

Barbro Grevholm

# Matematik och förskolebarn

Varför är matematik viktigt i förskoleåldern?

Matematik väcker starka känslor. Få vuxna är likgiltiga inför matematiken. En del tycker att geometri, algebra och räkning är spännande och härligt. Men många vuxna tar avstånd från matematiken, ofta på grund av negativa upplevelser av skolmatematiken. Samtidigt vet vi genom många larmsignaler att vi behöver fler unga som vill ägna sig åt matematik, naturvetenskap och teknik i vuxen ålder. Vi har ett ansvar för att erbjuda de unga möjligheter att se det intressanta och värdefulla med matematiken, som i regel är inträdesbiljetten till naturvetenskap och teknik. Skolbarn tycker ofta under de första skolåren att matematik är det roligaste ämnet. Det går lätt att lära sig. Men alla barn har inte de förkunskaper de behöver med sig till skolan för att matematikens ska vara lätt att lära. Det är med säkerhet så att föräldrar och andra vuxna i familjedaghem, förskola och hem kan göra mycket för att barn genom lek och aktiviteter ska få de förkunskaper som lägger grunden till framgång i matematik.

Barbro Grevholm er professor i matematikdidaktikk ved Høgskolen i Agder.  
[barbro.grevholm@hia.no](mailto:barbro.grevholm@hia.no)

Kan vi skapa muligheter for barn att utvikle forkunskaper i matematik?

*Vuxna kan visa den egna glädjen inför matematiken.* Vi vuxna får för det första inte vara rädda själva för matematik. Men hur kan man uppnå det om man faktiskt hatar och känner skräck inför ämnet? Vuxna i arbete med barn borde erbjudas och har rätt att kräva kompetensutveckling för att bearbeta sina egna negativa känslor för matematiken. Sådana känslor lyser alltid igenom till barnen i daglig verksamhet och påverkar barnen om man vill det eller ej. Jag har mött vuxna, framför allt kvinnor, som på nytt börjat studera matematik och kommit över sin skräck. Kanske är en väg att vi vuxna som arbetar med en grupp barn pratar med varandra om hur vi känner inför matematiken och försöker arbeta med våra känslor.

*Lyssna och samtala med barn om matematik.* Det andra som krävs av oss är att vi ger oss tid att lyssna noga till barnens tankar och vågar följa dessa tankar och prata med barnen om deras funderingar och frågor. Det gäller kanske att våga tala om för barnet att det här vet jag inte men låt oss ta reda på hur det förhåller sig. Kanske kan man leta i någon bok, fråga

annan, en lärare eller en expert. Att visa barn hur man tar reda på saker, hur man lär sig något är också viktigt, en kunskap av värde för fortsatt lärande.

*Vi kan lära oss något om vad förkunskaper i matematik kan vara.* Det tredje som krävs av oss är att veta något om vad som gör det möjligt för barn att lägga grunden till lärande i matematik. De flesta vuxna förstår att barn behöver **rumsliga erfarenheter** för att kunna lära **geometri**. Många vet också att flickor och pojkar inte alltid erövrar samma rumsliga erfarenheter under förskoleåren. Pojkar är i regel aktiva och initiativrika, de klättrar och klänger, bygger och konstruerar. Allt detta ger rumslig eller spatial erfarenhet. Viktiga kunskaper är att veta vad som är framför och bakom, ovanför och under, före och efter, lägre och högre, längre och kortare, tyngre och lättare, större och mindre och massor av andra liknande ord och begrepp som naturligt kan komma till användning i rumsliga aktiviteter. Lärare vittnar om att barn idag kommer till skolan utan att veta vad de rumsliga orden betyder. Eftersom flickor inte alltid tar för sig av dessa kunskaper på samma sätt som pojkar kan vi vuxna vara till hjälp genom att skapa sådana aktiviteter och leksituationer att de här begreppen aktualiseras för båda grupperna. Det är då viktigt att orden används i sitt sammanhang och blir tydliga för barnen. Många lekar och aktiviteter både inomhus och utomhus kan ge anledning att utveckla barnens kunskaper och ordförråd om rumsliga förhållanden. När man väl är medveten om att dessa kunskaper är viktiga kan de vävas in i många sysselsättningar.

