer offenen Modellierungsaufgabe – Eine Studie zum Vergleich eines schematischen und eines nicht-schematischen Ansatzes

Literatur

Just, J. & Siller, H.St. (2022). The Role of Mathematics in STEM Secondary Classrooms: A Systematic Literature Review. *Education Sciences*, 12(9), 629. <https://doi.org/10.3390/educsci12090629>

Kaiser, G., Blum, W., Borromeo Ferri, R. & Greefrath, G. (2023). Mathematisches Modellieren. In R. Bruder, A. Büchter, H. Gasteiger, B. Schmidt-Thieme & H.-G. Weigand (Hrsg.), *Handbuch der Mathematikdidaktik* (S. 399–428). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66604-3_13