

554b

Räkna med flera språk och kulturer!

Irene Rönneberg är lärare i matematik och NO på Borgskolan i Botkyrka kommun.

Lennart Rönneberg är speciallärare på Hammerstaskolan i samma kommun. De har skrivit skolverksrapporten *Minoritets elever och matematikutbildning - en litteraturöversikt* och rapporten *Etnomatematik – perspektiv för ökad förståelse i matematiklärandet*.

Att räkna med mångfald som hinder eller resurs.

Alla lärare måste numera räkna med en ökad språklig och kulturell mångfald i sina undervisningsgrupper, vilket kan innebära att alla elever inte har de erfarenheter och förkunskaper som skolan förutsätter. Enligt etnologen Annick Sjögren (1996) kan lärare välja att förhålla sig till detta på olika sätt. Antingen uppfattar man det som brister hos eleven, eller också förändrar man undervisningen så att de erfarenheter eleverna *har*, utnyttjas som resurser i det fortsatta lärandet. Hur man väljer att förhålla sig beror på vilka attityder man har till elever med annan språklig och kulturell bakgrund. Helle Alrö, Ole Skovsmose och Paula Valero (2005) resonerar i en uppsats inom projektet *Learning from diversity* också om alternativa sätt att hantera kulturell mångfald, som ett problem och hinder för lärandet eller att se flera erfarenheter och perspektiv som en tillgång. De urskiljer två perspektiv som karakteriserar meningsutbytet om mångfald i det danska samhället, *the samenes discourse* och *the diversity discourse*, där det förstnämnda dominerar debatten. Guida de Abreu (2005) skriver utifrån en studie i England om olika lärarperspektiv på ett liknande sätt, *playing down cultural differences* eller *accept cultural differences*.

Lärare med det senare perspektivet var i minoritet i studien och hade antingen utvecklat sitt förhållningssätt utifrån egna erfarenheter av att tillhöra någon etnisk minoritet, eller utifrån erfarenheter av, och samspel med, minoritets elever.

Hur kan en matematikundervisning där kulturell mångfald tillvaratas se ut?

Hur kan matematikundervisningen anknytas till alla elevers olika språk och kulturer?

Alla barn, oavsett kulturell och språklig bakgrund, utvecklar informella matematiska begrepp före skolstarten och har strategier för att utföra olika räkneoperationer som att lägga, ihop, separera och fördela. Man kan emellertid inte ta för givet att alla barn har *samma* erfarenheter av matematik när de börjar skolan. Beroende på uppväxtmiljö kan de ha olika erfarenheter av att kvantifiera sin omgivning och de kan ha uppmärksamats på tal och deras användbarhet i problemlösande aktiviteter hemma och i förskolan i olika omfattning.

Parallellt med dessa begrepp utvecklar barn också begrepp som påverkas av den omgivande kulturen. Beroende på hur matematiska färdigheter används i vardagslivet kan barn ha olika erfarenheter av, och förväntningar på, matematik. Man lägger t ex inte samma vikt vid exakthet i beräkningar och mätningar som att använda måttband eller deciliter- och litermått i alla kulturer, utan utvecklar istället stor skicklighet i att använda ögonmått och att göra överslagsberäkningar. Mått- och myntsystem och räkneordens benämningar är andra exempel på detta.

Eftersom utvecklingen av begrepp sker i kommunikativt samspel med omgivningen, är de begrepp som barn utvecklar före skolstarten knutna till det språk som talas och till erfarenheter från närmiljön. Om barnen har ett annat modersmål än undervisningsspråket, är det viktigt att tänka på att den matematiska utvecklingen före skolstarten troligtvis skett på modersmålet. För att eleverna inte ska stanna upp i sin kunskapsutveckling när de börjar skolan, utan fortsätta sin matematiska utveckling och lära med förståelse, måste matematikundervisningen knyta an till dessa kunskaper och erfarenheter, och anknytningen måste var tydlig för eleven.

I en undervisning där eleverna arbetar individuellt med att lösa uppgifter i matematikböcker, vilket är den dominerande undervisningsformen i Sverige (Skolverket 2003, Skolinspektionen 2009), är det svårt att åstadkomma detta. Ett sätt att anknyta undervisningen till respektive elevs informella matematik kan istället vara att den mångfald och variation av matematiska erfarenheter som finns hos eleverna i flerspråkiga klasser synliggörs för *alla*, så att eleverna inte bara kan känna igen sina egna uppfattningar, utan också se hur kamrater tänker. Exempel på sådana olikheter är att elever har olika sätt att tänka när de löser problem, att eleverna har olika erfarenheter av att lösa matematiska problem hemifrån, att eleverna har olika kulturell bakgrund och olika kulturer har utvecklat olika verktyg för att utföra matematiska aktiviteter, och att matematiska begrepp benämns olika på elevernas respektive modersmål. En undervisning upplagd på detta sätt innebär dessutom att eleven känner att de egna erfarenheterna och kunskaperna är något som efterfrågas. Flera författare från olika discipliner framhåller att minoritets elever lyckas bättre i undervisningen om de får bekräftelse på att deras språk och kultur är värdefull. Om bemötandet i undervisningssituationen däremot innebär att eleven känner att de egna erfarenheterna och kunskaperna inte är något som efterfrågas, bidrar det sannolikt till att eleven lyckas sämre med studierna.