En annan del av matematiken som barn intresserar sig för tidigt är **talens värld**, aritmetiken. Redan i två till tre års ålder hör man

barn uttala ramsan **ett, två, tre, ...** Det kan understödats genom att vi skapar lekar och sånger där räkneorden ingår i olika rim och ramsor. I början är det naturligt att barnen använder ramsan som en skojig ordföljd, liksom *elle, belle bi...* Det vet inte att orden kan förknippas med antal och att räkna föremål. Men det kommer så småningom och i väntan på det är det bra att ramsan blir naturligt och lustbetonad att använda. Man kan använda ramsan baklänges också som i tio små negerpojkar. Det är bra att veta att sju kommer före åtta och att åtta kommer efter sju osv, även om man ännu inte vet hur man använder orden för att räkna. Att lära sig hur talen ser ut har ett värde på samma sätt som barn lär sig hur bokstäverna ser ut. Det går fint att göra träklossar med tal på och bygga med dem på olika sätt, liksom man bygger med klossar med bokstäver på. Däremot ska barn inte öva att skriva tal för tidigt. Deras motoriska mognad avgör när det är lämpligt.

En intressant lek kan vara att försöka finna olika platser och situationer där tal används och se **vilka tal som förekommer**. Vad står det på bussen? Vilket nummer har vårt hus? Hur många tal ingår i vårt postnummer? Var bor den som har postnummer 2222 eller 3333? Vilket telefonnummer har du? Finns det nummer på skor, kläder, bilar och personer? Vad använder man talen till? Hur mycket är klockan? Vilken datum är det? En kalender som ändras dagligen och som gruppen samtalar om ger en bra upplevelse att bygga vidare på. Vad står det på prislapparna i butiken? Det finns mycket att tala om utan att barnen behöver kunna räkna.

#### Vad innebär det att räkna (telle)?

När man frågar barn i åldern sex till sju år vad det är att räkna visar det sig att de i regel

har en mycket vag uppfattning om det, om de har någon alls. Fråga själv några barn så får du höra intressanta svar. I dagens samhälle ser barn sällan räkning användas av vuxna i naturliga situationer. Faktiskt är mycket av den matematik vi använder idag väl dold i vad jag brukar kalla svarta lådor. Det leder till att en del tror att matematik inte behövs i det dagliga livet längre. Men så är det förstås inte. Det mesta i hemmet fungerar tack vare att matematiken används rätt i olika mekanismer, t ex i kylskåpet som håller rätt temperatur, i brödrosten som stänger av efter önskad tid, i datorn som bygger på matematik, i TVn, radion, bandspelaren, videon osv. Problemet är att för både barn och de flesta vuxna är matematiken som ligger bakom dessa fenomen inte synlig. Låt barnen se talen och bli vän med dem genom att möta dem på många olika sätt. Lillebror föddes år 2002. Är inte det spännande att årtalet är lika när det läses baklänges och framlänges? När hände det förra gången? Kommer vi att få uppleva det igen i vår livstid? Sådana små frågor att utforska gör att barnen blir bekanta med talen.

### Att storleksordna, gruppera och sortera

Andra förkunskaper som är bra då barn ska lära sig räkna är att kunna ordna i storlek, gruppera och sortera. Sådana lekar är vanliga i förskoleåldern och vi vuxna tänker inte alltid på att de lägger grunden till fortsatt lärande i matematik. Barn tycker det är roligt att sortera och systematisera. Samlingar med knappar kan ordnas efter färg eller efter knappstorlek. Trästavar i olika längder kan läggas i rad efter sin längd. Spagettilängder kan delas mitt itu om och om igen och sedan ordnas i storleksordning. Hur många gånger går det att göra delningen? Kort ur kortlekar kan sorteras efter olika principer. I övningar av sådant slag lär sig

barnen att se vissa egenskaper hos föremål och sortera eller ordna efter dem. Det är en viktig förkunskap för fortsatt lärande i matematik. Alla former av spel och lekar med tärningar är bra aktiviteter. I boken *How Children learn mathematics* (Liebeck, 1984) finns det fler idéer och motiv och bakgrund till varför aktiviteterna är värdefulla för barn.

