

Tasks and Activities for Developing Students' Mathematical Literacy

Mathematical Literacy (numeracy, quantitative literacy) goes beyond knowing the basic mathematics in terms of facts and procedures. It includes the ability of using, interpreting, communicating and evaluating mathematics in ways that will enable students to participate effectively in activities that they value. Mathematical literacy also comprises understanding and judging other peoples' use of mathematics in order to provide learners with an awareness and understanding of the role that mathematics plays in their environment.

Mathematics tasks (in textbooks) for primary and secondary students commonly include examples, which try to show the usefulness of mathematics for the students' present and future everyday life. The out-of-school situations in textbook tasks typically include buying food, purchasing mobile phones, comparing discount percentages or taxi prices, dealing with supermarket bills, time schedules, bank accounts, savings, rents and taxes...

But these tasks are not automatically tasks for developing the students' mathematical literacy: Firstly, because the tasks are often only poor and biased imitations of the everyday or workplace situations. Secondly, because reflecting, communicating and judging is often not encouraged as an activity for the students dealing with the tasks. And thirdly, because education includes – beside producing useful workers and discerning consumers – shaping students' identities and creating fully participating citizens. That means that the choice of situations and contexts is crucial for developing mathematical literacy.

The lecture deals with important “ingredients” of school mathematics tasks and activities that can support the development of mathematical literacy. Various missions and aspects of mathematical literacy will be pointed out and examples of tasks will be discussed.

The main goal of the lecture is to establish a common basis for all who want to participate in the related workshop, but everyone who will not join the workshop is very welcome, too.

Eva Jablonka has studied mathematics, psychology, pedagogy and philosophy in Vienna, where she also earned a teaching degree for secondary and upper secondary schools. She worked in several employments as ‘gymnasium’, adult, and university teacher/researcher in Austria, Germany and Australia. She earned her PhD in Mathematics education (1996) in Berlin. In 2002 Jablonka was the inaugurate co-ordinator of the International Centre for Classroom Research, University of Melbourne, and in 2004 she received the German ‘Habilitation’ in Educational science.

Uppgifter och aktiviteter som utvecklar elevers matematiska kunskap, Mathematical Literacy

Mathematical Literacy, som också kallas numeracy och quantitative literacy är mer än att kunna matematiska fakta och procedurer. Mathematical Literacy omfattar också att kunna förmedla och värdera matematik på ett sätt som låter eleverna framgångsrikt delta i aktiviteter som de uppskattar. Mathematical Literacy består också i att kunna förstå och bedöma andra människors användande av matematik, för att matematikstudenten ska få en medvetenhet om och förståelse av matematikens roll i sin egen omgivning.

Matematikuppgifter (i läroböcker) för grundskole- och gymnasieelever inkluderar vanligen exempel som försöker visa hur matematiken kan vara till nytta i elevernas nuvarande och framtida vardagsliv. Typiska vardagssituationer som används i läroböckerna är att köpa mat, mobiltelefoner, jämföra rabatter eller taxipriser, handskas med affärskvitton, scheman, bankkonton, fonder, hyror och skatter... Men dessa uppgifter utvecklar inte automatiskt elevernas mathematical literacy. Dels är uppgifterna ofta dåliga imitationer av vardags- och arbetssituationer, dels uppmuntras eleverna sällan att reflektera över, tala om eller värdera de givna uppgifterna.

Dessutom bidrar sådana uppgifter inte till att skapa elevers identiteter som aktiva medborgare – en uppgift som är nog så viktig i utbildningen som att producera goda yrkesmän och medvetna konsumenter. Det betyder att valet av situationer och sammanhang är avgörande för att utveckla elevers mathematical literacy. Föreläsningen handlar om de viktiga "ingredienser", i skolmatematikens uppgifter och aktiviteter, som kan stödja elevers utveckling av mathematical literacy. Jag kommer att visa på olika aspekter och avsikter angående mathematical literacy och vi kommer att diskutera olika exempel på uppgifter. Huvudmålet för föreläsningen är att skapa en gemensam bas för alla som vill delta i den workshop som hör ihop med föreläsningen, men även de som inte tänker delta i workshopen är välkomna.

Eva Jablonka har studerat matematik, psykologi, pedagogik, och filosofi i Wien, där hon också tog sin lärarexamen för undervisning i grundskolans senare år och gymnasiet. Hon arbetade på gymnasiet, komvux och universitet i Österrike, Tyskland och Australien. 1996 erhöll hon i Berlin sin doktorsgrad i matematikdidaktik. Under 2002 var Eva Jablonka den första föreståndaren för International Centre for Classroom Research vid Melbourne-universitetet och 2004 fick hon den tyska "Habilitation" i pedagogik.