

Räkna upp och räkna ut

– *taluppfattning och aritmetik i förskolan*

Innebörden av de räkneord som barn använder kan vara distinkt olika. Författaren vill problematisera detta för att visa att det dels är skillnad på att räkna upp och att räkna ut, dels att förskolan kan och bör arbeta med båda innebörderna tillsammans med barnen.

Det svenska språket är förrädiskt: "Min tvååring kan räkna" kan man höra en förälder säga, men vad menas? Har tvååringen lärt sig räkneramsan eller förstår tvååringen hur man tar reda på skillnaden mellan två mängder? "Räkna" kan betyda både och – att räkna upp på räkneramsan, vilket många barn lär sig göra i tidig ålder, och att räkna ut på vilket sätt kvantiteter förändras.

Förskolan har i uppdrag att erbjuda varje barn möjligheter att utveckla sina förmågor och kunskaper i en mångfald av kunskapsområden, däribland matematik. Samtidigt innebär undervisningsuppdraget att förskollärare måste ha kunskaper i ämnet och pedagogiska kunskaper om hur de undervisar i just det ämnet för en specifik åldersgrupp eller skolform. Matematikundervisning är en utmaning som sätts på sin spets i förskolan där barnens begreppsbildning är begynnande, det vill säga många begrepp och procedurer är helt nya för barnen. Som vuxen är det svårt att tänka sig in i hur det är att *inte* förstå ett begrepp eller en procedur. När vi väl har lärt oss läsa är det svårt att se en text *utan* att läsa den. När vi lärt oss förstå att tal beskriver exakta antal som går att dela, öka och minska så kan vi inte längre se eller höra någon använda tal *utan* att tolka in den betydelsen. Därför är det en stor pedagogisk utmaning att undervisa matematik i förskolan och jag vill lyfta fram ett särskilt viktigt område som ofta visat sig vara svårt att hålla isär, men som är grundläggande för barns matematikutveckling: skillnaden mellan taluppfattning och aritmetikfärdigheter – eller mer konkret sagt, skillnaden mellan att *räkna upp* och *räkna ut*.

I samtal med förskollärare kommer det fram många exempel på när barn deltar i lekar och samlingar med ramsor där räkneorden sägs både som en lång rad av ord eller som ett räkneord åt gången, till exempel när en fågel flyger iväg och det blir färre fåglar kvar på en gren i sången. Barn ses också själva eller tillsammans med andra räkna upp på räkneramsan för att *bestämma ett antal*. Mer sällan tycks det däremot förekomma tillfällen där förskolebarn får möjlighet att *ta reda på förändringar eller skillnader i antal*, det vill säga lösa aritmetiska problem där det är möjligt att göra beräkningar med tal.

Observationer av hur barn gör när de använder tal och räknar har gett oss principer som tycks ligga till grund för en god taluppfattning. Det finns också en hel del forskning om barns räknefärdigheter och vilka strategier barn i förskoleåldern lär sig använda för att lösa enkla aritmetiska problem, det vill säga där de adderar, subtraherar eller delar mängder. Men, även om vi vet att barn i tidig ålder utvecklar begynnande räknefärdigheter, tycks utmaningen ligga i att ge barn tillfällen att använda sina färdigheter i meningsfulla problem. En orsak kan vara svårigheten i att tolka barns förståelse när de löser problem som dyker upp i vardagen eller när barn bestämmer antal av en större eller mindre mängd. En annan svårighet kan vara att särskilja förmågorna *att bestämma antal* och *att ta reda på förändringar eller skillnader i antal*.

Att räkna upp

En av de vanligaste matematiskt orienterade frågor förskolebarn ställs inför är "Kan du räkna hur många?". Frågan är rak och enkel, barnet uppmanas att bestämma antalet av en avgränsad mängd. Objektet kan vara konkreta som i antalet skor i hallen men också svårare att ta på som antal dagar till födelsedagen. Har barnet en stabil räkneramsa och behärskar ett-till-ett-principen är det sällan några större problem att bestämma antal och svara på "Hur många?". Detta har att göra med barns taluppfattning och särskilt hur kardinaliteten och ordinaliteten hos tal koordineras och förstås av barnet, det vill säga att räkneorden dels svarar på frågan om hur många, dels har en inbördes ordning och relation där fyra kommer före fem i uppräknings, vilket också betyder att fem är ett mer (av de räknade objekten) än fyra.