### Att jämföra

En annan lärorik övning är att göra jämförelser. Vilken hög innehåller flest föremål? Den frågan kan barn svara på innan de kan räkna om de får lära sig att para ihop föremålen och se vilken hög som tar fortast slut. Röda och gröna knappar jämförs. Lagg en grön knapp bredvid en röd och fortsätt med det tills någon av högarna tar slut. Den hög som det finns något kvar i var det flest föremål i. Det här kan göras till roliga gissningslekar. Lagg märke till att barnen inte behöver kunna räkna eller kunna räkneord för att göra dessa jämförelser. Att jämförelsen görs genom fysisk aktivitet med förflyttning och parbildning skapar en upplevelse som är lätt att minnas. Principen med parbildning är en viktig grund i fortsatt matematik.

### Mönster i matematiken

Mönster är en annan viktig del av matematiken. I lekar och spel kan barnen öva sig att se mönster och göra mönster, göra spegelbilder, vända upp och ner och se likheter och olikheter. Inom detta område finns det bra litteratur (se nedan) som kan inspirera oss vuxna till övningar och lekar. Här kan olika länders kultur och traditionella mönster få bli synliga och vara underlag för samtal. Vad ser vi i den persiska mattan, i de grekiska bårderna, i runskriften osv. I matematiken är mönster och strukturer och förmåga att upptäcka mönster

väsentlig och det kan börja byggas upp redan i förskoleåldern.

Ska barnen inte lära sig att räkna då? Jo, om de spontant frågar efter det och visar att de är mogna för det. Men den färdighetsträning som ofta ges i skolan tror jag inte ska erbjudas i förskoleåldern. Låt barnen leka och spela och låt tal och geometriska former vara en naturlig del av det som förekommer i spel och lekar.

### Räkneböcker för förskolebarn?

Ska barn ha räkneböcker i förskoleåldern? De gör säkert ingen skada men behövs troligen inte. Låt hellre barnen göra sina egna ”räkneböcker”. Låt dem klippa ut tal ur tidningar och klistra in och göra fantasital genom kombinationer de själva hittar på. Låt dem klistra geometriska former och sätta namn på dem. Vem hittar flest trekanter, fyrkanter osv? Var finns de runda figurerna, cirkelarna och kloten? Det finns fina färgglada pekböcker för barn som handlar om tal och former och med dem som hjälp kan du samtala och berätta för barnen.

### Matematik i drama och teater

Dramatisera och spela teater även för att förbereda fortsatt lärande i matematik! Låt barnen agera tal och spela upp en dans där alla talen först kommer i rätt ordning, byter plats till baklänges i talraden, udda talen för sig och de jämna för sig, bilda par med ett och nio, två och åtta osv. Endast fantasin sätter gränser för vad som kan göras och barnen har säkert egna goda idéer. Låt barnen hitta på ett drama där de t ex föreställer olika former och där en viss form alltid kan äta upp en annan, t ex ju fler hörn desto starkare eller något liknande. Genom att ändra reglerna kan dramat förändras i all oändlighet.

### Meningsfullt lärande i samverkan viktigt ur genusaspekt

När barn förstår det meningsfulla med att lära sig en viss sak går lärandet i regel lätt. Därför är det värdefullt om vi kan visa på det meningsfulla med att kunna något om tal och geometri. En hållbar bro kräver att ingenjörerna vet något om former och deras hållfasthet och elasticitet. En felräkning vid uppskjutning av en rymdsond gör att raketerna störtar och sonden går till spillo. Sådana exempel kommer hela tiden fram i media och då kan vi vuxna fånga tillfället och försöka berätta för barnen vad som hänt och varför. Forskningsresultat (Boaler, 1997) tyder på att flickor har större behov av att se mening med det de ska lära sig än pojkar. Det verkar även som om flickor föredrar att lära i samverkan med andra i högre grad än pojkar. För mycket individuella tävlingar har en fränstötande effekt på flickor. Om vi vuxna håller det i minne när vi skapar aktiviteter och inläringssituationer för barn kan vi genom variation se till att både flickors och pojkars behov blir tillgodosedda. Forskningsresultat visar också att vi vuxna talar till flickor och pojkar på olika sätt och att vi ägnar mer tid åt pojkarna (Kilborn, 1979, Engström, 1994). Och detta gör vi även om vi vet om att det förhåller sig så. Här finns utrymme för oss vuxna att studera oss själva i samarbetet med barnen och se till att vi tänker på alla barns olika behov.

