



Begynneropplæring– Tidlig innsats

Samling 1



Læreplanverket for
KUNNSKAPSLØFTET
Grunnskolen **2020**



PEDLEX



Se det store bildet; Overordnet del

1. Opplæringens verdigrunnlag

- 1.1 Menneskeverdet
- 1.2 Identitet og kulturelt mangfold
- 1.3 Kritisk tenkning og etisk bevissthet
- 1.4 Skaperglede, engasjement og utforskertrang
- 1.5 Respekt for naturen og miljøbevissthet
- 1.6 Demokrati og medvirkning

Snu og snakk:

Hvordan mener dere matematikken passer inn i det store bildet?

3. Prinsipper for skolens praksis

- 3.1 Et inkluderende læringsmiljø
- 3.2 Undervisning og tilpasset opplæring
- 3.3 Samarbeid mellom hjem og skole
- 3.4 Opplæring i lærebedrift og arbeidsliv
- 3.5 Profesjonsfellesskap og skoleutvikling



2. Prinsipper for læring, utvikling og danning

- 2.1 Sosial læring og utvikling
- 2.2 Kompetanse i fagene
- 2.3 Grunnleggende ferdigheter
- 2.4 Å lære å lære
- 2.5 Tverrfaglige temaer
 - 2.5.1 Folkehelse og livsmestring
 - 2.5.2 Demokrati og medborgerskap
 - 2.5.3 Bærekraftig utvikling

Matematikkens plass i det store bildet?

Vi legger vekt på

- Å lytte aktivt til hverandres ideer
- Å stille spørsmål
- Søker å forstå hva andre mener før vi vurderer og sier om vi er enige eller uenige med dem
- Byr fram våre egne ideer for å få andres kommentarer eller meninger om dem
- Vurderer gyldighet ved å bruke felles normer og prosesser – ikke makt i noen form!
- ...

Demokrati og medborgerskap?

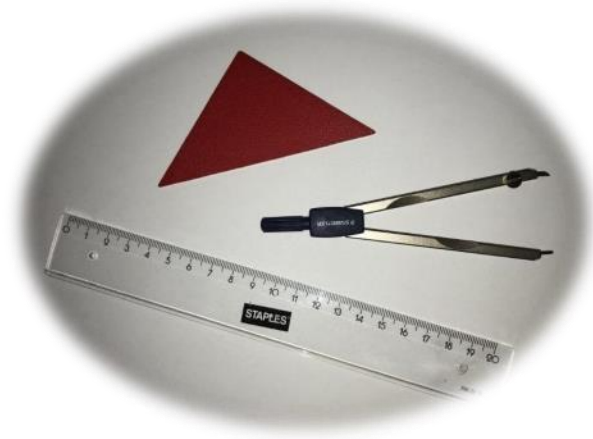
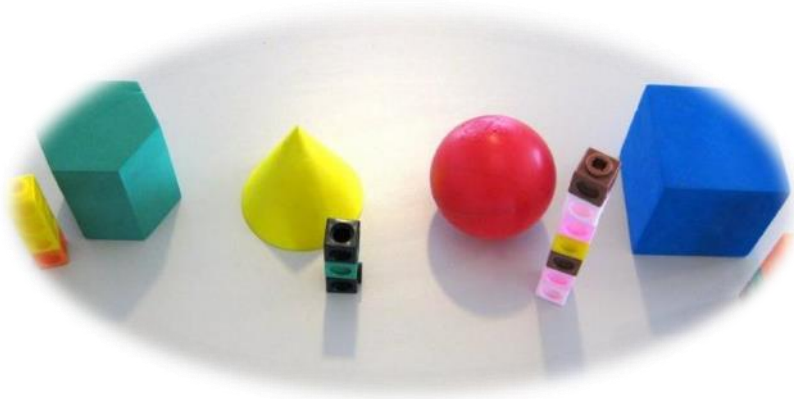
Kan bidra til å motvirke:

- at man argumenterer for egne synspunkter før man har forstått andres
- et smalt syn på matematisk kompetanse
 - huske hva man skal gjøre
 - bare følge «gudgitte» regler
- at posisjon i gruppe bygger på status (smart)
- en marginalisering av grupper gjennom ensidig undervisning som skaper «skoleflinke» og «svake» elever
-

Menneskeverdet? Identitet?
Inkluderende læringsmiljø?