Att bestämma antal genom att räkna upp går att tillämpa i vissa aritmetiska problemlösningar, men har uppenbara begränsningar. Säg att läraren ber ett barn i förskolan om hjälp att duka borden till maten. "Hur många tallrikar ska vi hämta från köket?" De måste då först bestämma hur många barn som ska äta. Barn har ibland bestämda platser vid borden och mathjälparen för dagen vet kanske att vid morgonmålet satt kompisarna Ida, Jaana och Tony vid bordet, vilket går lätt att hålla ordning på genom att räkna fram ett finger åt gången för varje barn, inklusive mathjälparen själv. Senare under förmiddagen kom också Ayla, René och Erik. De senare barnen kanske räknas upp på den andra handen. För att veta hur många tallrikar det är tillsammans behöver alla fingrar räknas samman, man skapar alltså en sammanslagen mängd av de båda och räknar upp helheten och det totala antalet är sju. Denna typ av raka additioner löser många förskolebarn med eller utan stöd av fingrarna genom att räkna upp en del, en del till och sen alla tillsammans.

Men, tänk om det redan finns tre tallrikar på bordet. Hur ofta får barn i förskolan tillfälle att räkna ut hur många som fattas? Det kräver att barnet har en mer utvecklad taluppfattning som inbegriper inte bara att förstå räkneordens kardinalitet och ordinalitet utan också hur tal relaterar till varandra som delar av helhet. Om förskolebarnet bara har stött på raka additioner som i exemplet med tallrikarna och den enda strategin för att lösa problem som handlar om kvantiteter är att räkna upp, blir frågan om hur många som fattas ett överstigit hinder.

Att räkna ut

"Hur många ska äta idag?" Det kan vi *räkna upp* genom att säga namnen och hålla ordning på antalet med hjälp av våra fingrar. Men när det redan finns tre tallrikar på bordet behöver vi inte hämta sju, då blir det ju för många. "Hur många till ska vi hämta?" Detta kan förskolebarn ofta göra en rimlig uppskattning av, svårigheten ligger i att räkna ut *skillnaden*.

Uppgiften i sig kan ses som en subtraktion: "Vi behöver sju tallrikar men tre finns redan så de tas bort från sju", men barn som inte mött formell matematikundervisning om addition och subtraktion tänker sällan i sådana termer. De ser snarare den konkreta situationen framför sig och kan förstå att det är sju barn som ska äta, alla behöver få en tallrik och tre har redan fått sina tallrikar. I praktiken löser barnet lätt uppgiften genom att tänka "Ayla, René och Erik har redan sina tallrikar, då tar jag en tallrik till Ida, en till Jaana, en till Tony och en till mig, så kan alla äta". Barnet löser problemet empiriskt, men inte matematiskt.

Hur kan förskolebarn lösa problemet matematiskt, utan att förstå addition eller subtraktion som begrepp? Det kritiska är att barnet ser *talrelationer*, det vill säga att tolka problems karaktär som delar och helhet. I det här fallet är det nödvändigt att se hur tre (tallrikar) är en del av sju (tallrikar). Då är det också möjligt att räkna vidare från den kända delen "tre, och sen fyra, fem, sex, sju" tills helheten är "fylld". Den del som saknas, som räknas fram, representeras ofta av fingrarna som håller ordning på det som räknats upp. Barnet kan då beräkna hur många tallrikar som saknas genom att hantera talrelationerna.

Taluppfattning och aritmetikfärdigheter

Det står helt klart att barn behöver en god taluppfattning för att kunna räkna ut skillnader och förändringar i antal. Talinnebörden behöver i synnerhet inkludera att se delar som ingående i större helheter och att en helhet kan delas upp i mindre delar. Det betyder att det går att ta reda på det man inte ser framför sig. Det är ett nödvändigt sätt att uppfatta tal och blir ett redskap för aritmetiken, som ofta kan uppmärksammas i vardaglig problemlösning. Många vardagsproblem kan lösas på något sätt utan att det matematiseras, det vill säga det är fullt möjligt att duka bordet så alla matgäster får var sin tallrik utan att tänka en aritmetisk tanke alls. Men dukningsuppgiften kan bli ett ypperligt tillfälle att synliggöra problem av aritmetiskt slag och erbjuda barn erfarenheter av att *räkna ut*, inte bara *räkna upp*.

LITTERATUR

- Björklund, C. & Palmér, H. (2018). *Matematikundervisning i förskolan. Att se världen i ljuset av matematik*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Gelman, R. & Gallistel, C. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Fler funderingar om ordet 'räkna' finner du i detta nummers Språkspalt.