

Förskolans matematik

Elisabet Doverborg

Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet

Jag vill börja min presentation med att läsa upp några rader från ett samtal som jag hade med Jonas, fem år. Min fråga till honom var: "Varför tycker du att det är bra att kunna räkna?" Jonas svarar då: "Jo, för om man har tråkigt kan man räkna lite, så blir det roligt". Jag frågar vidare: "Jaha, vad räknar du då?" "Ibland räknar jag till hundra tusen, man kan räkna hur långt som helst, hela dagen och hela natten för det tar aldrig slut. Jag räknar mina bilar, böcker och dinosaurier så att jag ser att alla är kvar för min bror och hans kompisar leker med mina saker. Nu har jag fem stora och sju små och det är tolv dinosaurier", berättar Jonas. "Ja, det är det, men hur vet du det så säkert", undrar jag då. "Lätt som en plätt", säger Jonas. "Fem och fem och två, tolv. Du, en gång då vi var i skogen räknade jag barnen och då var det bara elva för Sara hade gömt sig och vi skulle vara tolv. Det var allt tur för fröken att jag kunde räkna till tolv!"

Av detta lilla samtal framgår tydligt att Jonas redan som femåring getts möjlighet att reflektera över den matematik han mött i sin vardag. Jonas har rätt – räkneordssekvensen fortgår och man kan räkna hur långt som helst. Han ger också uttryck för att det är roligt att räkna och har reflekterat över räknandets funktion. Dessutom ser han delarna i talen, vilket gör att han här ser fem och sju som fem, fem och två och lätt tänker ut att han har tolv dinosaurier. Under samtalets gång ger Jonas också uttryck för att matematik är så mycket mer än att räkna och han visar tydligt att han har en tilltro till sin egen förmåga. Att få tilltro till sitt kunnande är något som jag vill lyfta fram, likaså betydelsen av att barn både får dokumentera sina föreställningar och att de får reflektera över dessa.

Som vi all vet fick förskolan sin första läroplan för cirka fyra år sedan. Denna läroplan är både till struktur och innehåll sammanlänkad med skolans läroplan. I de båda läroplanerna finns ett gemensamt lärandeperspektiv, en gemensam värdegrund samt både färdigheter och innehållsaspekter som går att urskilja som gemensamma genom hela utbildningssystemet. Matematik är just en sådan innehållsaspekt.

Vad innebär det för barn i ett- till femårsåldern att det finns en läroplan som lyfter fram matematik som ett innehåll i förskolan? Lärarna kan inte längre välja om de skall lyfta fram matematik i förskolan eller ej, för nu skall alla barn i förskolan utmanas i sitt matematiska tänkande och lärande utifrån det som är relevant för förskolebarn.

Vad är det då läroplanen för förskolan (Lpfö 98) ger uttryck för? Jo, förskolan skall sträva efter att varje barn:

- utvecklar självständighet och tillit till sin egen förmåga,
- utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang,
- utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form, samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum.

Vad kan matematik i förskolan då innebära? Så som jag ser det måste utgångspunkten vara förskolans tradition, det vill säga leken, vardagsrutinerna och temaarbetet. Detta innebär att det inte i första hand är olika lärarledda aktiviteter som skapar förskolebarns möjligheter att lära matematik, utan att det handlar om att lärarna synliggör den matematik som finns i barns

vardag, det vill säga i leken, rutinerna och temat och att lärarna dessutom låter barnen få möjlighet att dokumentera och reflektera över denna matematik.