Individuell refleksjon Gruppe Plenum

Hva tenker du er hensikten med faget matematikk?

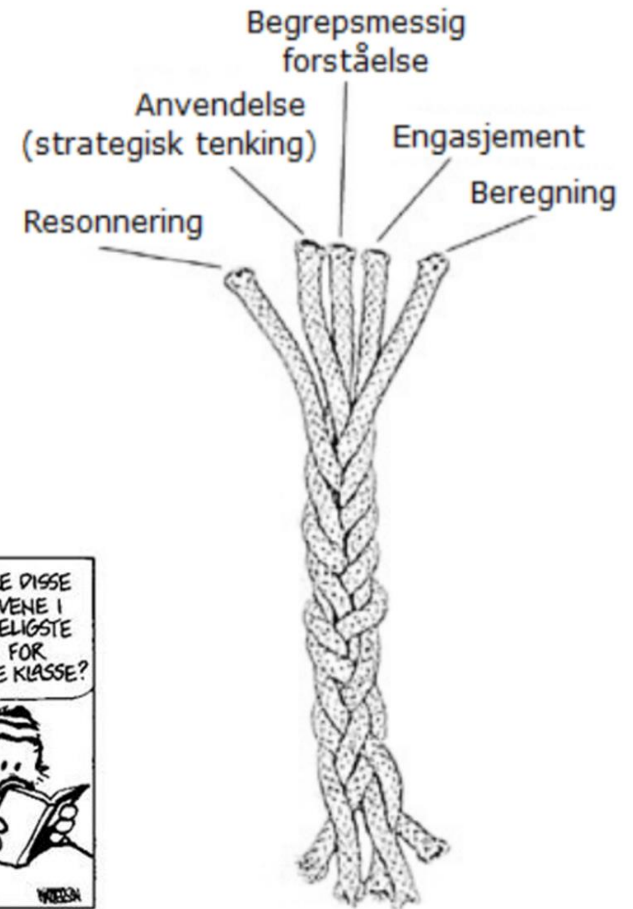


Matematikk er eit sentralt fag for å kunne forstå mønster og samanhengar i samfunnet og naturen gjennom modellering og anvendingar. Matematikk skal bidra til at elevane utviklar eit presist språk for resonnering, kritisk tenking og kommunikasjon gjennom abstraksjon og generalisering. Matematikk skal førebu elevane på eit samfunn og arbeidsliv i utvikling ved å gi dei kompetanse i utforsking og problemløysing.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringa. Kritisk tenking i matematikk omfattar kritisk vurdering av resonnement og argument og kan ruste elevane til å gjere eigne val og ta stilling til viktige spørsmål i sitt eige liv og i samfunnet. Når elevane får tid til å tenkje, reflektere, resonnere matematisk, stille spørsmål og oppleve at faget er relevant, legg faget til rette for kreativitet og skapartrøng. Matematikk skal bidra til at elevane utviklar evne til å jobbe sjølvstendig og samarbeide med andre gjennom utforsking og problemløysing, og kan bidra til at elevane blir meir bevisste på si eiga læring. Når elevane får høve til å løyse problem og meistre utfordringar på eiga hand, bidreg dette til å utvikle uthald og sjølvstende.

Kjerneelementer i matematikk

- Utforsking og problemløsning
- Modellering og anvendelser
- Resonnering og argumentasjon
- Representasjon og kommunikasjon
- Abstraksjon og generalisering
- Matematiske kunnskapsområder



Abstraksjon og generalisering?



Hva er nytt i matematikk?



Hva er nytt i matematikk?

«Den nye læreplanen utfordrer skolens undervisningsformer med bevisst dreining fra det stille klasserommet der elever regner individuelt, til vekt på undersøkende samspill og samtaler mellom elever og lærere, og også med rom til stillekonsentrasjon og konsolidering av ferdigheter» (Johnsen-Høines, 2020).

