

Western Norway  
University of  
Applied Sciences

## Barnehagelæreres og læreres fortellinger om barns problemstilling og problemløsning, og barns regnefortellinger

Trude Fosse

Odense, Danmark  
24. november 2022



1

## Dagen i dag

- › Generelt om overgang fra barnehage til skole
- › Barnehagelæreres bruk av faglige bilder i barnehagen for å dokumentere barns problemstilling og problemløsning
- › Læreres fortellinger fra førsteklasse
- › Barns problemstilling og problemløsning i regnefortellinger

2

## Overgangen mellom barnehage og skole

Holland et al. (2021)

Det meste av forskningen som ser på overgangen fra barnehage til skole er forankret i et barnehagefaglig perspektiv.

Det er lagt vekt på fysisk og sosial kontinuitet, mens informasjon om læringsaktiviteter eller enkeltbarns faglige utvikling og læring er i liten grad tema.

Viser at barnehagelærere og lærere har ulik forståelse av og tilrettelegging for lek og læring.


Barn har en klar forventning om at skolen skal være noe annet enn barnehagen.

Barna reflekterer også over hva læring kan være og uttrykker ifølge forskerne bekymring for om de kommer til å mestre læringskravene i skolen.

3

## Faglige bilder

- › Faglige bilder har faglige fokus. Her velges motiv der en kan identifisere matematiske tema.
- › Slike tema kan for eksempel være problemløsning, måling, sortering, romforståelse, form, mønster, tall eller logisk resonnering.



Bilde: Hvilken stol egner seg best for å nå opp til bordet? (Lossius, 2019, s.16.)

4

## Faglige bilder

- › Det faglige blikket
- › Læringsspirale
- › Det utvikles en lærings- og dokumentasjonspraksis i barnehagen.



Bilde: Lek med en pappkasse (Lossius, 2019, s.23).

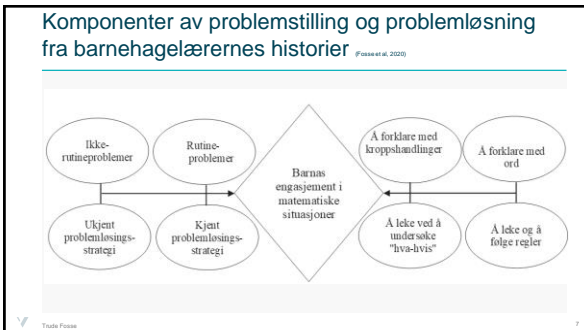
5

## Barnehagelæreres fortellinger (Fosse et al., 2020)

- › Bilder av engasjerte barn i matematiske situasjoner tatt av 14 barnehagelærere.
- › Fokusgruppeintervjuer
- › Her fokuseres det på hvordan barnehagelærerne eksplisitt og implisitt beskrev barns problemstilling og løsning.
- › Vi knyttet dataene til problemstilling og problemløsning i forhold til Bishops (1988) matematiske aktiviteter Forklaring (Explaining) og Lek (Playing).



6



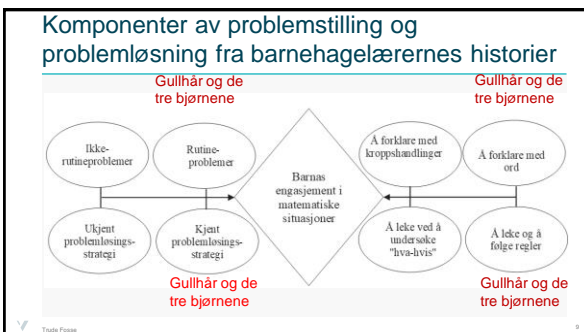
7

### Gullhår og de tre bjørnene

**BL1:** Her leker vi Gullhår og de tre bjørnene. Og her tenker jeg matematikken med liten, mellomstor, for det har de i skjær også. Og senger. Og det er en pappa-bjørn, en mamma-bjørn og den lille bjørnen. Så det er tre bjørner selv om det her bare vises to. Men de er veldig opptatt av at det skal være tre. En liten og en imellom og en stor, i stoler, i sengene.

