

## Noas Ark: Argumentasjon og problemløsning

Til Faglærer

Nøkkelord: problemløsning, argumentasjon, problemkontekst

Hensikten med denne diskusjonsoppgaven er å få lærerstudenter til å diskutere hvordan argumentasjon kan være knyttet til problemløsning. Diskusjonsoppgaven starter med at lærerstudentene får en oppgave fra Matematikksenteret som de skal utføre. På denne måten kan de erfare hvilken type argumentasjon som kan oppstå i arbeid med en slik oppgaven. Deretter blir studentene bedt om å se på en del av en transkripsjon fra en diskusjon mellom et par elever i klasse 7 (Tia og Rune) der de diskuterer hvordan de skal løse problemet, samt deres skriftlige løsning. Spørsmålene lærerstudentene blir bedt om å svare på er utformet for å stimulere lærerstudentenes refleksjoner over hvordan konteksten problemet er situert i, kan påvirke typen diskusjoner elever kan ha når de løser problemer. Deretter blir lærerstudentene bedt om å diskutere hva de vil sette søkelys på i neste undervisningstime med disse elevene. Slik knyttes oppgaven til praksis i skolen.

Hele diskusjonsoppgaven tar omtrent en time. Det anbefales at lærerstudentene gjør oppgaven selv en dag, får i oppdrag å lese om problemløsning og argumentasjon hjemme som forberedelse til neste økt, og lese elevenes diskusjon og skriftlig løsning og diskutere spørsmål en annen dag.

En masteroppgave med Noa-problem er: «Hva hvis ...?» - Resonnerende elever i møte med rike matematiske oppgave (<https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/handle/11250/2671296?locale-attribute=no>)

Fra:

<https://www.matematikkcenteret.no/sites/default/files/attachments/Novemberkonferansen/PDF%20Probleml%C3%B8sning%20det%20er%20bare%20noe%20vi%20m%C3%A5%20fikse.pdf>

Lysbildene 13-22 gir noen andre eksempler på skoleelevers arbeid med denne oppgaven.

Forslag til lesning om problemløsning og argumentasjon kan være denne artikkelen:

<https://www.matematikkcenteret.no/sites/default/files/attachments/resource/EngelValentaArgumentasjonogregnestrategier.pdf>

## Noa



Noa så 12 ben som gikk ombord i arken.  
Hvor mange dyr kan han ha sett?

Hvor mange forskjellige svar kan du finne?  
Kan du forklare hvordan du kom fram til de forskjellige svarene?

1. Diskuter i gruppe hvordan dere vil svare på spørsmålet om dyrene på Noahs ark.
  - a. Hvilke utfordringer får dere når dere løser problemet? (Argumentasjon? Matematikk? Gruppearbeidet? Skrivning i matematikk?)

2. Les utskrift av elevene som jobber i grupper om denne oppgaven (DT er en lærer):

Tia: Altså, ehm, men viss du tenker, her kan du se. \*Snakker mens hun skriver opp følgende\*: Ett dyr med 1, 2, 3, 4 [bein] pluss, ett dyr med 1, 2 [bein] det blir seks[bein], og da kan han ta ett dyr med 1, 2, 3, 4 [bein] og ett dyr med 2 [bein] og da har han 4-8-9-10-11-12 [bein]. Da kan han ha tatt fire dyr. Ehm, og så kan han ha tatt en haug med slanger. Han kan ha tatt en slange, to slange, tre slange, fire slange, fem slange, seks slange ...

Tia: Ja.

DT: Klarer dere å skrive det så systematisk at det blir åpenbart at dere har alle?

Tia: Nei, hvordan skulle vi gjort det. Tips kanskje? Eh, vi kan jo skrive sånn at vi tar alle de ulike måtene å plusse opp til 12, liksom i stedet for å tenke på bein kan vi bare tenke på pluss og se hva som blir 12 til sammen da.

Rune: 6+2

Tia: to seksere blir tolv. **Vi kan finne alle faktorene til 12.**

Rune: Ja

....

Rune: har du  $7+3+2$ ?

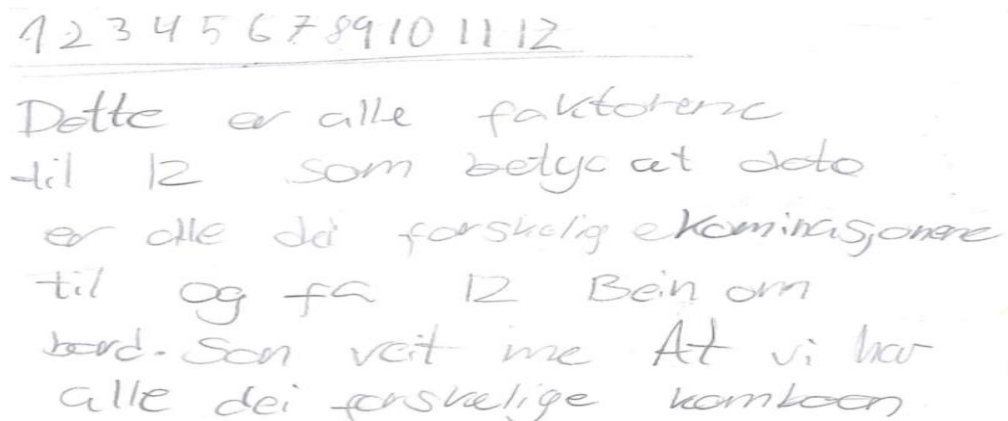
Tia: Nei, den har vi ikke.

Rune:  $9+2+1$ , eller  $9+1+1$

Tia:.. $9+1+1$ . Har vi det nå?

Rune: Nei, vi har  $10+2$  og  $10+1$

Rune: Faktorene er alle tall



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Dette er alle faktorene til 12 som betyr at dette er alle de forskjellige kombinasjonene til og fra 12. Bein om bord. Som veit me At vi har alle de forskjellige kombinasjonene.

3. Spørsmål til diskusjon:

- Hva ser det ut for at disse 7. trinnselevne kan om problemløsning?
- Hva vet de om matematisk argumentasjon?
- Hvis du/dere var læreren deres, hva ville du/dere undervise disse elevene i neste matematikktime? (Argumentasjon? Matematikk? Gruppearbeidet? Skrivning i matematikk?)
- Begrunn hvorfor du/dere ville vektlagt dette?
- Hva mer trenger du som lærer å vite for å kunne ta gode valg videre?