

Abstract

In this dissertation I will define and explore mathematical problem solving. I will also try to find out and formulate criteria for problems that should be used in classroom for education. The criteria shall also define some goals for education in mathematics. Problems that fulfil the criteria will be called rich problems. These rich problems shall be used when pupils learn specific mathematical concepts and processes. The first part of the dissertation is a literature study, and I will end the study by identifying seven criteria of rich problems. The second part of the dissertation is an analysis of three problems to find out in what way they are rich. The analysis consists of a theoretical part where I show the mathematical ideas, possible strategies, and representations of the problem. After the theoretical part I will show examples of pupils' solutions. I have found out that pupils with different mathematical backgrounds can work with the same mathematical problems and solve it with different mathematical ideas and strategies.

Keywords: Mathematics, problem solving, rich problems, education, mathematical ideas, strategies, representations.

Kort Sammanfattning:

I denna avhandling definierar och förklarar jag vad problemlösning i matematik är. Jag försöker också finna och formulera kriterier för problem som kan användas i klassrum vid undervisning i matematik. Kriterierna ska också definiera några mål för undervisning i matematik. Problem som uppfyller dessa kriterier skall kallas rika problem. Dessa rika problem skall användas när eleverna ska lära sig specifika matematiska begrepp och processer. Den första delen av avhandlingen är en litteraturstudie och studien avslutas med att identifiera sju kriterier för rika problem. Andra delen av avhandlingen är en analys av tre problem för att finna i vilka avseenden de är rika. Analysen består av en teoretisk del där jag visar problemets matematiska idé, möjliga strategier och representationer. Efter den teoretiska delen visar jag exempel på student/elevlösningar. Jag har funnit att studenter/elever med olika matematisk bakgrund kan arbeta med samma matematiska problem och lösa det med olika matematiska idéer och strategier.

Sökord: Matematik, problemlösning, rika problem, undervisning, matematisk idé, strategi, representation.