

Abstract

Mathematical Problem Posing.

Conceptual considerations and empirical investigations for understanding the processor problem posing.

Englisch

Mathematical problem posing as the substantive formulation of mathematical problems is an activity that lies at the heart of mathematics. In recent years, research in mathematics education has endeavored to gain insights into problem posing—conceptually as well as empirically. In problem-posing research, there has been a focus on analyzing products, that is, the posed problems. Insights into the processes that lead to these products, however, have so far been lacking. Within four journal articles, summarized in this cumulative dissertation, the author attempts to contribute to the understanding of problem-posing processes through conceptual considerations and empirical investigations. The conceptual part consists of a conducted systematic literature review to investigate problem-posing situations and problem-posing activities. The studies in the empirical part deal with the analyses of problem-posing processes of pre-service mathematics teachers from a macroscopic and microscopic perspective. The aim is to develop coherent and meaningful conceptual perspectives for analyzing empirical observations of problem-posing processes.

Keywords: problem posing, processes, metacognition, review

Deutsch

Problem Posing als das Aufwerfen mathematischer Probleme ist eine Tätigkeit, die im Zentrum der Mathematik steht. In den letzten Jahren hat sich die mathematikdidaktische Forschung bemüht, Erkenntnisse über das Aufwerfen von Problemen zu gewinnen – sowohl in konzeptioneller als auch in empirischer Hinsicht. In der Problem-Posing-Forschung liegt der Schwerpunkt auf der Analyse von Produkten, d. h. der gestellten Probleme. Systematische Einblicke in die Prozesse, die zu diesen Produkten führen, fehlten jedoch bisher. In vier Journalartikeln, die in dieser kumulativen Dissertation zusammengefasst sind, versucht der Autor, durch konzeptionelle Überlegungen und empirische Untersuchungen zum Verständnis von Problem-Posing-Prozessen beizutragen. Der konzeptionelle Teil besteht aus einem systematischen Literaturreview, das Problem-Posing-Situation und Problem-Posing-Tätigkeiten fokussiert. Die Studien im empirischen Teil befassen sich mit der Analyse von Problem-Posing-Prozessen von angehenden Mathematiklehrkräften aus einer makroskopischen und mikroskopischen Perspektive. Ziel ist es, kohärente und sinnstiftende konzeptionelle Perspektiven für die Analyse empirischer Beobachtungen von Problem-Posing-Prozessen zu entwickeln.

Keywords: Problem Posing, Prozesse, Metkognition, Review

Information

Full reference:

Baumanns, L. (2022). *Mathematical Problem Posing. Conceptual considerations and empirical investigations for understanding the process of problem posing*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-39917-7>

Day of the defense: 26. April 2022

Examination board:

Chair: Prof. Dr. André Bresges

1st reviewer: Prof. Dr. Benjamin Rott

2nd reviewer: Prof. Dr. Hans-Georg Weigand

Protocol: PD Dr. Stephan Berendonk

About the author:

Lukas Baumanns was a research assistant at the Institute for Mathematics Education at the University of Cologne. He currently works at the University of Cologne at the Chair of Special Education in Mathematics