

# Minoritetselever och matematikutbildning

## – en litteraturöversikt

IRENE RÖNNBERG & LENNART RÖNNBERG

Avsevärt färre minoritetselever når nationellt uppsatta mål och strävansmål i matematik jämfört med majoritetselever. Resultaten på de nationella proven i matematik 1998 och 1999, visar att det är en betydligt större andel elever med annat modersmål än svenska som inte når upp till betyget Godkänd än elever med svenska som modersmål. Det är också en betydligt större andel svenskspråkiga elever som når betygen VG och MVG (Skolverket, 1999). En genomgång av forskning och utvecklingsarbeten visar att det finns många faktorer i undervisningssituationen som har betydelse för minoritetselevens möjligheter att lära matematik.

Av faktorer som har med undervisningens *uppläggning och organisation* att göra har undervisningsspråket en avgörande betydelse. Undervisningen i matematik ställer stora krav på språkbehärskning. Eftersom språket har stor betydelse för att utveckla tänkandet är det angeläget att eleverna får använda det språk de behärskar bäst när de studerar matematik. Att lösa textuppgifter i matematik, sk "benämnda uppgifter", utan illustrationer, vilket är vanligt i en traditionell läroboksbaserad undervisning, innebär att man måste använda språket i en kognitivt krävande, situationsoberoende och oftast kontextreducerad kommunikation (Chamot & O'Malley, 1987). Detta kräver dekontextualiserade, skolrelaterade, språkfärdigheter (Obondo, 1999; Säljö, 2000). Matematikundervisningen ställer också krav på att man behärskar och kan formulera sig med hjälp av ett symbolspråk och det matematiska "registret". Detta kan, förutom svårigheten med själva symbolspråket och "registret", också innebära att det ställs höga krav på språklig korrekthet. En samstämmig internationell forskning om lärande på ett andraspråk visar att tvåspråkig undervisning som regel är effektivare än vad undervisning som enbart sker på andraspråket är, inte bara för att nå framgång i ämnesstudier, utan också för att utveckla andraspråket (Hyltenstam & Tuomela, 1996; Cummins, 1996; JET, 1997; Thomas & Collier, 1997). Trots detta har för närvarande endast 5 procent av minoritetseleverna i

svenska skolor tvåspråkig undervisning (Tuomela, 2000). Det kan emellertid vara svårt att organisera tvåspråkig undervisning för elever med modersmål som talas av *enstaka* elever i skolan eller kommunen. Undervisning på enbart ett andraspråk kan emellertid ge ett bättre resultat om man beaktar olika språkliga faktorer, hur interaktionen i klassrummet sker, vilka arbetssätt man använder och hur man grupperar elever.

Faktorer som har med *inhållet* i undervisningen att göra har också betydelse. För att eleverna inte ska stanna upp i sin kunskapsutveckling när de börjar skolan måste matematikundervisningen anknyta till de kunskaper och erfarenheter som de har utvecklat före skolstarten. Detta kunnande är knutet till det egna språket och till erfarenheter från närmiljön. Undervisning på svenska kan bli svår att följa, inte bara för att den sker på ett andraspråk, utan också för att den ofta förutsätter kunskaper och erfarenheter som eleverna inte har. Att undervisningen utgår från ett västerländskt medelklassperspektiv kan innebära att kontexten i matematikuppgifterna uppfattas som främmande av eleven.

Av litteraturen framgår att alla barn, oavsett kulturell och språklig bakgrund, utvecklar grundläggande, informella, matematiska begrepp innan de börjar skolan. Många lärare som undervisar elever med annan språklig bakgrund uppfattar det däremot ofta som att eleverna inte har nödvändiga begrepp och erfarenheter för att kunna tillgodogöra sig undervisningen. Det kan bero på att elevens begrepp är förankrade i andra språk och erfarenheter än vad undervisningen bygger på och att de därför har svårt att använda dem i en undervisning på majoritetsspråket. Detta visar dels på behovet av lärare som talar samma språk som eleven, dels på behovet av att utforma metoder som kan synliggöra och kartlägga elevernas kunnande. Exempel på sådana metoder finns beskrivna i projekten IMPACT (Campbell & Rowan, 1997) och CGI (Carey m.fl., 1995).

Av betygsresultaten framgår att det inte är *alla* minoritets elever som har ett sämre resultat i matematik än svenska elever. Det är minoritets elever som grupp, som lyckas jämförelsevis sämre. I likhet med övriga elever följer variationen i betygsresultat hos elever med vad som officiellt benämns "utländsk bakgrund" också elevernas sociala bakgrund. Elever med högutbildade föräldrar får högre betyg. Av skolverksrapporten "Barnomsorg och skola 2000" framgår emellertid att bland elever med likartade sociala förutsättningar når elever med "utländsk bakgrund" generellt sett sämre resultat än majoritets elever (Skolverket, 2000).

