

## 655b

### Barns matematik, en del av vår kultur

Lillemor Emanuelsson och Göran Emanuelsson har arbetat vid Nationellt Centrum för matematikutbildning NCM, med utvecklingsprojekt dokumenterade i artiklar och böcker om barns och lärares lust och lärande.

Alla i förskolan ska utveckla barns nyfikenhet och intresse att lära. Matematik har inte haft en framträdande roll i svensk förskola, men idag är vi överens om att det är viktigt att den görs synlig. Redan i Lpfö 98 nämns begrepp och idéer och i pågående läroplansarbete och satsning på kompetensutveckling har matematik en än mer framträdande plats.

Utifrån forskning och utvecklingsarbete kring bl a ett pilotprojekt med kompetensutveckling i olika delar av Sverige beskrivs förskollärares och barns möten med matematik i kultur och vardag. Vi vill inspirera till nyfikenhet på barns matematik och lärande.

#### Matematikidéer i olika kulturer

De senaste åren har det blivit allt tydligare att mycket tidiga erfarenheter av matematik är avgörande i barns utveckling. Tidigare har det ju funnits stor enighet kring den språkliga utvecklingen. Under olika tidsåldrar har språk bildats för att göra kommunikation möjlig. Enligt Bishop (1991) finns det i historien spännande likheter mellan geografiskt och kulturellt skilda grupper i termer av matematiska aktiviteter och idéer. Detta kan ses som rötter i odlingen av det matematiska tänkandet och motsvara utveckling av språk.

De idéer som vi tar upp är sex till antalet. Fyra gäller relationer mellan människa – omgivning, två gäller relationer människa – människa. Dessa idéer ser vi som grundläggande i mänsklighetens utveckling. Aktiviteter i olika kulturer rymmer en idéhistoria som vi menar kan inspirera verksamheten i förskolan.

Enligt *rekapitulationstesen* genomlöper barn mänsklighetens utveckling och därför är det mycket intressant att studera likheter och skillnader i hur matematikbegrepp har uttryckts och utvecklats. Vi belyser motsvarande framsteg med exempel och erfarenheter från NCM:s pilotprojekt med 30 arbetslag från olika delar av Sverige, dokumenterat i boken *Små barns matematik* där vi båda medverkat (Doverborg & Emanuelsson, 2006).

Vi knyter an till aktuell internationell forskning, beprövad erfarenhet och svenskt läroplansarbete, som lyfter fram betydelsen av att i tidiga år grundlägga tal- och rumsuppfattning. Exempel ges, t ex från upplevelser med barnlitteratur, upptäckter i närmiljö och förskolegård, varierade matematikuttryck i språk, bild, laborativa och vardagliga situationer.

#### Syn på matematik och lärande

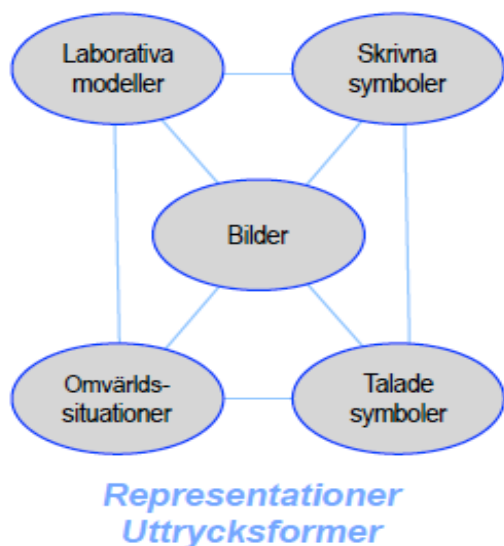
Forskning och beprövad erfarenhet visar på vuxnas stora inflytande på barns lärande både när det handlar om inriktning och val av innehåll. Om vi lärare och föräldrar är positiva till matematik har det stor betydelse för hur vi utmanar barn och synliggör matematikbegrepp.