Bilde: Leker med figurer til eventyret, Gullhår og de tre bjørnene (Fosse et al. 2020, s.356).

8



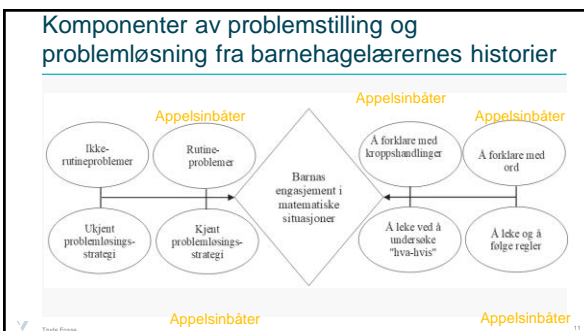
9

### Appelsinbåter

**BL2:** Og så satt jeg nå her med disse appelsinbåtene og plutselig fant ut at "Oi! det var mange. Skal vi telle dem?". Og da fikk vi en veldig grei samtale om å telle og sortere dem. Og den store appelsinen var i mange båter, sant. Og for hver båt han tygget og spiste så la han ned skall og så ville han at vi skulle telle dem på nytt. Peketelle. Telle på fingrene sine. Sånn telte han. Og så koblet han liksom båter til fingrene sine.

Bilde: En til en kobling mellom appelsinskall og fingre.(Fosse et al. 2020, s.360).

10



11

### Pakke politibil

**BL3:** Her er en jente som har funnet en politibil. Så har hun satt en dame inni den og en mann baki. Og hun holdt på å sette alt oppi, prøvde å få plass til alt. Hun prøvde å se om det var plass til alle tingene i bilen, eller "må jeg ta noe ut for at menneskene skal kunne sitte inni den". Så hun satt og beregnet på å ta inn og ut og hva det var plass til. Så jeg tenkte at det handlet om romforståelse, hva det er plass til inni bilen. Hva er for stort til å være inni bilen?

Bilde: Leker med å pakke lekepolitibilen (Fosse et al. 2020, s.362).

12



13

### Togkrasj

Bilde: Leker med å få tog til å krasje opp i kassen (Fosse et al. 2020, s.359).

> **B4:** Han har i hvert fall skjont dette med problemløsning at du må prøve deg frem. «Hva skjer hvis jeg gjør sånn? Nei, da skjer det. Hva kan jeg gjøre da?» Så det er klart at han har gjort seg noen erfaringer.

14



15



16

### Lærere forteller fra 1. klasse

« Våre skolestartere har gått 51 dager på skolen og leker daglig i hver eneste lille krok vi har. De har bygget pizzaovn av murstein i klasserommet. Der baker de barseboller og steker vaffer. Vi har kafé med servitører som kan bære tolv muffins av modellkitt på et fat. Vi har dyrehage der dinosaurer og haier lever godt sammen og bader i vann i melkekassen. Vi har byggeplass på grupperommet med tårn, og båter og biler må stadig på verksted der de blir reparert. Vi har utstoppede eokorn som spiser nøtter og fugleegg. Vi har fiskestenger som får tall og bokstaver på kroken, og fangsten bruker vi til å bygge ord og tallrekker» Hansen & Rosteen (2022)

Elevene har bygget pizzaovn i klasserommet. foto: PRØVE! © Toppengopp/innredning

17

### Brobygging

Oppgaven er å hjelpe dyret over elven ved å lage en bro. Dyret må kunne stå på broen.

L: «Det er viktig å bygge opp god mestringfølelse tidlig i matematikk. De som ikke er så glad i tall, finner ofte mer glede i praktiske oppgaver. Matematikk er kreativ og leken, og det må skolestarterne få erfare...» Hansen & Rosteen (2022)

18

### Leke med kort – Matematikk er å tenke



Bilde: @TupperogMemor\_aktivitet

- › L: «Vi øver mye på å tenke og gruble. Denne er fin: Summen blir 6, hvilke to kort holder jeg?»
- › Dette gjorde vi med 10 ulike kombinasjoner, og fylte alt inn i tallhuset til seks.»

