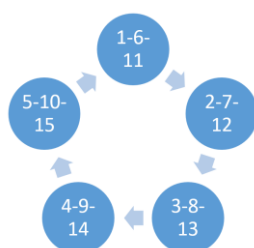


Kompetansemål som deler av det viktigste i faget



Nettverkssamling Midtdalen,
 Ringebu, 8. januar – 2020
 Kl. 12 - 16

Algebrasangen

Tekst og melodi: Reinert A. Rinvoll



Jeg har det al-ge al-ge al-ge al-ge al-ge al-ge-bra, jeg har det



al - ge al - ge al - ge al - ge - bra!

Nettverkssamlinger 2019-2020

Dato for samling	Tema
15. oktober	Dybdeløring, kjerneelementer og det viktigste i faget
8. januar	Kompetansemål som deler av det viktigste i faget
25. mars	Matematikkfaget som del av et større hele

Tidsplan

- 12.05 – 13.00 Erfaringsdeling fra mellomarbeid, I + G
- 13.00 – 13.20 Erfaringsdeling fra mellomarbeid, P
- 13.20 – 13.35 Pause
- 13.35 – 14.20 Kompetansemål i sammenheng –
mønster og algoritmisk tenkning
- 14.20 – 14.30 Pause
- 14:40 – 15.20 Lage opplegg, G
- 15:25 – 15:40 Presentasjon av opplegg, P
- 15.40 – 16.00 Veien videre og kort evaluering

Erfaringsdeling fra mellomarbeid

- Hva har du prøvd ut siden sist? Hva har du lyktes med?
Hva har du endret og hvorfor? (I)

Organisering:

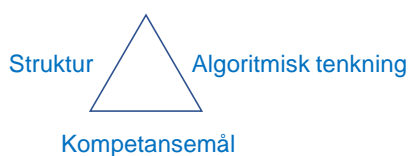
Rekkeframlegg med anledning til å stille oppklarende spørsmål etter hvert fremlegg. 4 min per person inkludert oppklarende spørsmål. (G)

- Velg tidtaker og referent
 - *tidtaker neste som har bursdag*
 - *referent er den yngste på gruppa*
- Lytt aktivt under fremlegg og spørsmål
- I spørsmålsrunden etter hvert innlegg skal dere ikke diskutere, bare stille spørsmål som oppklarer: Kan du forklare hva du legger i..?
Tolker jeg deg riktig når du sa at...?

Oppdrag til gruppene:

Velg en praksisfortelling fra gruppa. Forbered dere til å presentere denne i plenum. Praksisfortellingen må forholde seg aktivt til valgte kjerneelementer. (P)

Kompetansemål i sammenheng – mønster og algoritmisk tenkning



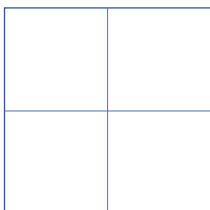
Du får ikke et programmeringskurs, men du kan arbeide videre på egen skole og prøve det ut med elever

I dag arbeider vi mest med den indre sammenhengen i faget

På marssamlingen settes matematikkfaget inn i en større sammenheng med vekt på tverrfaglighet og anvendelse



Struktur og algoritmisk tenkning



Struktur: Strukturen er det som er likt eller regelmessig i mønsteret

Kvadratet er delt opp i fire like kvadrater

Algoritme: Nøyaktig oppskrift på en handling. En algoritme følges slavisk uten slingsmonn.

Metode for å konstruere et kvadrat



Algoritmisk tenkning: Dele opp problem i delproblemer, bruke kjente algoritmer eller lage dem selv

Struktur eller algoritmer i algebrasangen?

Snu og
snakk



Jeg har det al-ge al-ge al-ge al-ge al-ge al-ge-bra, jeg har det



al - ge al - ge al - ge al - ge - bra!