Kommunikation

För att barnen ska kunna se samband mellan den matematik de möter i skolan och sin informella matematik, och utveckla förståelse för matematiska begrepp och matematikens språk, är det nödvändigt att de ges möjligheter att reflektera över, och kommunicera om och med, de matematiska begrepp som studeras, såväl muntligt som skriftligt. Ett sätt att ge eleverna möjligheter att kommunicera om och reflektera över matematiska begrepp är att de får arbeta med uppgifter som ska lösas i par eller i smågrupper. I en mindre grupp är det troligare att eleverna vågar använda ord i det matematiska registret och pröva idéer och begrepp som de är osäkra på. Kommunikation i matematikundervisningen är nödvändig också för att synliggöra olikheter i benämningar av matematiska begrepp på elevernas respektive modersmål och svenska. Hur begreppen benämns har betydelse för hur man uppfattar/tänker om begreppen. På många språk är benämningarna mer beskrivande än vad de är på svenska, där vi använder låneord, vilka inte betyder någonting för oss såvida vi inte får dem "översatta" och förklarade för oss. Kommunikation är också viktig för att eleverna ska se samband mellan, och kunna jämföra, benämningarna i det matematiska registret och vardagsspråket, både på modersmålet och på undervisningsspråket, eftersom det ger en fördjupad förståelse av begreppen. Om barn har lärt sig räkna på sitt modersmål innan de börjar skolan, och det finns skillnader i strukturen av talbenämningarna på modersmålet och undervisningsspråket, kan det innebära att barnen måste börja om i sin färdighetsutveckling när de börjar skolan. För att undvika detta är det viktigt att eleverna blir medvetna om likheter och olikheter mellan benämningarna på modersmålet och undervisningsspråket. Detta förutsätter naturligtvis en medvetet tillåtande språkpolicy i matematikklasrummet.

Betydelsen av kontext och skolrelaterade språkfärdigheter.

Innehållet i matematikläroböcker präglas ofta av den svenska majoritetskulturen. Uppgifterna är ofta knutna till sammanhang som kan upplevas som främmande för många elever som t.ex. veckopeng, tågloffning och skidresor till fjällen. Att arbeta med den typen av problem kan alltså innebära att eleven arbetar i kontext som är obekant för dem. Förutom de kognitiva krav som sådana uppgifter ställer på eleverna, innebär det ofta också att eleverna inte uppfattar dem som relevanta. Undervisningen i matematik ställer också stora krav på språkbehärskning. Andraspråksforskaren Jim Cummins (1996) skiljer mellan *vardagsspråk* och *skolspråk/skolrelaterade språkfärdigheter*. Att arbeta med textuppgifter i läroböcker innebär oftast att eleverna måste använda språket i en kognitivt krävande och situationsberoende

kommunikation. Detta kräver skolrelaterade språkfärdigheter, vilket tar flera år att utveckla, framför allt om undervisningsspråket är ett andraspråk. Uppgifter som är situationsoberoende kan emellertid vara olika svåra för eleven att lösa beroende på om kontexten i uppgifterna är bekant eller obekant. Uppgifter som handlar om företeelser som eleverna har erfarenhet av är lättare att lösa, än uppgifter som handlar om något som eleverna *inte* har erfarenhet av. Förklarande bilder till uppgifter med för eleven obekant kontext underlättar förståelsen. För att de elever som ännu inte har utvecklat skolrelaterade språkfärdigheter, ska utveckla såväl språk som matematiska begrepp, ska man tänka på att inom det arbetsområde man väljer, röra sig från situationsbundna aktiviteter med låg kognitiv svårighetsgrad, till situationsbundna aktiviteter med hög kognitiv svårighetsgrad. Först därefter bör eleverna arbeta med uppgifter som inte är situationsbundna men med bibehållen kontext. För att underlätta begreppsförståelsen för elever som inte erövrat skolrelaterade språkfärdigheter, är det också viktigt att eleverna får använda olika representationsformer när de löser uppgifter: laborativa materiel och modeller, bilder, vardagsspråk, symbolspråk m.m., och att eleverna får konkreta *upplevelser* av de begrepp som introduceras, innan *benämningarna* för begreppen introduceras.