Kompetansedefinisjon LK20

Kompetanse er å kunne tilegne seg og nytte kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjende og ukjende sammenhenger og situasjoner. Kompetanse inneber også forståing og evne til refleksjon og kritisk tenking.

Spørsmål til diskusjon (I-P):

Hva innebærer denne definisjonen av kompetanse?

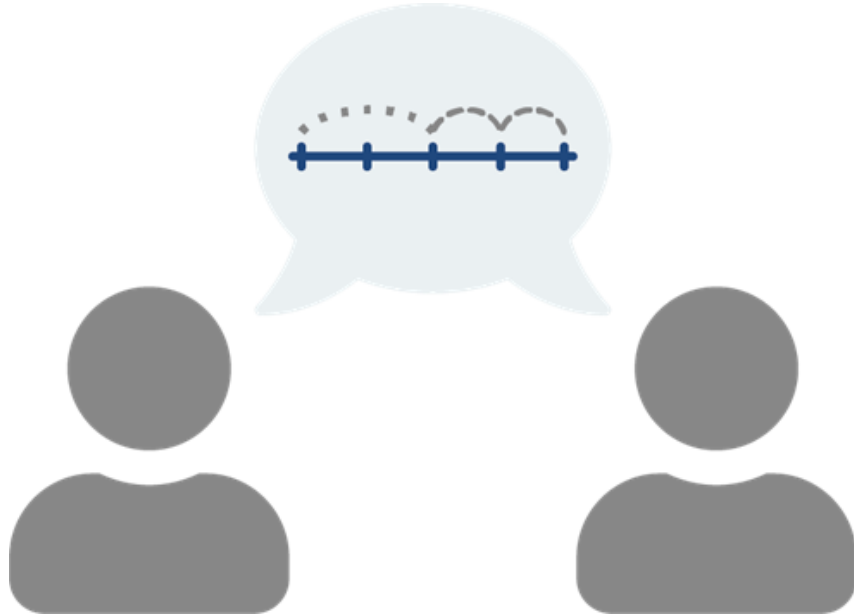
Hvilken betydning får den når vi skal tolke kompetansemålene?

Hva innebærer den når vi skal planlegge undervisning?

Utforskende undervisning – lek og læring i matematikk



Diskusjon



- Hva legger dere i begrepet *utforsking*?
- Del i plenum

Utforsking; definisjon i LK20

- Å utforske handlar om å **oppleve** og **eksperimentere** og kan ivareta nyfikenhet og undring. Å utforske kan bety å **sanse**, **søke**, **oppdage**, **observere** og **granske**. I nokre tilfelle betyr det å **undersøke** ulike sider av ei sak gjennom open og kritisk drøfting. Å utforske kan òg bety å **teste** eller **prøve ut** og evaluere arbeidsmetodar, produkt eller utstyr.

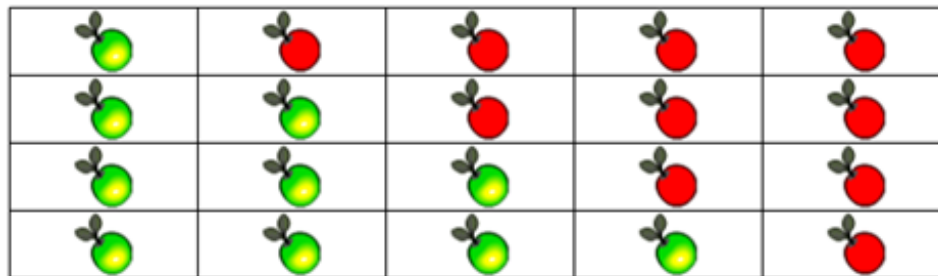
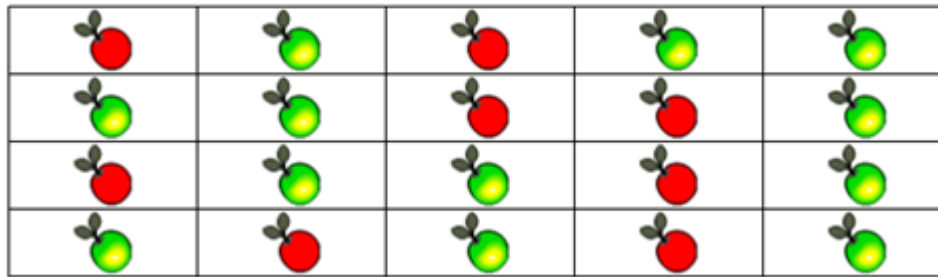