Læreplanen digitalt – med støtte

<https://www.udir.no/lk20/mat01-05>

Støtte til abstraksjon og generalisering

Tilknytt kompetansemål

MAT01 2. trinn MAT01 3. trinn MAT01 4. trinn
 MAT01 5. trinn MAT01 6. trinn MAT01 7. trinn
 MAT01 8. trinn MAT01 9. trinn MAT01 10. trinn

Hvilke kompetansemål knyttes til kjerneelementet Abstraksjon og generalisering på ditt trinn?

Støtte til kompetansemålet

- kjenne att og beskrive repeterande einingar i mønster og lage egne mønster

Støtte til kompetansemålet

Kjerneelement

Resonnering og argumentasjon

Grunnleggjande ferdigheiter

Munnlege ferdigheiter Å kunne skrive

Progresjon

↓ Dette kompetansemålet ↓

MAT01 3. trinn

Mønster på ulike trinn

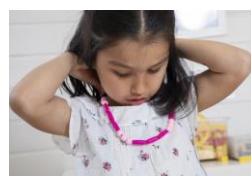
Kompetansemål etter 2. trinn:

- kjenne att og beskrive repeterande einingar i mønster og lage egne mønster
- beskrive posisjonssystemet ved hjelp av ulike representasjonar

Søk etter ordet «mønster» i læreplanen for matematikk

<https://data.udir.no/kl06/v201906/laereplaner-lk20/MAT01-05.pdf>

<https://data.udir.no/kl06/v201906/laereplaner-lk20/MAT09-01.pdf>



<https://www.mattelist.no/370>



20-perlekjede



<https://www.mattelist.no/188>

Lek, utforskning og undring i småskolen

Undervegsvurdering etter 2. trinn: (utdrag)

- Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 1. og 2. trinn når dei får eksperimentere med og beskrive ulike eigenskapar og strukturar i tal- og figurmønster i utforskande leik, kunst og kvardagssituasjonar.
- Elevane viser og utviklar òg kompetanse i matematikk når dei undrar seg, stiller matematiske spørsmål og forklarar og argumenterer for egne løysingar.
- Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk gjennom å bevege seg, leike, undre seg og bruke sansane.

Undervegsvurdering og kompetansemål

Kompetansemål etter 2. trinn

- utforske tal, mengder og teljing i leik, natur, biletkunst, musikk og barnelitteratur, representere tala på ulike måtar og omsetje mellom dei ulike representasjonane
- utforske og beskrive generelle eigenskapar ved partal og oddetal

Hvilke konsekvenser har det som står under undervegsvurdering for tolkningen av kompetansemålene?

Snu og
snakk



Algebra – kreativitet - refleksjon

Undervegsvurdering etter 8. trinn: (utdrag)

- Elevane viser og utviklar kompetanse i faget på 8. trinn når dei utforskar og generaliserer matematiske samanhengar algebraisk.
- Elevane viser og utviklar òg kompetanse når dei utforskar i praktiske samanhengar og omset mellom representasjonsformer i problemløysing og modellering.
- Vidare viser og utviklar dei kompetanse i matematikk når dei resonnerer over og argumenterer for framgangsmåtar og løysingar.
- Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevane får utforske matematikk og løyse matematiske problem gjennom å bruke strategiar, vere kreative, resonnerer og reflektere.



Sannsynlighet og verb i kompetansemål

Kompetansemål etter 5. trinn:

- diskutere tilfeldighet og sannsyn i spel og praktiske situasjonar og knyte det til brøk

Kompetansemål etter 9. trinn:

- berekne og vurdere sannsyn i statistikk og spel
- simulere utfall i tilfeldige forsøk og berekne sannsynet for at noko skal inntreffe ved å bruke programmering

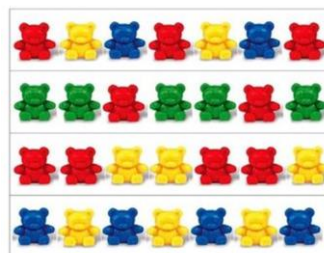
Hva er forskjellen på å diskutere, beregne, vurdere og simulere?