Många av de förslag till förbättringar som beskrivs i litteraturen behöver inte medföra högre kostnader för verksamheten. Det som krävs är en förändring av uppfattningar och attityder hos alla som på något sätt har inflytande över elevens studiesituation. För att åstadkomma detta behövs dock resurser i form av kompetensutveckling. Det handlar bland annat om att förändra uppfattningar om matematikämnet, lärande,

lärarrollen och om att förändra attityder till minoritets elevers kulturella bakgrund, till deras språk, till deras familj och till det lokala samhället.

Den förändring av matematikundervisningen som krävs för ett förbättrat resultat innebär en förskjutning *från* en undervisning med fokus på procedurer som ska läras in, *till* en undervisning som fokuserar förståelse av begrepp, där aktiviteter som reflektion och kommunikation är nödvändiga. Det krävs också att undervisningen förändras från att se olikheter i elevernas färdigheter och erfarenheter som *hinder* i undervisningen, till att istället se dem som en *tillgång*. Alla elever har en fördel av att den mångfald och variation av matematikerfarenheter som finns i flerkulturella klasser synliggörs.

### Referenser

- Axelsson, M. (1999). Skolframgång och minoritetsstatus. Skolan – en kraft att räkna med. I M. Axelsson (Red.), *Tvåspråkiga barn och skolframgång – mångfalden som resurs*. Stockholm: Rinkeby språkforskningsinstitut.
- Campbell, P. & Rowan, T. (1997). Teacher Questions + Student Language + Diversity = Mathematical Power. In J. Trentacosta & M. Kenney (Eds.), *Multicultural and Gender Equity in the Mathematics Classroom. The Gift of Diversity*. Yearbook NCTM (p. 60–70). Reston: NCTM.
- Carey, D. Fennema, E. Carpenter, T. & Franke, M. (1995). Equity and mathematics education. In W. G. Secada, E. Fennema & L. Byrd Adajian (Eds.), *New directions for Equity in Mathematics Education* (93–125). Cambridge: Cambridge University Press.
- Chamot, A. U. & O'Malley, J. M. (1987). The Cognitive Academic Language Learning Approach: A Bridge to the Mainstream. *TESOL Quarterly*. 21(2) 227–249.
- Cummins, J. (1996). *Negotiating Identities: Education for Empowerment in a Diverse Society*. Ontario, CA: CAFE.
- Hyltenstam, K. (Red). (1996). *Tvåspråkighet med förhinder*. Lund: Studentlitteratur.
- Hyltenstam, K. & Tuomela, V. (1996). Hemspråksundervisningen. I K. Hyltenstam (Red.), *Tvåspråkighet med förhinder*. Lund: Studentlitteratur.
- JET. (1997). *Teaching in Multilingual Classes: A Report of a Literature Survey Commissioned by the Joint Education Trust*. Johannesburg: JET/DANDA.
- Obondo, M. (1999). Olika kulturer, olika språksocialisation – konsekvenser för utbildning och social integrering av invandrarbarn. I M. Axelsson (Red.), *Tvåspråkiga barn och skolframgång – mångfalden som resurs*. Stockholm: Rinkeby språkforskningsinstitut.
- Secada, W.G., Fennema, E. & Byrd Adajian, L. (Eds.). (1995). *New directions for Equity in Mathematics Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Skolverket (1999). *Ämnesproven skolår 9, 1999*. Dnr 99:502. Stockholm: Skolverket.

- Skolverket (2000). *Barnomsorg och skola 2000*. Skolverkets lägesbedömning. Stockholm: Skolverket.
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.
- Thomas, W. & Collier, E. (1997). *School Effectiveness for Language Minority Students*. NCBE Resource Collection Series, No. 9. George Washington University. Downloaded from NCBE web adress: [www.ncbe.gwu.edu/ncbepubs/resource/effectiveness/](http://www.ncbe.gwu.edu/ncbepubs/resource/effectiveness/).
- Trentacosta, J. & Kenney M. (1997). *Multicultural and Gender Equity in the Mathematics Classroom, The Gift of Diversity*. 1997 Yearbook NCTM. Reston: NCTM.
- Tuomela, V. (2000). *På väg mot ett språkutvecklande arbetssätt*. Föredrag Fittja skolor.