Aktivitet: Kjøpmannen

- Selger epler i bokser. 5 epler i hver boks. Røde epler i en boks, grønne i en annen boks.
- Han vil gjerne selge bokser med både røde og grønne epler i. Hvor mange ulike bokser kan han tilby kundene sine?
- Hva om han vil selge bokser med 6, 7, 8, 9 eller 10 epler?
 - Hvor mange ulike muligheter finnes da?



Eksempel på diskusjoner, 2. trinn



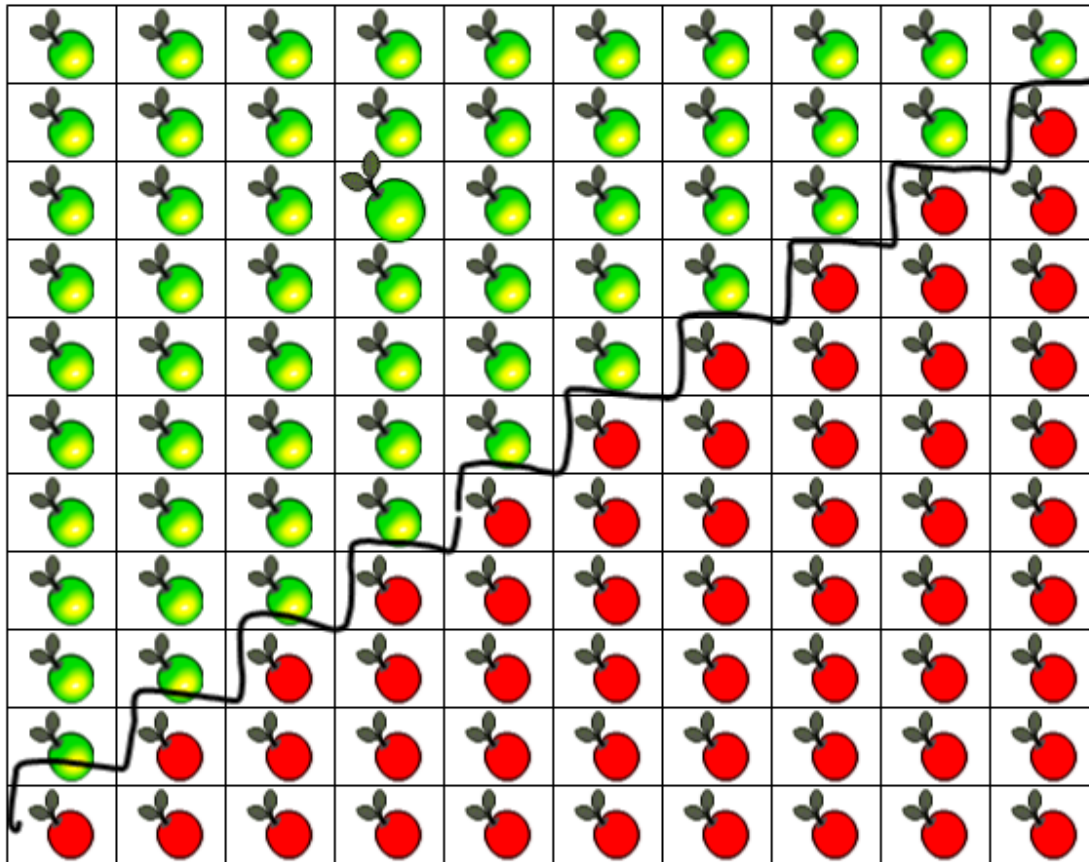
Muligheter for videre utforsking?

- Hvilke muligheter ser dere i denne aktiviteten?
 - Hva kan elevene utforske videre?
 - Hva kan vi diskutere?
 - Hvilken matematikk ligger i en slik utforskende oppgave?
 - Hva kan elevens arbeid med denne oppgaven fortelle oss om elevenes ståsted?