Jag skall ge ett par exempel från förskolans vardag. Dagligen kan man se att förskolbarn i alla åldrar leker och bygger med klossar. Detta är ett bra tillfälle för läraren att ta tillvara för att utmana barnen att upptäcka och erfara form, storleksrelationer, höjd, mönster, hållfasthet m. m. Då barnen målar måste de göra olika val vad gäller storlek och form på pappret, tunna eller tjocka – långa eller korta penslar, vilka färger som skall användas, vad som skall målas och så vidare. I tamburen skall kläderna sorteras, de skall läggas i olika fack eller hängas upp på olika krokarna. Detta ger barnen möjlighet att bilda par, se likheter och olikheter, storlek, former, mönster, antal m. m. Under hela dagen kan medvetna lärare ge barnen tillfälle att erfara och använda matematik i för dem meningsfulla sammanhang. Barn kan ges möjlighet att uppskatta och illustrera antal, möta talens olika funktioner, använda räkneordssekvensen, skriva tal med informella och formella symboler, upptäcka och skapa mönster. De kan bekanta sig med begreppen lika – olika många, långa – breda – höga, ökning – minskning, dubbelt och hälften. Barnen kan mäta med icke-standardiserade och standardiserade mått, upptäcka skönhets- och livsformer, men även de geometriska formerna. De kan utmanas att göra diagram över antalet leksaker, tändar, barn, valda aktiviteter med mera. De får möta tids- och lägesord och oavsett vad som lyfts fram i vardagen så kan både rumsuppfattning och problemlösning bli en del av innehållet. Matematik finns överallt i vår vardag, så visst lever barn i en matematik miljö. Men att leva i den är inte detsamma som att uppfatta och reflektera över den.

Jag sa tidigare att förskolans tradition är en viktig utgångspunkt för barns matematiska lärande, och så är det förvisso, men en lika viktig utgångspunkt är barns föreställningar om olika aspekter av matematik. Om lärande är att se något på ett nytt sätt måste lärarna, genom t.ex. samtal med barnen, ta reda på hur deras föreställningar ser ut om det man vill göra synligt för barnen. Lärandet måste ta sin utgångspunkt i den lärandes perspektiv – det vill säga barnens.

I både kapitel två och tre i “Matematik från början” ger jag exempel på olika tillfällen där lärarna utmanar barnens matematiska tänkande och lärande inom förskolans tradition. Men också barnens dokumentation och variationen av sätt att tänka presenteras.

I kapitel två kan vi följa en lärare i hennes medvetna arbete med att utveckla treåringars antalsuppfattning. Det hela börjar med att hon en dag upptäcker barnens otroliga fascination av stjärnor. Denna fascination och detta intresse tar hon som utgångspunkt och tillverkar stjärnkort som sedan förvaras i en ask vilken är indelad i fem fack. Varje fack innehåller kort med alternativt 1, 2, 3, 4 eller 5 stjärnor. Stjärnornas placering på korten är dessutom lika prickarnas på en tärning.



Varje dag vid samlingen låter läraren barnen välja ett stjärnkort, vilket de sedan sätter upp på tavlan tillsammans med sitt namn. Under drygt tre månader arbetar läraren med barnen i olika steg, vilka till stor del utvecklas utifrån barnens kommentarer. En sekvens aktiviteter utvecklas och kan sammanfattas med:

- att barnen får ta ett stjärnkort vars mönster de tycker är fint,
- att barnen får para ihop kort med samma antal stjärnor,
- att barnen får räkna stjärnorna på sitt kort,

- att barnen får jämföra kortradernas längd (längre – kortare – lika långa),
- att barnen får räkna efter hur många kort det är i de olika kortraderna.

Liknande aktiviteter och utmaningar möter barnen också under dagen i andra sammanhang. En tid senare görs en utvärdering och en jämförelse med en annan grupp barn i samma ålder. Den grupp som arbetat med stjärnkorten kallas försöksgruppen (A) och den andra gruppen för jämförelsegruppen (B).

Den första uppgiften består av att barnen skall ta ett kort med ett givet antal prickar. Barnen har korten liggande framför sig på bordet, kort med prickar från 1-5. Varje prickkort finns i dubbel upplaga och med tre olika varianter, det vill säga att det finns 6 kort av varje antal. Barnen får börja med att välja ett kort, vilket de vill. Efter att barnen fått välja ett kort uppmanas de att ta ett kort med 3 prickar och därefter att ta ännu ett kort med 3 prickar men där prickarna sitter på ett annat sätt än på det tidigare kortet. Därefter uppmanas de två gånger att ta kort med 1, 4, 2 eller 5 prickar på.

