



Talforståelse undersøgt fra et kognitivt perspektiv

Mit første møde med matematikken
Odense 09.02.17

Lektor, ph.d. Lisser Rye Ejersbo
DPU, Aarhus Universitet

Program

- Hvad er et kognitivt perspektiv?
- Hvad er vigtigt at vide i forhold til de små?
- Hvorfor skal de små lære matematik?
- Hvordan skal de lære det?
- Og hvordan gør man så det?

Stimuli og respons



Kognitive læringsprocesser

Foregår i samarbejde mellem neuro-psykologer og matematikundervisere

- Hvad er medfødt?
- Hukommelse, læring og sprog
- Hjernens kodning
- Hvad betyder denne viden for opfattelsen af matematiklæring?
- Og hvad gør vi i praksis?

Mine samarbejdspartnere

- Forskere fra Universitetet i Tübingen
- Lærere på Husum Skole
- Samt:



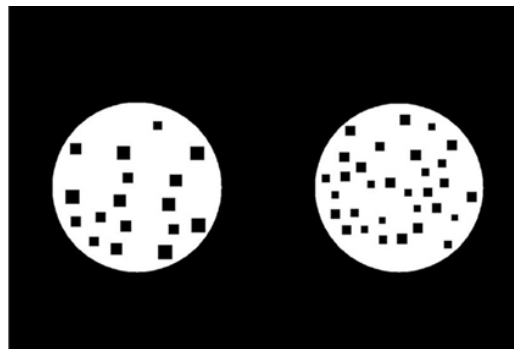
Ph.d. studerende
Pernille Bødtker Sunde



Lærer
Peter Müller

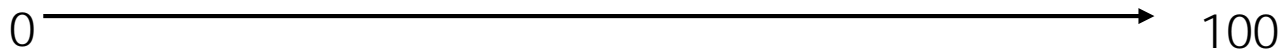
Medfødt

- Sansen for størrelsen af mængder
- Subitizing, sansen for størrelser op til 4
- Den mentale tallinje



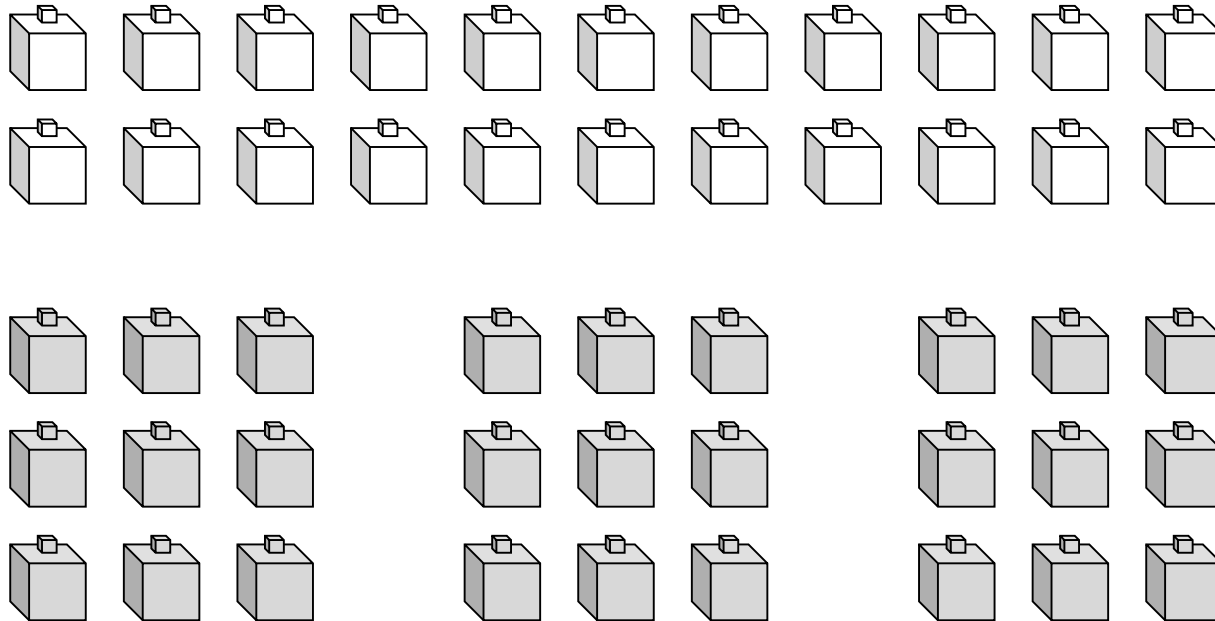
Den mentale tallinje

- Hvordan ser en model af talrækken ud?
- Indenfor den kognitive forskning taler man om den mentale tallinje
- Den er logaritmisk opbygget