Mulig utvikling:

- Utforske ulike størrelser på epleboksene
- Henrys hypotese: *"Det blir alltid en mulighet mindre enn det er antall epler i boksene, når det skal være 2 farger på eplene"*
- Videre undersøkes ulike størrelser mer systematisk: 13, 17, 18, 47, 100 osv.
- Noen undersøkte: Finnes det et slikt system om det hadde vært 3 farger på eplene?
- Diskusjon rundt kommutativ egenskap.

Vi nærmet oss en generalisering:



$$\begin{array}{r}
 10 + 0 \\
 9 + 1 \\
 8 + 2 \\
 7 + 3 \\
 6 + 4 \\
 5 + 5 \\
 4 + 6 \\
 3 + 7 \\
 2 + 8 \\
 1 + 9 \\
 0 + 10
 \end{array}$$

Tilbake til definisjonen i LK20

- Å utforske handlar om å oppleve og eksperimentere og kan ivareta nyfikenhet og undring. Å utforske kan bety å sanse, søke, oppdage, observere og granske. I nokre tilfelle betyr det å undersøke ulike sider av ei sak gjennom open og kritisk drøfting. Å utforske kan òg bety å teste eller prøve ut og evaluere arbeidsmetodar, produkt eller utstyr.



Prinsipper for ambisiøs matematikkundervining

Fire sentrale prinsipper for lærerens arbeid som må sees i sammenheng med hverandre.

Matematikk som gir mening

- ta utgangspunkt i elevenes tenking
- prøve å forstå hvordan matematiske temaer kan gi mening for eleven
- forberede aktiviteter slik at elevene får arbeide med seriøs matematikk
- gi elevene muligheter til å resonnere
- stille spørsmål, observere og tolke elevenes resonnering, språk og argumenter

Deltakelse og likeverdig tilgang

- *alle* elevene skal få mulighet til å arbeide med utfordringer i matematikk
- *alle* elevene skal ha likeverdig tilgang til å lære
- differensiere slik at alle elever kan ha fremgang i matematikk.

Tydelige læringsmål

- planlegge aktivitetene og gjennomføre dem med tydelige læringsmål i sikte
- læringsmålene er knyttet til de sentrale ideene (big ideas) i matematikk
- være kjent med det matematiske innholdet slik at han/hun kan hjelpe elevene i læringsprosessen

Kunnskap om elevene som lærende

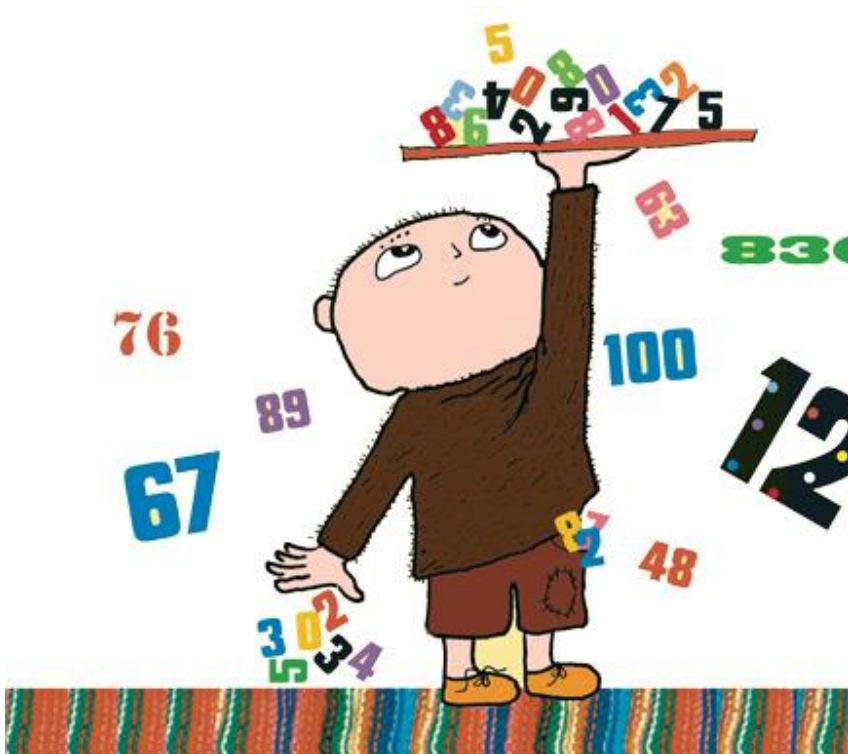
- kjenne elevenes individuelle styrker, vaner, og problemer
- vite:
 - hva de kan og håper å kunne
 - hvordan de arbeider best
 - hvordan de ser på seg selv og egen læring

