

Ramona HAGENKÖTTER, Bochum, Valentina NACHTIGALL, Bochum, Katrin ROLKA, Bochum & Nikol RUMMEL, Bochum

Lernen durch eigenständiges reales mathematisches Experimentieren vs. Modelllernen im Schülerlabor

Reales mathematisches Experimentieren kann Schüler*innen authentische Erfahrungen mit Mathematik als Disziplin ermöglichen (Hagenkötter et al., im Druck). Allerdings können hohe (meta-)kognitive Anforderungen während des eigenständigen Experimentierens Schüler*innen überfordern, was zu einem geringeren Lernerfolg führen kann (vgl. Kant et al., 2017). Basierend auf dem *worked example effect* (Sweller et al., 1998) scheint die Beobachtung von Modellpersonen beim realen mathematischen Experimentieren eine vielversprechende Möglichkeit, dem entgegenzuwirken. Vor diesem Hintergrund wird untersucht, welche Wirkung eigenständiges reales mathematisches Experimentieren im Vergleich zu Lernen am Modell im Schülerlabor hat. Da die Effektivität von Modelllernen von unterschiedlichen Modelleigenschaften beeinflusst wird (vgl. Van Gog & Rummel, 2010), stellt sich zudem die Frage, welche Rolle beim Lernen am Modell Modelleigenschaften wie Alter bzw. Ähnlichkeit spielen. Um dieser Frage nachzugehen, wurden in einer kontrollierten Studie mit 116 Zehntklässler*innen die videovermittelte Beobachtung von gleichaltrigen Schüler*innen und Wissenschaftler*innen beim realen mathematischen Experimentieren zum Zerfall von Bierschaum verglichen. Dabei wurden unter anderem die Auswirkungen auf die wahrgenommene Authentizität und den Lernerfolg fokussiert. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Beobachtung von Wissenschaftler*innen zu einer signifikant höheren Authentizitätswahrnehmung führte als die Beobachtung von gleichaltrigen Schüler*innen. Im Hinblick auf den Lernerfolg wurden keine Unterschiede zwischen den beiden Bedingungen festgestellt.

Literatur

- Hagenkötter, R., Rolka, K., Nachtigall, V. & Rummel, N. (im Druck). Typische mathematische Tätigkeiten beim realen mathematischen Experimentieren aus Sicht von Schüler*innen und Lehrer*innen. In S. Beumann & S. Geisler (Hrsg.), *Experimentieren im Mathematikunterricht – aktuelle Beiträge aus Forschung und Praxis*. WTM.
- Kant, J. M., Scheiter, K. & Oschatz, K. (2017). How to sequence video modeling examples and inquiry tasks to foster scientific reasoning, *Learning and Instruction*, 52, 46–58.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G. & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251–295.
- Van Gog, T. & Rummel, N. (2010). Example-based learning: Integrating cognitive and social-cognitive research perspectives. *Educational Psychology Review*, 22(2), 155–174.