

Förord

Mats Lundström

Undervisning i matematik och naturvetenskap har varit obligatorisk i västvärldens skolsystem under många år. Däremot har syftet med denna undervisning förändrats från utbildning av kommande naturvetare till undervisning där alla, oavsett framtida studier eller yrke ska kunna använda naturvetenskaplig kunskap i olika sammanhang. Ofta uttrycks detta i termer av *scientific literacy*; att ha kunskap om naturvetenskap eller naturvetenskapliga begrepp, naturvetenskapliga processer samt behärska användning av naturvetenskap i olika situationer. Med denna definition blir det av betydelse att kunna använda naturvetenskaplig kunskap även i vardagssituationer, till exempel vid beslutsfattande eller vid kommunikation med andra. På motsvarande sätt betonas alltmer användandet av matematik i vardagskontexter.

I inbjudan till att skicka in abstract för artiklar till detta temanummer - *Samhällsfrågor i skolans matematik- och NO-undervisning* - ställdes frågan: - Bidrar dagens undervisning i matematik, naturvetenskap och teknik till att hantera komplexa samhällsfrågor som exempelvis hälsa, demokrati, medborgarskap, hållbar utveckling och media? Numret innehåller tre artiklar där författarna ger sitt svar på denna fråga.

Per Hillbur utreder i sin artikel - *Good to be different? On cosmopolitanism, pluralism and 'the good child' in Swedish educational policy* - vilka förväntningar som ställs på individen i skolans styrdokument. Hillbur utgår från begreppet *olika* (undecidable) som analyseras med hjälp av cosmopolitanism och pluralism som analytiska verktyg. Författaren menar att det i dagens samhälle poängteras vikten av respekt för olika kulturer och synsätt. Dessutom anses olikheter och skillnader berikande. Men Hillbur ifrågasätter om skolans styrdokument verkligen uttrycker detta. Författaren har genomfört en diskursanalys av hur begreppet olika används i fem olika kursplaner i grundskolan. Hillbur kommer fram till att trots att begreppet olika är framträdande i många av kursplanerna, uttrycks det ett rätt sätt; den vetenskapliga metoden, den informerade konsumenten eller individen som tillägnar sig det livslånga lärandet där vissa förmågor är avgörande. Hillbur anser att detta tillsammans med den ökade användningen av olika mätningar i skolan leder till en separation mellan "the good child" och "the child left behind". Styrdokumentet bidrar enligt författaren därmed till en sortering och i förlängningen till exkludering av vissa elever.

Även Jonas Dahl och Maria Johansson utgår i sin artikel, *The citizen in light of the mathematics curriculum*, från skolans styrdokument och diskuterar vilka förväntningar som ställs på en medborgare efter att ha läst matematik. Liksom så många andra skolämnen betonas ofta matematiken som nödvändig för att kunna fungera som en fullvärdig medborgare; att kunna sköta ett jobb, att klara av sitt vardagsliv samt att kunna delta i demokratiska processer. Författarna utgår i sin analys av vad som i skolans styrdokument uttrycks som nödvändigt för medborgaren från två begrepp, *mathematical literacy* och *ethnomathematics*. Mathematical literacy definieras som de kunskaper en medborgare behöver i matematik. Ethnomathematics är de matematikkunskaper som utvecklas i vardagen och fokuserar på kulturell praktik. Dahl och Johansson menar att dessa begrepp bör problematiseras. Går det till exempel att uttrycka någon typ av kärna i matematik som verkligen alla människor behöver tillägna sig, oavsett bakgrund eller förgrund? Författarna lyfter fram kulturella aspekter på matematikkunskaper och anser att dessa är viktiga att ta hänsyn till. De ifrågasätter också möjligheten för eleverna att föra in sina egna erfarenheter i matematikklassrummet. Dahl och Johanssons slutsats är att det i styrdokumentet tas för givet hur världen ser ut, vilket medför att styrdokumentet inte tar hänsyn till att olika individer kan möta olika utmaningar och därmed behöver behärska olika strategier och procedurer kopplade till matematik. Författarna föreslår att kommande styrdokument mer ska lyfta fram matematik som en social aktivitet samt en aktivitet som syftar till att kunna vara med och påverka och förändra samhället.

Thomas Lundblad, Claes Malmberg, Mats Areskoug och Per Jönsson visar i sin artikel, *Dialogic manifestations of an augmented reality simulation*, hur undervisning kring socio-scientific issues, dvs samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll (SNI) kan ske med hjälp av simuleringar. Författarna utgår ifrån begreppet *scientific literacy* och där användandet av naturvetenskaplig kunskap i olika situationer betonas. Lundblad och kollegor anser att användandet av spel och simuleringar än så länge inte har utnyttjats i tillräcklig omfattning. Gymnasieeleverna i deras interventionsstudie undersökte med hjälp av rollspel och mobiltelefoner hur en transformatorstation riskerar att påverka människor i närheten av transformatorstationen. Eleverna fick ta olika roller som till exempel journalist, ingenjör eller ordförande i studentföreningen. Vissa av rollerna fick samla in data med hjälp av mobiltelefonerna. Uppgiften innebar att eleverna skulle använda både kunskap i naturvetenskap och om hur naturvetenskaplig och teknisk kunskap omsätts och diskuteras i samhällsbyggandet. Uppgiften avslutades med en klass-

roomsdebatt då eleverna, fortfarande i sina roller, fick diskutera olika fördelar och nackdelar med att placera en transformatorstation i ett tätbebyggt samhälle. Författarna drar slutsatsen att eleverna använder både kunskap i naturvetenskap, om naturvetenskap samt värderingar och attityder när de arbetar med SNI med hjälp av simuleringar och mobiltelefoner. Fördelarna med arbetssättet som lyfts fram är enligt författarna att kunna göra undersökningar utomhus i aktuell miljö, att använda vetenskapliga begrepp i ett sammanhang samt att arbeta tidseffektivt.