LK20, overordnet del:

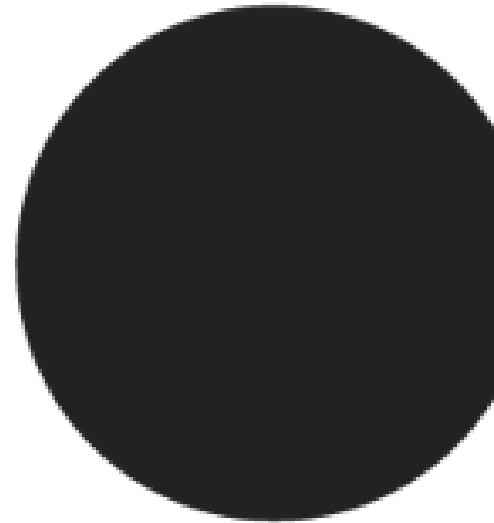
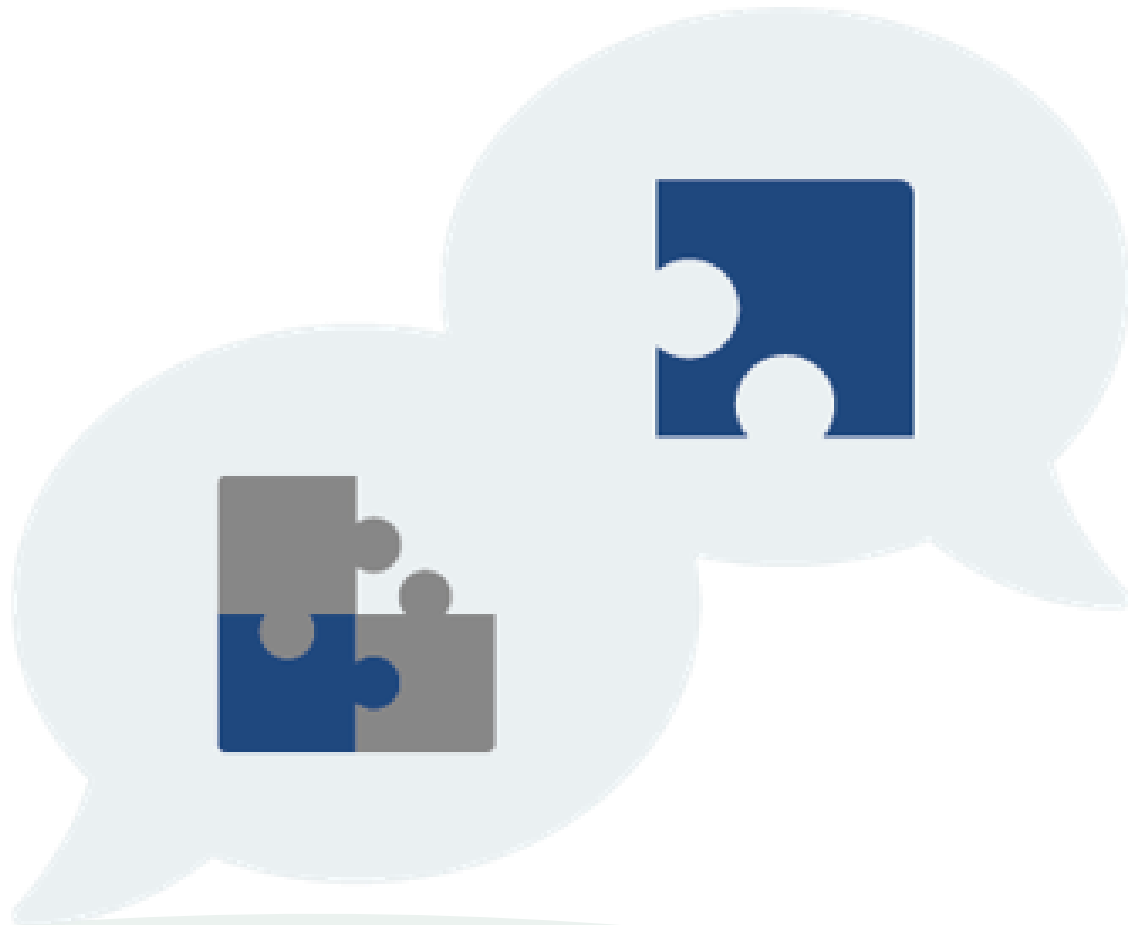
Alle elever er ulike, og hva som er elevens beste, er et kjernespørsmål i all opplæring. Dette spørsmålet må besvares på nytt hver dag av alle som jobber i skolen!



