

Matematik med elefantsången

Elefantsången är en sång som ofta sjungs på förskolan, kanske med syfte att lära barnen matematik. I den här artikeln benär författaren ut vilken matematik som kan göras synlig genom sången.

Vad är det vi gör när vi sjunger elefantsången med barn i förskolan? Jo, vi säger orden i räkneramsan för att bestämma hur många elefanter vi ska sjunga om. En, två, tre – det är tre elefanter. Barnen ges möjlighet att lära sig räkneramsan som vilken ramsa som helst, men vilken matematik blir då synlig för dem? Troligen ingen alls om inte pedagogen pekar ut väsentliga, matematiska delar i ramsan, som till exempel Gelman och Gallistels principer för räknande.

Inom ramen för projektet DUTTA, som är finansierat av Skolforskningsinstitutet, har förskollärare och forskare samarbetat med att undersöka matematiken i bland annat elefantsången, som sjungs med de yngsta barnen (1–3 år) i förskolan. Vi har förstått att vi måste synliggöra för barnen varför och hur vi räknar och att världen går att kvantifiera.

Barnen agerar själva

Vi började med att barnen var elefanter, vilket de tyckte var roligt även efter många repetitioner, så som barn brukar uppskatta upprepningar där de vet vad som ska göras och vad som förväntas av dem. När vi hade lekt ramsan många gånger hade barnen lärt sig att de skulle gå balansgång på ”tråden”. Men nu var det ju inte det som vi ville att de skulle fokusera på i leken, utan vi ville att matematiken skulle vara i fokus, speciellt att räkna.

För att barnen skulle lära sig att räkna upp, behövde vi tydligare rikta deras fokus mot mängder att räkna. När barnet själv ingick i mängden som skulle räknas såg vi att det var svårt för dem att få överblick över mängden. För att göra mängden tydligare började vi använda leksakselefanter som balanserade på tråden i stället. Nu fick barnen överblick över mängden som skulle räknas. Ja, nu var räknandet i fokus, men hur gjorde de när de räknade?

En elefant balanserade

*En elefant balanserade
på en liten liten spindel-tråd
Det tyckte den var så
intressant,
så den gick och hämtade
en annan elefant.*

*Två elefanter balanserade
på en liten liten spindel-tråd
Det tyckte dom var så
intressant,
så dom gick och hämtade
en annan elefant.*

*Tre elefanter balanserade
på en liten liten spindel-tråd
Det tyckte dom var så
intressant,
så dom gick och hämtade
en annan elefant.*

Fyra elefanter ... osv

Barnen räknar elefanter



Det som vi identifierade, som är känt i forskarvärlden, är hur barnen gör när de räknar. Barnen sa först mest en massa räkneord, huller om buller, ett, tre, två, tio, femton ... Det var i och för sig en framgång – barnen använde räkneord! Nu skulle vi också synliggöra för dem hur man räknar fram ett antal i en mängd. För att ge räkneramsan en innebörd behövde vi arbeta med *ett till ett-principen*, som innebär att kunna para ihop ett räkneord med varje räknad elefant. Den närmsta tiden använde vi mycket pekräkning i aktiviteten. Att

peka på en elefant och säga enbart ett räkneord är en konst i sig. Barnen ramsräknade ofta snabbare än de flyttade fingret mellan elefanterna. Vi behövde synliggöra att ramsan är sammansatt av flera räkneord som ska urskiljas och sägas var för sig. EN – peka på första elefanten, TVÅ – peka på andra elefanten ... Vi uppmuntrade barnen att räkna sakta, ”oj, nu gick det för fort, kan du göra om det saktare?”. Ett av barnen räknade återkommande först på sitt sätt, snabbt ramsräknande för att sedan göra en gång till på det som började kallas för ”Lenas sätt”, långsammare och med ett räkneord till varje pekning på en elefant.

Elefanter i ring skapar en mängd



Nu hade barnen utvecklat en stabil räkneramsa där räkneorden (oftast) följde på varandra i en bestämd ordning. De tillämpade *principen om räkneordens ordning* och behärskade pekräkandet, det vill säga *ett till ett-principen*, ibland med påminnelse om att ta det långsamt. Vi funderade på vad räkneorden innebar för barnen. Förstod de att EN innebar antalet ett, som i en mängd med ett föremål, eller tänkte de snarare att varje föremål namngavs med ett räkneord?

Ett barn började ställa elefanterna i en ring, vilket möjliggjorde för oss att börja räkningen på olika elefanter varje gång. På så sätt synliggjordes *principen om den godtyckliga ordningen*, som innebär att det alltid är samma antal oavsett från vilken elefant vi börjar räkna, så länge vi endast räknar varje elefant en gång. På så sätt blev ytterligare en kritisk aspekt synliggjord: elefanterna fick inte namn, utan vi räknade fram antalet elefanter i mängden.