Trude Fosse 21

19

### Vi teller og teller – Telledyr

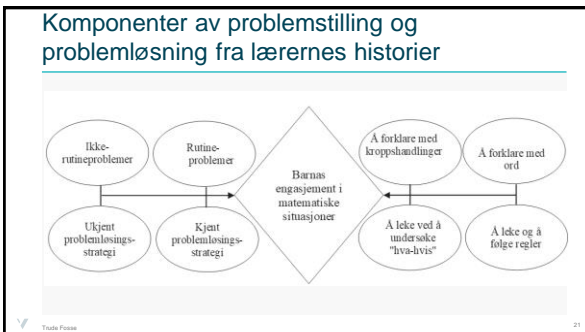


Bilde: @TupperogMemor\_aktivitet

«I dag har vi laget telleruter og plassert et og et tellende dyr på tallet vi telte. 30 er fortsatt litt vrient å sette sammen, så vi gjorde det igjen og igjen. Barna fikk selv komme med forslag til hvordan de kan lære det. Det hjalp å se tallet skrevet.»

Trude Fosse 22

20



21

### Barns problemstilling og problemløsning i regnefortellinger

[Per har ti epler lise spiser ni epler hvor mange har Per. en]



Trude Fosse 22

22

### Hva er en regnefortelling? (Fosse, 2019)

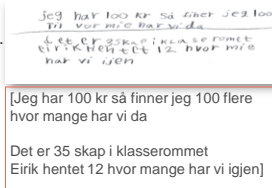
- Historie som eleven selv skriver som omhandler matematikk.
- I motsetning til løsning av tenkte problemer kan regnefortellinger gi koblinger til situasjoner som barn forstår. Dette er aktuelt når barn selv er kilden til historiene.
- Elevers skrijving i matematikk er fremhevet i lys av at det bidrar til å forbedre deres matematiske tenkning. Det er imidlertid ikke klart hva slags støtte elevene trenger for å forbedre matematisk skrijving og tenkning.

Trude Fosse 23

23

### Studie (Fosse/Moeny, i press)

- › 170 regnefortellinger fra barn i 2. klasse, ble analysert
- › Å identifisere forskjeller i deres skriftlige problemer og løsninger med hensyn til:
- › Problemstilling



[Jeg har 100 kr så finner jeg 100 flere hvor mange har vi da  
Det er 35 skap i klasserommet Eirik hentet 12 hvor mange har vi igjen]

Ozgen et al (2019) i en studie av 8. klassinger, fant at over 50% av elevene slet med å stille problemer ved hjelp av passende grammatikk og uttrykk, noe som reduserte mulighetene for at problemet skulle tolkes riktig.


Trude Fosse 24

24

### Studie

(Fosnot/Murray, i prosess)

- 170 regnefortellinger fra barn i 2. klasse, ble analysert
- Å identifisere forskjeller i deres skriftlige problemer og løsninger med hensyn til:
  - Problemstilling
  - Bruk av bilder/tegninger



[Jeg har 12 druer emilia har 6 druer så fikk jeg 4 druer hvor mange druer har jeg igjen? \_]


Forskning har vist at bilder kan øke nøyaktigheten av problemløsningen, men ikke for alle grupper av elever eller for alle typer problemer. Tegningstypen vil sannsynligvis ha innvirkning på problemløsningen, i sammenheng med andre faktorer, som holdninger og matematiske prestasjoner.

25

### Studie

(Fosnot/Murray, i prosess)

- 170 regnefortellinger fra barn i 2. klasse, ble analysert
- Å identifisere forskjeller i deres skriftlige problemer og løsninger med hensyn til:
  - Problemstilling
  - Bruk av bilder/tegninger
  - Bruk av symboler



[Jeg har 1 kr så får jeg 5 kr fra Meline =6 1+5 Rite har 5 hatter så Rite kjøpe 1 hatt mer =6 5+1=6]

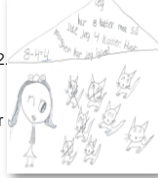
Ozgen et al (2019) fant at nesten 46% av 166 8. klassinger ikke var i stand til å bruke matematisk språk, inkludert symboler, på riktig måte for å stille sine egne problemer.