Den gode starten



- Lytte til elevens innspill
- Følge elevens takt
- Mer vekt på strategier enn på riktig svar
- Variasjon
- Tett samarbeid (skole-hjem, lærer, spesialpedagog, PPT, assistenter osv)



Bygge på elevenes tenkning

$$5 + 9$$

- Hvordan tror du elevene dine vil løse oppgaven?
 - Noter 3 - 5 eksempler på ulike strategier du kan forvente.
 - Hvilke ulike typer representasjoner kan de tenkes å bruke?

Telle-Strategier

A

① 9

② 5

~~5~~ 14

Telle-Strategier

B

||||| Telle alt

||||| direkte modellering

0 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

00000 Telle alt

6000000000 alt

C Avledet tellfakta

4 + 10 → 5 + 9

5 + 5 + 5 - }

5 + 6 - 1 (9 er mindre enn 10)

7 5 + 4

5 10 14

9 = 5 + 4

D Tallfakta

A lærer vet det!



Filmer – eksempler på strategier

- Bruk skjema
Elevstrategier, side 1.
Skriv hva elevene gjør
og hvilken strategi de
bruker.
- Direkte modellering
- Tellestrategier
- Avledet tallfakta
- Tallfakta

Magnus 5 · 7



Ragnar 5 + 9



Magnus 16 - 7



Ragnar 16 - 7



Magnus «Anne har 13 drops»



Maya 5 + 9



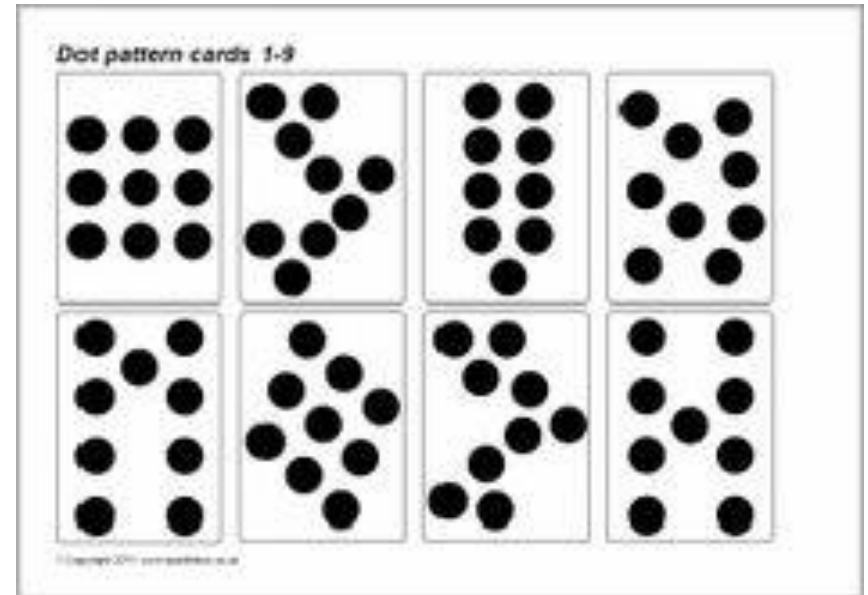
Strategier – de fire regneartene

Bruk skjemaet *Elevstrategier*, side 2.