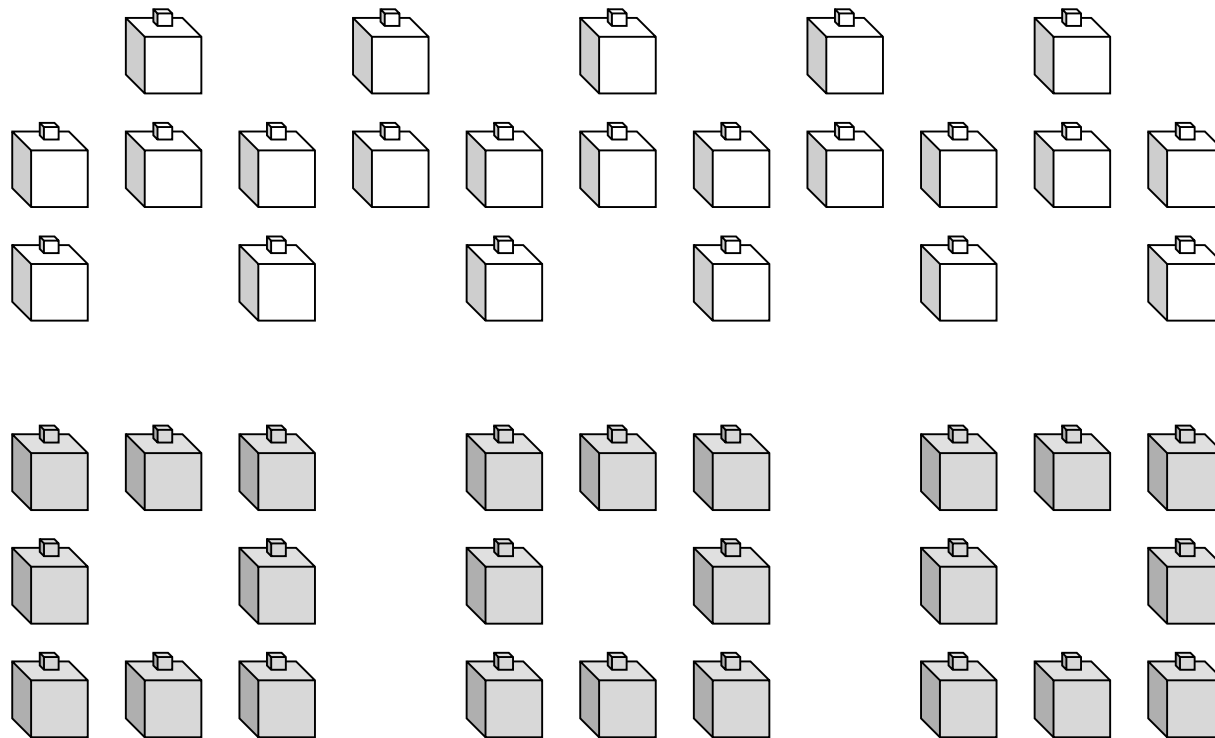


Indsæt tallet 65 på tallinjen

Læsning af mængder



Læsning af mængder



Approksimering/Overslag

- Anna har 21 stykker slik og får 30 flere.
- Bo har 34 stykker slik.
- Hvem har flest?



Efter Gilmore

Talforståelse

- En til en princippet: Et og kun et tal er fastsat til hver objekt
- Princippet om den stabile rækkefølge: Tallene kommer altid i en bestemt rækkefølge.
- Kardinalprincippet: Det sidst talte tal bestemmer antallet i mængden
- Princippet om irrelevant rækkefølge: Det er ligegyldig i hvilken rækkefølge, man tæller elementerne
- Det abstrakte princip: Principperne gælder for alle mængder

Efter Gelman & Gallistel, 1978



Tal og sprog

- Projekt på Husum skole
- Andre talnavne for de tocifrede tal
- 0. – 3. klasse
- Resultatet var slående

Kommunikation og strategier

- Sille har 12 småkager. Hun spiser 5 af dem. Hvor mange småkager har Sille tilbage?
- Sille har 5 kr. til køb af småkager. Hvor mange mangler hun for at have 12 kr.?
- Sille har 5 kr. Axel har 12 kr. Hvor mange flere kroner har Axel end Sille?

Kommunikation og strategier

- Sille har 12 småkager. Hun spiser 5 af dem. Hvor mange småkager har Sille tilbage?
 - $12 - 5 = ?$
- Sille har 5 kr. til køb af småkager. Hvor mange mangler hun for at have 12 kr.?
 - $5 + ? = 12$
- Sille har 5 kr. Axel har 12 kr. Hvor mange flere kroner har Axel end Sille?
 - $12 - ? = 5$

Hvorfor skal de små lære matematik?

- Tal er et system til at kategorisere omverden
- Forståelse af tal kan bruges til mange ting
- Tal i sig selv kan også være fascinerende
- Tal kan også være en udfordring, men det gør ikke noget

Et stimulerende miljø

- Hvordan snakker vi med de mindre børn?
- Hvilke spørgsmål stiller vi?
- Hvad forventer vi?
- Hvordan udvikler vi sådan et miljø?
- Hvad ved vi/I om at organisere og udvikle et sådan miljø?

Matematik er andet end tal

- Det er også relationer, kategoriseringer, mønstre og strukturer
- Hvor finder man det?
- Hvordan udvikler man sit blik for det?

Matematiklæring

- Hvad skal man vide i arbejdet:
- Med de små børn?
- I børnehaveklassen?
- I skolens mindste klasser?

Matematiklæring med mange indgange

- Talsans, talforståelse og talforneemmelse
- Sprog og tænkning
- Overslag og den tomme tallinje
- Opbygge åbne opgaver
- Udvikle matematiske strategier
- Hukommelsesstrategier

- <https://dreme.stanford.edu/>