26

### Studie

(Fosnot/Murray, i prosess)

- 170 regnefortellinger fra barn i 2. klasse, ble analysert
- Å identifisere forskjeller i deres skriftlige problemer og løsninger med hensyn til:
  - Problemstilling
  - Bruk av bilder/tegninger
  - Bruk av symboler
  - Konteksten til problemet

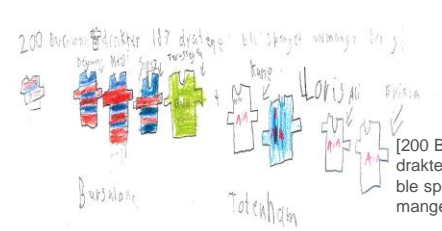


[Jeg hadde 8 katter, men så ga jeg 4 katter. Hvor mange har jeg igjen?]

Lowrie (2002) "young children are more likely to be able to pose 'appropriate' problems when they have a meaningful context in which to situate the problem" (p. 355). Ozgen et al. (2019) fant at over 90% av de stille problemene lignet de som ble brukt i lærebøker

27

### Regnefortellinger

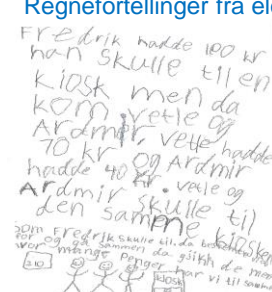


[200 Barcelona drakter 187 drakter ble sprent hvor mange har jeg?]

28

### Regnefortellinger fra elevenes hverdag

(Fosnot, 2019)



Fredrik hadde 100 kr han skulle til en kiosk men da kom Vette og Ardmir. Vette hadde 70 kr og Ardmir hadde 40 kr. Vette og Ardmir skulle til den samme kiosken som Fredrik skulle til. Da gikk de men hvor mange Penger har vi til sammen

29

### Regnefortellinger

(Fosnot, T. Lange, T. & Murray, T. (i prosess))



Jeg jobber i en dyrehage og jeg skal se om det er ulvevalper og jeg finer 5 først også fant jeg 2 til også har jeg 7.

Barnet stiller problemet og gir løsningen. Barnet endrer mønsteret i regnefortellinger ved å bruke tegningen både til å stille problemet og til å «vise» løsningen i stedet for den typiske bruken av en algoritme for å beregne løsningen. Problemet i fortellingen kan beskrives som ikke-rutinemessig siden barnet neppe har sett en lignende regnefortelling.

30



## Regnefortellinger som . . . (Fosså&Mealey, 2020)

Jeg har sju bamser også bæsjetet på hundpåsers avde  
Hvor mange bamser har jeg igjen

[Jeg har tjue bamser også bæsjet en hund på seks av de  
Hvor mange bamser har jeg igjen]

Trade Fosse

31

31

## Regnefortellinger som utfordrer . . . (Fosså&Mealey, 2020)

[Jeg sprengte 10000 hus å jeg hadde tjue folk og  
når jeg sprengte de fløy 15 folk opp. Hvor mange  
har jeg igjen?]

Jeg sprengte 10000 hus å jeg hadde tjue folk  
å når jeg sprengte de fløy 15 folk  
opp. Hvor mange har jeg igjen?