Fingertal läggs till

För att synliggöra antal började vi använda fingertal genom att med handens fingrar visa samma antal som det var elefanter. För en elefant höll vi upp ett finger, för två elefanter två fingrar och så vidare. Genom att konsekvent använda fingertal fick barnen se antal representeras på två olika sätt parallellt. De fick erfarenheter kring att tre är tre oavsett om det är elefanter eller fingrar som finns i mängden. Genom att ibland para ihop fingrar med elefanter, exempelvis pekfinger på första elefanten, långfingret på andra och ringfingret på tredje elefanten, synliggjordes antalet tre i olika mängder samtidigt.

För att ytterligare förstärka ett till ett-principen började vi förflytta elefanterna när vi räknade. EN – flytta den första en bit, TVÅ – flytta den andra till den första, TRE – flytta den tredje till de två första. Genom att visa ett till ett-principen på olika sätt, dels genom att para ihop fingrar och elefanter och dels genom att para ihop ett räkneord med en elefant som synliggjordes genom förflyttningen, möjliggjorde vi för barnen att förstå ett till ett-principen i olika sammanhang. Att visa samma sak på olika sätt ger barnen fler möjligheter att förstå vad begreppet innebär.



Barnen hade nu fått möjlighet att lära sig räkneramsan och räkneorden samt principen om räkneordens ordning, principen om godtycklig ordning och ett till ett-principen.

Vi hade även använt oss av kardinaltalsprincipen, som innebär att det sista räkneordet som vi säger när vi räknar ett antal betyder att det antalet finns i hela mängden. Denna princip genomsyrade hela aktiviteten eftersom vi visade mängden med fingertal efter att barnen räknat. Men frågan är om barnen uppfattade principen. Eftersom vi alltid ställde frågan "Hur många är det?" med följdfrågan "Kan du räkna?" tenderade barnen att upprepa räknandet. Barnen visade aldrig kunskap om kardinaltalsprincipen, men kanske berodde det på hur vi la upp undervisningen?

Att räkna mängder

Abstraktionsprincipen handlar om att en avgränsad mängd går att räkna. Detta började vi synliggöra för barnen en bit in i projektet. Det gjorde vi genom att med fingret i luften "ringa in" mängden som barnen skulle räkna eller hade räknat, "kan du räkna elefanterna här" eller "här är fyra elefanter" tillsammans med en fingerrörelse för att tydliggöra vad de skulle räkna eller hade räknat.

Under projektets gång fastnade vi i ett dilemma kring att räkna små mängder. Vi upptäckte att det var svårt att räkna till ETT och vi insåg att vi sällan eller till och med aldrig räknar till ett. Eftersom vi förnimmer antal upp till tre eller fyra genom så kallat subitisering, använder vi oss sällan av uppräknings för att räkna en mängd med få föremål. Genom att vi ställde frågan "hur många elefanter är det, kan du räkna dem?" räknade barnen trots allt även till ett. Kanske blev just aktiviteten *att räkna* så stark att barnen räknade allt för "det är det fröken vill", i stället för att se antalet direkt, och på så sätt urskilja elefanterna som en helhet i form av en samling av föremål. Eftersom vårt projekt genomfördes under coronapandemin blev detta tydligt för mig i samband med aktiviteter tillsammans med ett barn som hade hög frånvaro. De andra barnen i projektet räknade föremålen, medan barnet med hög frånvaro subitiserade. Var det en slump, eller styrde våra frågor barnen bort ifrån subitiserande och mot räknande? Även om barn räknar hela tiden behöver vi pedagoger fundera kring hur de gör och varför de gör som de gör och då kan Gelman och Gallistels principer för räknande hjälpa oss genom att de synliggör vad barnet har förstått och vart det är på väg.

Fem principer för räknande

- ◆ Abstraktionsprincipen
Avgränsade och definierade mängder går att räkna.
- ◆ Ett-till-ett principen
Att para ihop föremål och räkneord eller föremål från två olika mängder.
- ◆ Principen om godtycklig ordning
Oavsett i vilken ordning föremålen räknas så är mängden lika stor, förutsatt att varje föremål endast räknas en gång.
- ◆ Principen om räkneordens ordning
Räkneorden följer på varandra i en bestämd ordning.
- ◆ Kardinaltalsprincipen
Det sista räkneordet som sägs anger antalet i mängden.

LITTERATUR

Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*.
Harvard University Press.