### Variation och mångfald är väsentligt

Vad vi framför allt kan erbjuda är att se till att alla dessa olika övningar, lekar och aktiviteter blir så mångsidiga och varierade som möjligt. Vi vet att när barn ska bygga upp sin kunskap genom att förstå vad olika begrepp innebär är det viktigt att de får så många infallsvinklar och synsätt som möjligt för att varje begrepp ska framstå i alla sina olika kombinationsmöj-

ligheter (Niss, 2001). Annan forskning (Fennema et al, 1998) antyder at det er viktig at barn vågar använda sina egne tankekombinationer når de börjar räkna och inte enbart gör som någon vuxen sagt åt dem at tänka. Det är då viktig at barn oppmuntras tidigt at våga skapa egne tankevågar och mönster. Denna forskning från USA pekar på at flickor er mer benägna at göra som läraren säger medan pojkar tänker i egne spør. Om detta skulle stämma även i Norge måste vi tidigt signalera till både flickor och pojkar at de ska våga tänka i egne banor och inte enbart göra som någon annan visat dem. Om vi viser hur vi själva tänker er det viktig at också visa på alternativa tankeformer.

### Hur kan vi göra?

Vi ska först och främst sträva efter at ha ett avspänt förhållande till tal och former i arbetet med barn. Det er viktig at tal och geometri blir synligt och förekommer som en naturlig del av den dagliga verksamheten. Vi ska låta barnen möta dess olika former så tidigt som möjligt och helst i lustbetonade situationer. Den som vågar släppa in matematiken till barnen och omvänt kommer at få oppleve många spennande og interessante situationer. Jag menar at alla vuxna har den kompetens som behövs för at stimulera og stødja barn at utvecklas inför skolans matematik. Det gäller bara at våga släppa loss fantasin og ge utrymme åt den förberedande matematiken. Den kan ta plats överallt i den daglige verksamheten om vi tillåter det.

### Litteratur

- Boaler, J. (1997). *Reclaiming School Mathematics: The girls fight back*. Gender and education.
- Coates, G.D., Stenmark, J.K. (1997). *Family math for young children*. Lawrence Hall of Science, University of California.

Engström, H. (1994). *Flickor og matematik. Klassrumsobservationer og enkätundersökning om könsskillnader i matematik*. Mölndal: Pedagoggen.

Fennema, E., Carpenter, T.P., Jacobs, V.R., Franke, M.L. & Levi, L.W. (1998). A longitudinal study of gender differences in young children's mathematical thinking. *Educational Researcher*, 27 (5) 6-11.

Grevholm, B. (1999). *Lilla utmaningen. Problem og tankenötter i matematik*. Malmö: Liber.

Kilborn, W. 1979. *PUMP-projektet. Bakgrund og erfaringer*. Stockholm: Liber Utbildningsförlaget.

Liebeck, P. (1984). *How children learn mathematics, A guide for teachers og parents*. Middlesex: Penguin Books.

Niss, M. (2001). Den matematikdidaktiska forskningens karakter og status. I B. Grevholm (red.), *Matematikdidaktik – ett nordiskt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.

The logo for 'matemania' features the word 'matemania' in a lowercase, sans-serif font. The 'a' at the end is stylized with a yellow spiral above it.

Sakset fra en lekseplan i 6. klasse:

«Gjør nr. 56, 57 og 58 på side 107. Når du er ferdig kan du gå inn på [matemania.no](http://matemania.no)»

Kunne dette vært en idé?

matemania er et nettbasert læremiddel uavhengig av alle læreverk. Versjoner tilpasset mellom- og ungdomstrinnet er tilgjengelig på

[www.matemania.no](http://www.matemania.no)

Utviklet av Høgskolen i Bergen og Caspar Forlag, med støtte fra Læringscenteret.