Tittar man på de olika antalen (1-5) när man jämför de två grupperna finner man att det är större skillnad då det är 3, 4 eller 5 prickar som barnen skall ta, än då det är 1 eller 2 prickar.

Tabell 1. Antalet rätt tagna prickkort (1 till 5) i försöksgruppen (A) och jämförelsegruppen (B), angivet i procent.

Antal	A	B
1	100	93
2	100	87
3	100	38
4	88	44
5	94	38

Då man i försöksgruppen arbetat systematiskt med antal 1 – 5, dels med stjärnkorten, dels med delning av frukt, valde vi också att gå utanför detta antal. Barnen i de båda grupperna uppmanas därför också till att ta två kort som tillsammans är 6 och ytterligare två kort som är 7 tillsammans.

Även här framkommer, som vi ser i tabell 2 nedan, stora skillnader. 81,5% av försöksgruppens barn klarar att para ihop två kort så att de tillsammans har 6 och 7 prickar. I jämförelsegruppen är det endast 19,5% som klarar denna uppgift.

Tabell 2. Antalet rätt ihopparade kort angivet i procent.

Antal	A	B
6	88	26
7	75	13
Båda		
6 och 7	81,5	19,5

Inte i någon av de båda grupperna som här jämfördes har man valt bort att arbeta med matematiska aspekter, utan lärarna i båda grupperna har arbetat med liknande innehåll och aktiviteter. Sättet att arbeta har dock skiljt sig åt. Försöksgruppens barn har fått större utmaningar. De har fått möjlighet att reflektera och uttrycka sina tankar i ord och handling i mycket större utsträckning. Detta är en ansats som flera gånger tidigare visat sig ge positiva effekter i förskolan i form av en mer utvecklad förståelse, både för det egna lärandet och för olika aspekter av matematik.

Jag vill avsluta med att visa ännu ett resultat från en utvärdering som jag gjort bland barn i fem- sexårsåldern. De har bl.a. fått berätta när de brukar räkna och varför det är bra att kunna räkna. Då barnens svar på de båda frågorna går i varandra redovisas de tillsammans.

Tabell 3. Uppfattningar av räknandets funktion

Kategori	Försöksgrupp	Jämförelsegrupp
1. Lösa problem i vardagen	22	10
2. Något lustfyllt	5	-
3. Räkna upp räkneramsan	4	9
4. Känna till siffrorna	4	3
5. Ett skolämne	3	13
Antal uppfattningar*	37	35

Barnen i både försöksgruppen och jämförelsegruppen ger uttryck för olika uppfattningar. Den största skillnaden mellan grupperna är huruvida barnen ser på matematik som något som knyter till deras vardag eller ej, det vill säga om matematik är något som är en del i deras liv eller ej. Den andra stora skillnaden mellan grupperna är huruvida de ser matematik som ett skolämne eller ej, det vill säga något som har med skolans värld att göra och inte med deras vardag här och nu (för en utförligare beskrivning av studien se Didaktisk Tidskrift, 1999, Vol. 9, Nr. 4, s. 337-378).

Sammanfattningsvis kan jag säga att resultaten visar på att lärarna i försöksgrupperna till stor del har lyckats i sin strävan att synliggöra förskolans matematik så som den formuleras i läroplanen. Lärarna har utgått från förskolans tradition och från barnens perspektiv. För att barn skall börja ta sig in i matematikens värld behöver de engagerade och kunniga lärare som hjälper dem både att erövra matematikens värld och att få en tilltro till sitt kunnande.

* Drygt hälften av barnen gav uttryck för fler än en uppfattning, varför det totala antalet uppfattningar är större än antalet barn. 24 barn deltog i försöksgruppen och 20 barn i jämförelsegruppen.