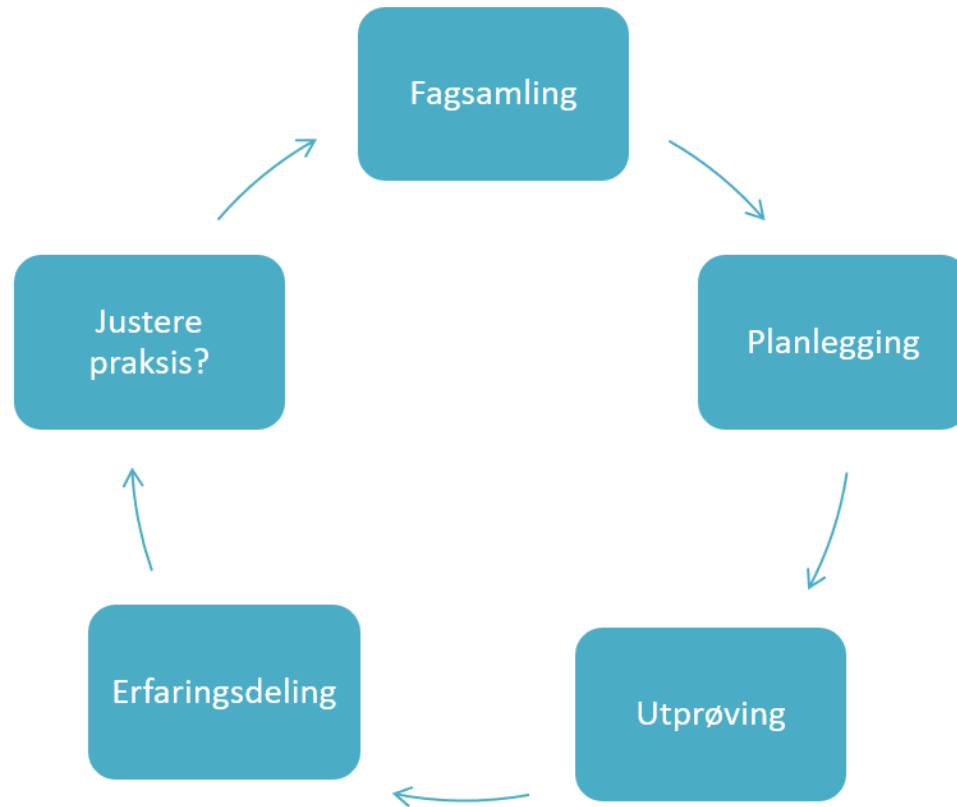
Skisser eksempler på ulike strategier til regnestykkene.

Kvikkbilde

- Engasjere elevene i å visualisere tall og forme mentale representasjoner
- Sammenlikne og diskutere ulike måter å se antall på
- Resonnere omkring tallenes struktur og egenskaper
- Ulike representasjoner av mengder og sammenhengen mellom representasjonene står sentralt



Planlegge mellomarbeid og utprøving



Mellomarbeid



Består av:

Planlegging
Gjennomføring
Evaluering
Evt. justering



Vi kommer til å starte neste samling med en oppsummering av mellomarbeid.

Ta notater og ta med til neste samling (februar/mars)

Planlegge observasjon av egne elever

Planlegg observasjon av egne elever. Diskuter hvordan dere vil presentere oppgavene og hvilke spørsmål dere eventuelt må stille underveis for å få fatt i elevenes tenking.

Elevstrategier og *Observasjonsskjema* vil være til hjelp under planlegging og gjennomføring.

Velg oppgaver fra skjemaet som dere ønsker å bruke under observasjonen og vurder om elevene skal ha tilgang til konkrete og/eller skrivesaker.

Tenk gjennom og noter hvordan dere tror de ulike elevene (velg 3 – 4 stykker) vil løse oppgavene:

- På hvilken måte vil elevene modellere regnestykkene?
- Hvilke tellestrategier vil de bruke?
- Hvilke tallfakta tror du elevene vil bruke for å gjøre regnestykkene enklere for seg selv (avledet tallfakta)?



MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen