

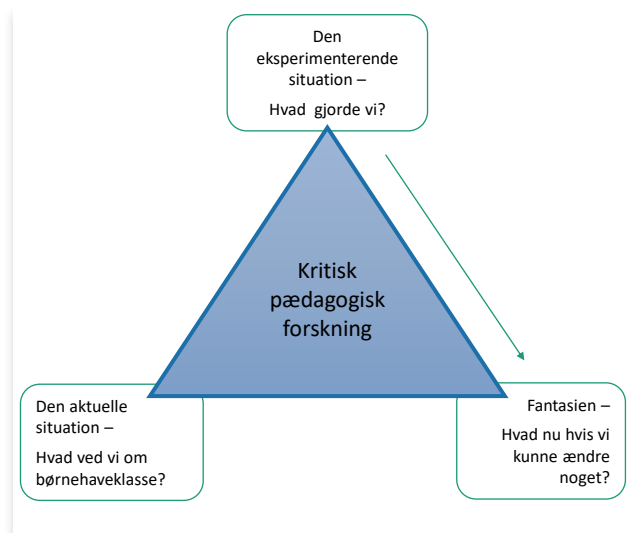
# Kritisk og dialogisk tilgang til Matematisk opmærksomhed i børnehaveklasse

- Hvordan kan arbejdet med matematisk opmærksomhed i børnehaveklassen styrkes gennem en kritisk og dialogisk tilgang?

Birgitte Henriksen [henriksenbirgitte@yahoo.dk](mailto:henriksenbirgitte@yahoo.dk) og Mette Amalie Bundgaard [mafb@kp.dk](mailto:mafb@kp.dk)

1

## Program



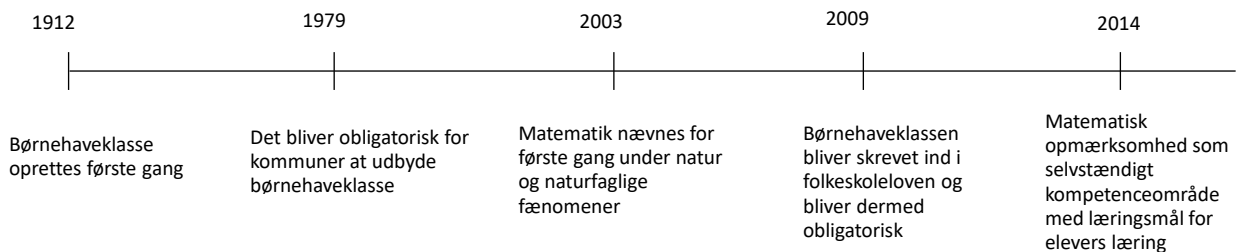
2

## Den aktuelle situation

Den aktuelle situation –  
Hvad ved vi om børnehaveklasse?

3

## Historisk perspektiv



4

## Overgangspraksis

Børnehaveklassen er en selvstændig pædagogisk praksis, der forener uformelle og formelle læringsformer.

Børnehaveklassen er skoleforberedende, det vil sige at eleverne skal lære:

- hvad det vil sige at gå i skole (de organisatoriske forhold)
- at være elev i et lærende klassefællesskab (hvilke normer og forventningerne er der til ens deltagelse i en klasse)
- Fagligt indhold som skolens fag kan bygge oven på ( fx matematik)

Børnehaveklasselederen er både pædagog og faglig underviser

5

## Spørgeskema – første del

Spørgeskemaundersøgelse: 422 børnehaveklasseledere deltog i 2022.

- **Kompetencegab**  
Inden for de seneste 4 år har næsten 70 % af børnehaveklasselederne modtaget minimal eller ingen efteruddannelse i matematisk opmærksomhed.
- **Faglig undervisning fylder mest**  
78,9 % af børnehaveklasselederne bruger mindst 75 % af deres arbejdstid på undervisning i de seks kompetenceområder.
- **Lærebogsdominans i planlægningen**  
75 % bruger lærebogsmaterialer som det vigtigste planlægningsredskab.

6

## Spørgeskema – anden del

- **Lærerstyring dominerer**  
Læreriniteret klasseundervisning bruges langt hyppigere (84 %) end elevbidrag med egne strategier (55 %), hvilket viser en tydelig dominans af lærerstyrede organiseringsformer.
  - **Begrænset faglig sparring**  
Inspiration til undervisning hentes primært online og fra skolens andre børnehaveklasseledere – ikke i matematikfaglige fællesskaber (fx matematikvejledere og skolens matematiklærere)
  - **Begrænsende fysiske rammer**  
Kun omkring halvdelen oplever, at klasselokalet understøtter leg og kreative aktiviteter – i tråd med EVA's fund om, at almindelige klasselokaler ofte udfordrer børnehaveklassens pædagogik.
- 

7

## Opsamling

- Matematisk opmærksomhed foregår i undervisningssituationer, hvor hovedsageligt bogen er i fokus og elevernes arbejde i den.
  - Udviklingen af matematiske praksisser, som dialog og argumentation, og hvordan man er elev i matematik, er ikke en naturlig del af undervisningen.
  - Børnehaveklasselederne har begrænset mulighed for at reflektere over egen praksis i forhold til deres undervisning i matematisk opmærksomhed.
- 

8



# Refleksion

Hvad tænker I om den aktuelle situation i børnehaveklassen?

Hvordan påvirker lærebogsdominans og lærerstyring børns mulighed for at udvikle egne strategier og ræsonnementer?

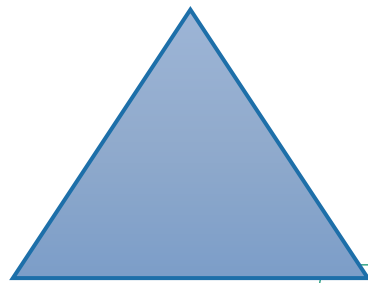
Er der noget der bør ændres/udfordres/fastholdes/styrkes? – hvilke muligheder er der?

---

9



# Den pædagogiske fantasi



Fantasien –  
Hvad nu hvis vi  
kunne ændre  
noget?

10

## Kritisk matematikundervisning

Skovsmose (2011, 2023)

Demokratiske elementer skal indgå i skolens hverdag, hvor eleverne skal opfattes som medborgere i et demokratisk system – skolen skal være et nærdemokrati

Undervisningen skal give eleverne mulighed for at forstå og udfordre de måder, matematik bruges til at skabe ulighed eller fastholde magt.

Udvikling af kritiske kompetencer i forhold til at kunne analysere og vurdere matematik i politiske og samfundsmæssige beslutninger og stille spørgsmål til disse beslutninger

Kritisk matematik i børnehaveklassen – idealet

- Demokratiske processer er at udvikle eleverne evne til at stille spørgsmål og forholde sig til de svar der bliver givet – en kritisk bevidsthed.

11

## Den pædagogiske fantasi

”I see critical processes as collective dialogic processes” ( Skovsmose, 2023)

To Ph.d-projekter:

Målet er at eleverne er aktivt deltagende og forholder sig til hvad hinanden siger, som en del af en demokratisk praksis.

Birgitte: Dialog og fælles refleksion

Mette: Undersøgende og ræsonnement

12



## Dialog i et kritisk perspektiv

Viden opnås gennem interaktioner

- Dialog giver mulighed for indblik i hinandens tænkning
- Løsning af konflikter kræver forhandling

At stille spørgsmål handler også om at lave et opbrud med magtstrukturer

---

13



## Matematiske ræsonnementer i et kritisk perspektiv

Undervisning bør bevæge sig ud over øvelsesparadigmet hen mod undersøgende aktiviteter,

- Undersøgende matematik er en indgang til kritisk matematik da den giver mulighed for forhandling og dialog
- Forhandling betyder at eleverne udfordrer hinandens argumenter og stiller spørgsmål
- Ræsonnementer opstår fordi eleverne undersøger og fordi de konstruerer ræsonnementerne igennem dialogen

Det handler ikke kun om, at en idé giver mening for den enkelte, men om at udvikle fælles forståelser gennem kritisk dialog og fælles overbevisning.

---

14



# Refleksion

Hvilke barrierer og muligheder ser I for at skabe mere dialogiske og undersøgende aktiviteter i børnehaveklassen?

---

15



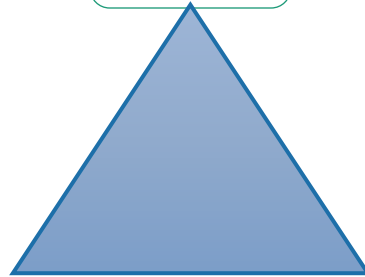
Vi mødes igen 14.35

Pause

16

## Den pædagogiske eksperimenteren

Den eksperimenterende situation –  
Hvad gjorde vi?



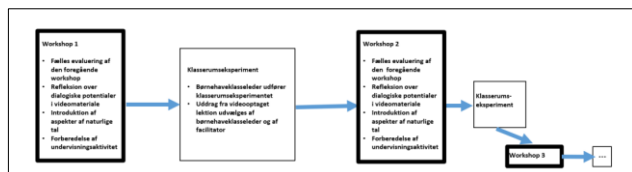
17

## Udvikling af børnehaveklasselederes kapacitet til at facilitere matematisk dialog

### Struktur af professionsrettet udviklingsforløb baseret på design research:

- **Deltagerinddragelse:** Børnehaveklasseledere deler erfaringer fra den foregående workshop.
- **Fælles refleksion:** Udvalgte videoklip bruges til at identificere dialogiske muligheder og udfordringer.
- **Matematikfagligt fokus:** Naturlige tal
- **Styrke kapacitet til at reagere dialogisk i momentet:** Planlægning af undervisningsaktivitet gennem tre metoder:

Samtaletræk (dialogiske strategier)  
Lesson play (forestille sig elevsvar og dialogforløb)  
Undersøgelser baserede aktiviteter (elevforklaringer og åbne opgaver)



18

# Hvad kendetegner dialogisk undervisning?

Seks principper for dialogisk undervisning (Alexander, 2020)

- **Kollektivt:** Klassen undersøger og lærer sammen i fælles arbejde med at løse opgaver og i samtaler.
- **Støttende:** Elever bidrager trygt og frit – også med usikre eller tøvende idéer.
- **Gensidig:** Elever lytter, deler idéer og stiller spørgsmål – og læreren giver plads til det.
- **Deliberativt:** Elever diskuterer, vurderer argumenter og arbejder mod begrundede løsninger.
- **Kumulativt:** Elever bygger videre på egne og andres idéer og skaber sammenhængende forståelser.
- **Målrettet:** Dialogen er åben, men styres mod tydelige læringsmål.

19

## Eksempler fra undervisning - 1

Udvikling af tre komponenter inden for matematisk dialog:

### 1) at spørge

B: *Kan vi spørge på andre måder, hvilke tal er lige og ulige, som jeg (handskedukken) måske kan svare på?*

E: *Hvordan kan et ulige tal blive til et lige tal fx 5 plus 5 bliver til 10. Men det er jo to ulige tal, så hvordan kan det blive til et lige tal? Det, synes jeg, er mærkeligt.*

### 2) at forklare matematisk tænkning

B: *Vi skal snakke om lige og om ulige tal ... Så vil jeg lige sige, 5 det er fx et lige tal.*

Nogle elever siger ja, og nogle siger nej. Så er der en elev, der siger "det er ikke et lige tal"

B: *5 er ikke et lige tal? Hvorfor er 5 ikke et lige tal?*

E1: *Fordi der er 3 og 2.*


E2: *Og man kan ikke dele dem.*

16-12-202525-08-2023

20

## Eksempler fra undervisning - 2

### 3) kilde til matematiske ideer

B: viser en figur bygget af 7 centicubes  Hvad er det her for et tal, Simon?

E: 7

B: Hvordan ved Simon, at det er 7? Hvordan tror I, at han har fundet ud af, at det er 7 ... hvad Kasper?

E: Fordi først ligger der 6, og så ligger der en.

B: Først ligger der 6, og så ligger der en, er det noget du tæller, eller kan du se det?

E: Jeg kan se det.

B: Vicki?

E: Jeg kan se det, fordi der er 3, og der er 4, og jeg ved, at 4 plus 3 giver 7.

16-12-202525-08-2023

21

## Matematiske ræsonnementer

	Producerende aspekt	Analyserende aspekt
Undersøgende	Skaber forbindelser mellem handlinger som undersøgelse, sammenligning og generalisering der leder frem til en matematisk idé.	Følge, vurdere, afprøve eller bedømme en matematisk ide
Begrundende	Skaber forbindelser mellem handlinger ved hjælp af forklaring og begrundelse der etablerer logiske forbindelser, der validerer en matematisk påstand.	Følge, vurdere eller bedømme en matematisk forklaring eller begrundelse

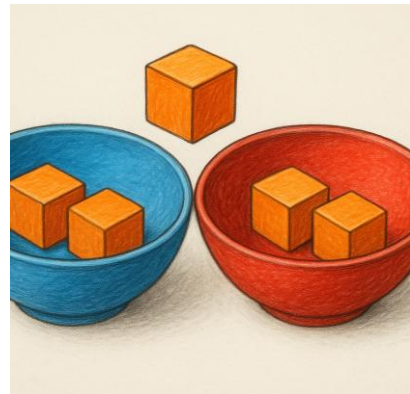
Niss & Jensen, 2002

Ball & Bass, 2003

22

## Undersøgende - analyserende

"Sille og Mathias sidder med fem klodser og to skåle foran sig. De skal undersøge hvor mange forskellige måder de kan opdele dem i en blå og rød skål. Sille lægger to i en skål og Mathias to i den anden. Den sidste sidder Mathias lidt med i hånden. Mathias ser over på Billy og Mads som har lagt en imellem skålene. Mathias lægger den sidste imellem skålene."

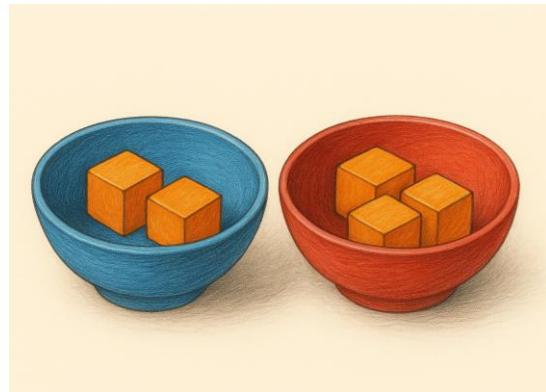


23

## Undersøgende - producerende

"Sille samler dem alle sammen op igen og lægger en af gangen - tre i en blå skål og de sidste to samtidig i den røde skål. Så tager hun en hånd i hver skål, samler klodserne op og bytte dem rundt, så der nu ligger to i den blå skål og tre i den røde.

Hun tømmer skålen med to og tager en op af den anden. De to sidder og snakker om hvordan de nu kan gøre. Sille foreslår at lægge alle i en skål".



24

## Begrundende - producerende

Klassesamtale:

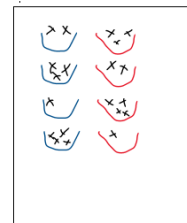
"Monika spørger Alex og Asger hvad de har fundet ud af. Asger viser dem de har fundet med klodserne på bordet, men Monika siger han bliver nødt til at sige det højt for de andre kan ikke se hvad han laver.

*Asger: først så er der tre og to, og så kan man bytte dem om. Så der er to i den anden og tre i den anden, og så kan tage sådan så der er fire i den ene og en i den anden, og så bytte dem om igen.*

Monika: Ja så først var der den røde der havde fire og den blå der havde en og så bagefter byttede i dem om, så det var den røde der en og den blå, der havde fire. Ja så hvor mange forskellige måder var det du sagde i havde fundet frem til?

Alex: fire

Monika tegner det op på tavlen som krydser og får dem til at forklarer det igen.