Möjliga identiteter

Ett vanligt perspektiv är att betrakta *identitet* som något statiskt och enhetligt, skapat utifrån bakgrundsfaktorer som klass, kön eller etnicitet. Ett annat perspektiv som numera används inom flera samhällsvetenskaper är att se identitet som något som skapas genom interaktiva processer och som aldrig blir färdigkonstruerat (Brömsen 2006). Jim Cummins (a.a.) menar att elever utvecklar sin identitet i en förhandlings - eller samspeletsprocess, där de utvecklar olika identiteter beroende på vilken rolldefinition som ligger till grund för lärarens förhållningssätt och undervisning. Därför är det av avgörande betydelse vilka *möjliga identiteter* som formuleras i, och erbjuds av, skolan (Andreasson, 2008 s.192, jfr Brömsen a.a.!). Hur intar, gestaltar eller definierar eleven sin roll i skolan och skolans undervisning? Är den tillgängliga repertoaren av identiteter olika beroende av elevens kön och språkliga, kulturella och sociala bakgrund? Kan *möjligheterna* att välja identitet och fortsatta studier vara olika i olika ämnen och ämnesblock, beroende på elevens bakgrund?

I ett försök avsett att pröva ett analyschema för hur elever utvecklar en identitet som *doer of mathematics*, visade det sig att i en undervisning med ett intressant innehåll där elevernas argumentation stod i fokus, utvecklade eleverna en positiv relation till ämnet. Alla elever utvecklade också det kunnandet som avsågs och de lade större vikt vid egna aktiviteter än vid lärarens. I en jämförelsegrupp, där läraren demonstrerade lösningsmetoder utan kontextuell anknytning, vilka eleverna skulle lära sig tillämpa, visade det sig att eleverna löste uppgifterna för lärarens skull. De kände inget positivt för ämnet och utvecklade inte de kunskaper som avsågs (Cobb, Gresalfi & Hodge, 2009).

Hur elevens identitet som matematikanvändare/matematikelev utvecklas i undervisningen, är alltså mycket beroende av lärarens förhållningssätt till ämnet och till elevens lärande. Att räkna med flera språk och kulturer i matematikundervisningen kan innebära att alla elever erbjuds en större repertoar av identiteter som matematikanvändare, studenter och samhällsmedlemmar.

Referenser:

Abreu, de G. (2005) *Cultural Identities in the Multiethnic Mathematical Classroom* CERME 4 http://ermeweb.free.fr/CERME4/CERME4_WG10.pdf

- Allardice, B. & Ginsburg, H. (1983). Children's Psychological Difficulties in Mathematics. In H. Ginsburg (Ed.), *The Development of Mathematical Thinking* (pp. 319-350). Orlando: Academic Press, INC.
- Alrö, H., Skovsmose, O. & Valero, P. (2003). Culture, Diversity and Conflict in Landscapes of Mathematics Learning CERME 4 http://ermeweb.free.fr/CERME4/CERME4_WG10.pdf
- Andreasson, Ingela (2008). *Elevplanen som text- om identitet, genus, makt och styrning i skolans elevdokumentation*. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Brömsen, von, K. (2006). *Identiteter i spel* I Interkulturella perspektiv. Studentlitteratur
- Cobb, P., Gresalfi, M. & Hodge, L.L. (2009). An Interpretive Scheme for Analyzing the Identities That Students Develop in Mathematics Classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education* 40 (1) 40-68
- Cummins, J. (1996). *Negotiating Identities: Education for Empowerment in a Diverse Society*. Ontario, CA: CAFE
- Rönnerberg, I & Rönnerberg, L. (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning – en litteraturöversikt*. Skolverket. Stockholm: Liber
- Rönnerberg, I. & Rönnerberg, L. (2002/2007). On Guiding Second Language Learners in their Numeracy Development- the importance of Beliefs and Attitudes. In Banno Gomes, N. et al, *Reflections on Diversity and Change in Modern Society*. Botkyrka: The Multicultural Center. Sedan 2007 i nättidskriften: *Philosophy of Mathematics Education Journal* <http://people.exeter.ac.uk/PERnest/pome21/index.htm>
- Rönnerberg, I. & Rönnerberg, L. (2005) En ämnesdidaktik som inkluderar alla förutsätter en satsning på lärares lärande. I A. Sjögren & I. Ramberg (red.) *Kvalitet och mångfald i högskoleutbildning - Funderingar om erfarenheter från interkulturell lärarutbildning* Tumba: Mångkulturellt centrum.
- Rönnerberg, I. & Rönnerberg, L. (2007) Etnomatematik. Perspektiv för ökad förståelse i matematiklärandet. Utbildningsförvaltningen Stockholm stad.
- Rönnerberg, I. & Sjögren, A. (2000). *Matematik som social och kulturell konstruktion*. I K. Naclér (red) *Symposium 2000 Ett andraspråksperspektiv på lärande*. Stockholm: HLS
- Sjögren, A. (1996). Bygga en ny värld utifrån olika referenser. I E-S. Hultinger & C. Wallentin (Red.), *Den mångkulturella skolan* (s. 298-300) Lund: Studentlitteratur.
- Skolinspektionen (2009). *Undervisningen i matematik – utbildningens innehåll och ändamålsenlighet. Granskningsrapport*.
- Skolverket (2003) *Nationella kvalitetsgranskningar 2001 – 2002, Lusten att lära – med fokus på matematik*. Stockholm: Skolverket