



Matematikksenteret  
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

# What's in it for me?

Blir jeg en bedre matematikklærer av å planlegge undervisning sammen med mine kollegaer?



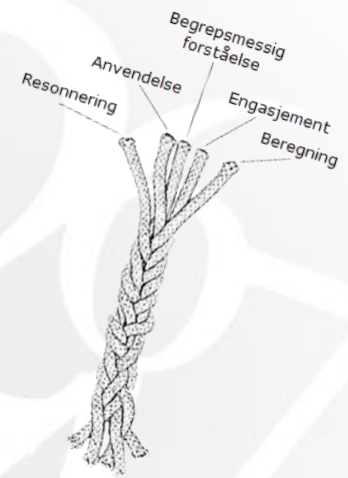
Mestre Ambisiøs Matematikkundervisning

Novemberkonferansen 2017



# Hvordan lærer lærere?

Mestre Ambisiøs Matematikkundervisning



## Modell for skolebasert etterutdanning

- Aktiviteter, filmer og artikler
  - Kvalitetssikret gjennom utprøving og **pilotering**
  - [www.matematikkenteret.no](http://www.matematikkenteret.no)
- Fem ulike typer aktiviteter
  - Tallforståelse
- Lærerne
  - Planlegger sammen
  - Øver seg på hverandre (time-out)
  - Gjennomfører med elever
- Bruk av samtaletrekk



# I verkstedet vil vi

- Planlegge og diskutere
  - Bruk av representasjoner
  - Hvordan engasjere seg i elevens tenkning?
  - Hvilke spørsmål bør stilles?
  - Hvordan observere og vurdere elevenes resonnement, språk og argumentasjon?
  - Bruk av samtaletrekk
- Øve
- Gjennomføre med elever (Utgikk på grunn av feil med påmelding)
- Reflektere og diskutere

## Samtaletrekk

Lærertrekk	Hva læreren gjør	Fordeler
<b>GJENTA</b> «Du sier at dette er et oddetall?» «Du sier at prosent betyr hundre?» «Så du sier at ...?» «... er det det du mener?»	Gjentar (deler av) elevens utsagn, og ber eleven svare på om det er riktig oppfattet eller ikke. Bekrefter og avklarer.	Gjør elevens ideer tilgjengelige for læreren og andre elever slik at de kan forstå dem. Elevene får «rom til å tenke» slik at de lettere kan følge med på det matematiske innholdet.
<b>REPETERE</b> «Kan du si hva han sa med dine egne ord?»	Spør en annen elev om å repetere medelevens resonnement.	Gir elevene mer tid til å fordøye en ide, samt å høre den på en annen måte. Får bekreftet at andre elever virkelig hørte ideen til eleven. Viser elevene at deres matematiske ideer er viktige og blir tatt på alvor.
<b>RESONNERE</b> «Er du enig eller uenig? Begrunn.» «Hva mener du om det?» «Hvorfor tror du det?»	Spør elevene om å bruke egne resonnement på andres resonnering. Presser på for å få fram resonnement.	Inngangsdør for å få fram elevenes tenkning. Posisjonerer elevenes matematiske ideer som viktige. Hjelper elevene med å engasjere seg i hverandres resonnering.
<b>TILFØYE</b> «Har noen noe de vil føye til?» «Kari, du rekker opp hånda, har du noe å tilføye?»	Prøver å få elevene til å delta i en videre diskusjon.	Oppmuntrer elevene til å dele sine ideer. Bidrar til å etablere en norm om å se sammenhenger mellom elevenes matematiske ideer og bygge på dem.
<b>VENTE</b> «Ta den tiden du trenger ... vi venter.» (Tell sakte til 10 – minst!)	Venter uten å si noe.	Bringer viktige bidrag fra flere elever inn i diskusjonen. Kommuniserer en forventning om at alle har viktige ideer de kan bidra med.
<b>SNU OG SNAKK</b> «Snu deg og snakk med eleven ved siden av deg»	Går rundt og lytter til samtalen og vurderer hvem som skal spørres.	Gir elevene mulighet til avklaringer og til å dele ideer. Gir elevene mulighet til å orientere seg mot hverandres tenking.
<b>ENDRE</b> «Har noen endret tenkingen sin?»	Spør om noen av elevene har endret mening.	Gir elevene mulighet til å revurdere og endre tenkingen sin etter nye innspill.

# Oppgavestreng

$$198 + 7$$

$$199 + 13$$

$$27 + 148$$

$$139 + 43$$

# Planlegge en oppgavestreng

- Faglig mål
- Valg av representasjoner
- Forventet elevsvar
- Spørsmål og respons til ulike svar
- Oppsummering knyttet til faglig mål

$$198 + 7$$

$$199 + 13$$

$$27 + 148$$

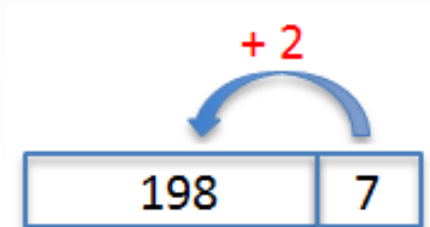
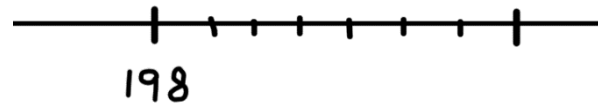
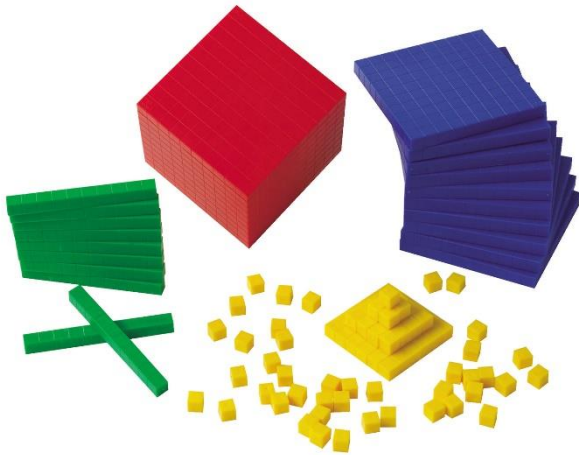
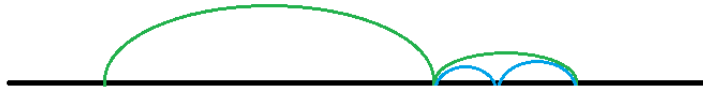
$$139 + 43$$

Undervisningsnotat

# Valg av representasjoner



$$198 + 7 = 198 + (2+5)$$



# Oppgavestreng 198 + 7

Hvilken matematisk idé skal denne oppgavestrengen fremme?

- Hvilke elevsvar vil fremme forståelse av den matematiske ideen?
- Hvilken rolle har representasjoner i denne aktiviteten, hva brukes de til?
- Hvordan kan man argumentere for at strategiene som brukes er gyldige?  
Vil de alltid være gyldige?

# Øving

- Samtaletrekk
- Notasjon på tavla
- Bruk av representasjon
- Time-out



# Oppsummering

- Oppgavestrengen og matematisk idé
- What's in it for me?
  - Blir vi bedre lærere av å planlegge sammen?

Lykke til med gjennomføring!

Takk for oss 😊

<http://www.matematikkenteret.no>