25

## Begrundende - analyserende

Oda: *man kan også sige at hvis den ene ikke lige vil have nogen, og den anden så gerne vil have noget så putter man fem i den anden.*

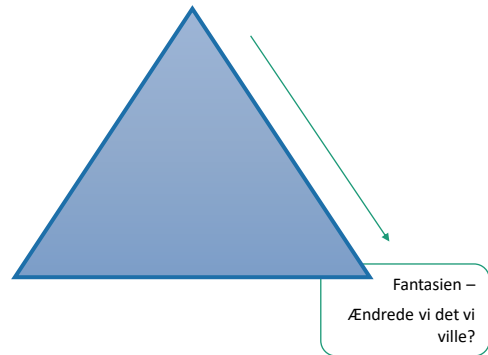
Monika skriver den mulighed op på tavlen med de andre.

Oda: *og så bytter man om senere*



26

## Den pædagogiske fantasi



27

## Postinterview

Hvad sagde børnehaveklasselæderne:

- "også det der med at genfortælle, når der er nogen, der har sagt noget; så kan man sige 'kan du forklare det på en anden måde, eller var det også sådan, at du forstod det?', så det bliver sagt på flere forskellige måder."
- "Det der med, at de selv får lov til at ræsonnere, det synes jeg er ret spændende [...] at de selv får lov til at tænke, at de ikke tænker det, som vi siger, de skal tænke."
- "og prøve at lade dem forklare for de andre ... bruge børnenes egne ressourcer"
- "Det der med at gå i dybden med tingene (tallene) [...] hvor meget man kan få ud af tingene, fordi der har jeg ikke været."
- "Det, jeg tager mest med mig, det er det med, at de har lavet det samme, at de sidder allesammen sammen med "hands-on", det giver en anden dialog."

28

## Ændrede vi noget?

- Mindre brug af bøger
  - Mindre pres på hvad de skal nå – arbejde mere i dybden
  - Undersøgende tilgang
  - Spørge hvorfor
  - Elevernes tænkning kom mere i fokus
  - Børnehaveklasselederne blev mere nysgerrige på matematik
  - Ændrede struktur i undervisningen
  - Opsamlingsens potentialer
- 

29

## Fremtiden...

### **Børnehaveklasselederen**

Styrket bevidsthed om dialogens betydning for elevernes læring

Turde slippe kontrollen...

Udvikling af dialogiske handlinger mod en mere undersøgende og fælles samtale

Øget fokus på at fortolke og inddrage elevernes matematiske udsagn i undervisningen

---

30



# Refleksion

Hvad betyder det for jer, at skolen skal være et "nærdemokrati" – hvordan kan det komme til udtryk i undervisningen i forhold til matematisk opmærksomhed?

Hvordan kan man skabe en kultur, hvor eleverne stiller spørgsmål og udfordrer hinandens ideer og argumenter?

Hvordan børnehaveklasselederen i sit arbejde både slippe kontrollen og stadig sikre læringsmål?

Hvad tager I, i særlig grad med jer fra workshoppen?

---

31

# Referencer

Alexander, R. (2020). *A dialogic teaching companion* (1st ed.). Routledge.

Ball, D. L., & Bass, H. (2003). *Making Mathematics Reasonable in School. A Research Companion to Principles and Standards for School Mathematics*.

Danmarks Evalueringsinstitut. (2002). *Børnehaveklassen – pædagogisk tænkning og praksis*.  
<https://eva.dk/Media/638366779268101054/Brnehaveklassen.pdf>

Hufferd-Ackles, K., Fuson, K. C., & Sherin, M. G. (2004). Describing levels and components of a math-talk learning community. *Journal for research in mathematics education*, 35(2), 81-116.

Niss, M., & Jensen, T. H. (2002). *Kompetencer og matematiklæring - Ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisning i Danmark*.

Skovsmose, O. (2011). *An invitation to critical Mathematics Education*.

Skovsmose, O. (2023). *Critical Mathematics Education*. In *Critical Mathematics Education*. Springer Cham. [https://doi.org/10.1163/9789004465800\\_012](https://doi.org/10.1163/9789004465800_012)

32