Jeg har 10 mennesker  
jeg drepte 3  
Hvor mange er  
levende? ]

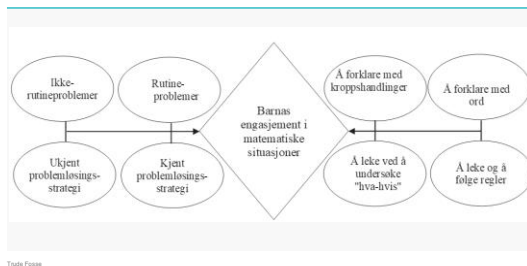
[Jeg har 10 mennesker  
jeg drepte 3  
Hvor mange er  
levende? ]

Trade Fosse

32

32

## Komponenter av problemstilling og problemløsning med regnefortellinger



Trade Fosse

33

33

## Funn

- I regnefortellingene, er det ofte lite informasjon om løsningsprosessen.
- Det at barna har mulighet til å velge konteksten til problemstillingen sin ser ut til å ha noen av lekens elementer for dem.
- Vår analyse viser at når barn får muligheter til å stille og løse problemer, som har kontakt med deres erfaringsverden og rom for deres nysgjerrighet og kreativitet, engasjerer de seg i aktiviteter hvor vi finner elementer av lek, samtidig som de utforsker ulike aspekter av deres (matematiske) liv.
- Vår studie har vist at problemstilling og problemløsning gir muligheter til at lekens unike natur får plass i matematikkundervisningen de første skoleårene.
- Eksempelene tyder på at det barna leker med, og rutineene i matematikk situasjonene betyr noe for å tilpasse problemene på nye måter, omformulere problemer, tilpasse problemløsninger, utforske ulike løsninger og leke med sosiale forventninger.

Trade Fosse

34

34

## Fremover

- Hølland et al (2021) viser til at en trenger mer forskning på kontinuitet i overganger, spesielt med fokus på å skape en felles forståelse for forholdet mellom lek og læring.
- Særlig fokus bør rettes mot lek- og læringsaktiviteter i førsteklasserom med særlig vekt på faglige aktiviteter der veiledet lek brukes som redskap for læring.
- Barnas stemme og medvirkning må tydeliggjøres med tanke på å tilpasse skolens aktiviteter til deres forventninger og forutsetninger for å mestre.

Trade Fosse

35

35

## Referanser

- Bishop, A. J. (1988). Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education. *Kløaver*.
- Fosså, T. (2019). Regnefortellinger (Number stories). *Tangenten*, 30(2), 14–18. <http://www.scribd.com/document/420192009/19-20Fossou.pdf>
- Fosså, T., Lange, T. & Mealey, T. (2020a). Kindergarten Teachers' Stories About Young Children's Problem Posing and Problem Solving. I Carlson, M., Erford, L., Hudspeth, P. (Eds.) *Mathematics education in the early years: Results from the PCEBA conference 2018*. Springer Nature, s. 351–368. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-6744-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-94-007-6744-4_14)
- Fosså, T., Lange, T. & Mealey, T. (2020b). Å formulere og løse problemer i barnehagen. *Tangenten - Tidsskrift for matematikkundervisning*, 31(3), s. 20–25.
- Fosså, T., Lange, T. & Mealey, T. (i pressa). Lek med problemer: *Matematikkundervisning*.
- Fosså, T. & Mealey, T. (2020). Using problem posing to bring real-life into the mathematics classroom: Can it be too real? *For the Learning of Mathematics*, 40(2), 40–46.
- Hølland, L.M. & Rastan, E.G. (2022, 30. oktober). Våre forelesningslærere: Hvor viktig er lek i barnehagen? <https://www.scribd.com/document/709020766/2022-30-oktober-2022>
- Helland et al (2021). Rapport om overgangen barnehage-skole: 6 årsreformen. <https://www.udf.no/contentassets/ef16ac30d4d468d33024b0c111164a38/Z1-1-2021-04-04.pdf>
- Løvhaug, M.H. (2019). Bildenes betydning – for små barn. I T. Fosså (Red.) *Rom for matematikk i barnehagen*, s. Caspar forlag.
- Ogden, K., Aydın, M., Gajoci, M.E. & Bayraktar, B. (2019). An Investigation of Eighth Grade Students' Skills in Different Problem Posing Types. *International Journal For Mathematics Teaching And Learning*, 20(1), 106–130.
- Bilder fra:
  - @TappingMemory\_skelester

Trade Fosse

36

36