I Pilotprojektet diskuterade vi deltagarnas erfarenheter av och syn på matematik, så att de själva blev medvetna om eget sätt att tänka om förskolebarn och matematik. Att döma av loggbokstexter och utvärderingar ledde det till bättre inlevelse i barns lärande och kunnande i och om matematik. Vi har sökt utveckla känslighet för matematikinnehåll i olika situationer, där barn kan uttrycka sitt matematikkunnande och tänkande i handling, bild, ord och med olika symboler. Detta kan observeras i t ex leken, vid måltiden, i temat och i vardagsupplevelser.

#### Barns uttrycksformer och utveckling

Barn möter matematik i förskolan och de första erfarenheterna kan bli avgörande för hur synen på matematik utvecklas. Här grundläggs barns kunnande men kanske än viktigare attityder och inställning till matematik och lärande. Vi strävar därför efter att uppmärksamma barns undersökande, kreativa idéer och handlingar i bland annat vardagsituationer.

Vi måste se till varje barns möjligheter och tidigare erfarenheter. Barn ska tas på allvar och mötas med respekt för sina tankar. De ska känna trygghet och tilltro i gruppen. De har tidigt informellt, ja även formellt kunnande i matematik. Detta kan tas tillvara som utgångspunkt i arbetet och utvidgas med nyfikenhet, nya utmaningar och tid för samtal, undersökningar och samarbete med andra barn. Lärare kan inspirera och utmana så att barn ges möjlighet att utveckla sitt lärande och tänkande i och om matematik.



Schemat kan ses som ett tankeinstrument och visar olika sätt vi använder för att uttrycka idéer och begrepp i matematik. Det ger sammanhang där vi resonerar och löser problem. Linjerna mellan olika fält anger hur vi ibland går över från en representation till en annan. Talet fem kan visas med fem fingrar, fem flickor på ett lönnlöv, fem klossar, fem leksaksdjur, med fem ritade streck osv. Det kan sägas som ett tal i räkneramsan "fem" och med symbolen 5 eller symbolen V.

Matematikhändelser upplevs i vardagssituationer, laborativt med olika objekt, i ritade bilder, med språkliga resonemang, med symboler t ex siffror. Fördjupad förståelse innebär att barn erövrar allt fler uttrycksformer och övergångar mellan representationer. Deras bilder, resonemang och dokumentation riktas mot och

utvecklas till matematikspråk. Ordning eller progression mellan olika representationer kan variera med tanke på barn, begrepp och sammanhang. Forskning i matematikdidaktik visar emellertid vikten av att innebörden i en representation av ett begrepp, en idé eller ett problem blir tydlig för det lärande barnet. Övergångar mellan olika representationer bör lyftas fram för reflektion och samtal.

### Lärares betydelse

De flesta aktörer inom utbildningsvärlden menar att lärare har störst betydelse för att behålla och utveckla lusten för lärande. När vi visar oss positiva till matematik får det betydelse för hur vi stimulerar barn/elever och synliggör matematik. Våra kunskaper i och om matematik är en grund för det vi faktiskt gör. Det kan gälla att be om förklaringar, att uppmuntra barn till gissningar, att utmana med varierade förutsättningar och villkor. Det kan vara att söka efter mönster och likheter med tidigare erfarenheter eller fundera över om en idé alltid stämmer, i alla sammanhang eller vad som skiljer ut en händelse från en annan. Vi försöker visa att matematik kan finnas i en helhet, där olika delar av matematiken kan urskiljas i en och samma situation eller samma matematik i olika situationer. Det gäller för oss att inspirera till utforskning av vad matematik för små barn är och kan vara.

### Referenser

- Doverborg, E. & Emanuelsson, G. (Red) (2006). *Små barns matematik*. NCM, Göteborgs universitet.  
 Emanuelsson, G. & Doverborg, E. (Red) (2006). *Matematik i förskolan*. NämnarenTEMA, Göteborgs universitet.  
 Bergius, B. & Emanuelsson, L. (2008). *Hur många prickar har en gepard?* NCM, Göteborgs universitet.