

ZMATH 2009a.00382

Risse, Jana; Blömeke, Sigrid

Criteria for learning-process stimulating problems and their application in designing problems on differential equations. (Kriterien lernprozessanregender Aufgaben und deren Umsetzung bei der Konstruktion von Aufgaben zum Thema Differentialgleichungen.)

Mathematikunterricht 54, No. 2, 33-45 (2008).

Aus der Einleitung: Der vorliegende Beitrag ordnet sich in die Konzeption des zielgerichteten Einsatzes von Aufgaben zur Förderung mathematischer Kompetenzen ein. Dabei sollen die inhaltliche und die kompetenzgerichtete Komponente jeweils gleichgewichtig berücksichtigt und im Sinne eines kumulativen Kompetenzaufbaus deutlich aufeinander bezogen werden. Die Aufgabenentwicklung stützt sich auf ein fachübergreifendes lerntheoretisch basiertes Modell für lernprozessanregende Aufgaben, für das aufgezeigt wird, wie damit mathematische Kompetenzen gefördert werden können. Die entwickelten Aufgaben haben zum Ziel, Schülern der gymnasialen Oberstufe durch Übertragung der in der Differenzialrechnung erarbeiteten Begriffe und Verfahren einen anwendungsorientierten Einstieg in das mathematische Konzept der (gewöhnlichen) Differenzialgleichung zu gewähren. Eine fachsystematische Durchdringung im Sinne einer Theorie der Einführung in das Konzept der Differenzialgleichung steht dabei nicht im Mittelpunkt.

From the introduction (translation): The article fits in the conception of the goal-directed use of problems for the development of mathematical competencies. Both components, the content-oriented and the competence-directed component, should be taken into consideration equal in weight, and they should explicitly refer to each other with the intention of a cumulative construction of competencies. The problem generation is based on an interdisciplinary learning-theoretical model for learning-process stimulating problems, for which it is shown how to use it to support the development of mathematical competencies.

Classification: I70 D50 C30

Keywords: learning; problem posing; calculus; problem difficulty; problem structure; transfer of training; mathematical model building; content selection; lesson planning; learning processes; mathematical applications; biology; physics; sport; educational analysis; subject analysis Lernen; Aufgabendidaktik; Analysis; Aufgabenschwierigkeit; Aufgabenstruktur; Transfer; Mathematisieren; Stoffauswahl; Unterrichtsplanung; Anwendungen der Mathematik; Biologie; Physik; Sport; didaktische Analyse; Sachanalyse; Lernprozess