Snu og
snakk



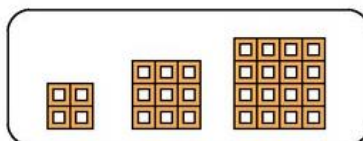
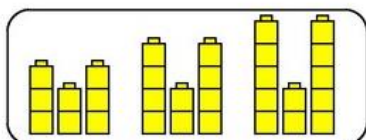
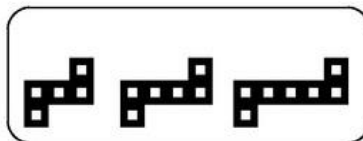
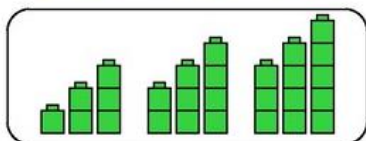
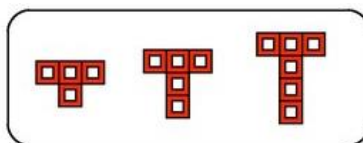
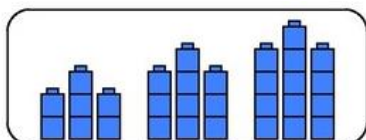
Samtale og spørsmål om mønster

- Hva legger du merke til ved mønsteret?
- Hva kan du fortelle om fargene i mønsteret?
- Hva er likt med disse mønstrene?
Hva er forskjellig?
- Hva skjer hvis?
- Hva er regelen i mønsteret ditt?



Repeterende mønster

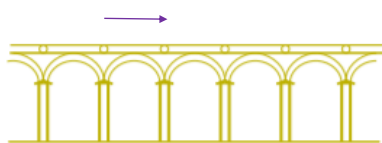
Økende mønster



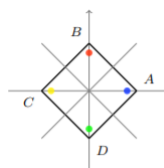
Symmetri og mønster på mellomtrinnet

Kompetansemål etter 6. trinn:

- utforske og beskrive symmetri i mønster og utføre kongruensavbildingar med og utan koordinatsystem



Invarians og repeterende enheter



Programmering – uformelt på småskolen Scratch fra 5. trinn



AB



AAB

Repeterende enheter



Løkker

Utforske strukturer/mønstre i lek/spill

Etter 4. trinn



- Omløpsretning
- Symmetri
- Terning
- Hvis terningen viser 6, så kast terningen en gang til

Eksempel på variabel:

Antall øyne på siden som viser opp på terningen

Variabler og betingelser (vilkår)



- En variabel har et navn og kan ha ulike verdier
- En betingelse vil si at programmet gjør ulike handlinger avhengig av hvilken verdi en eller flere variabler har

Hvis (antall kanter = 3), fargelegg mangekanten blå,
ellers fargelegg mangekanten rød



Scratch – standard blokkprogrammering

- Microbit: Sensorer, motorer, høyttalere, lys
(Super:bit –prosjekt: tilbud til alle 6. klasser i Norge)
- Programmerbar Lego (5. – 8. trinn)
- Bee-bot (småskole)

<https://scratch.mit.edu/>



Ressurser programmering

- <http://realfagsloyper.no/ungdomstrinn/djupnelaering/modul-1-introduksjon-til-programmering> (lære programmering)
- <https://code.org/> (opplæringsprogrammer og ressurser)
- <https://oppgaver.kidsakoder.no/> (Scratch)
- <https://education.lego.com/nb-no/lessons> (Lego)
- <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/stotte-til-horingen-om-nye-lareplaner/film-samtale-om-teknologi-programmering-og-algoritmisk-tenkning/> (Hva er algoritmisk tenkning)
- <https://www.kidsakoder.no/2016/08/21/koding-blue-bot/> (blu-bot)

Gruppearbeid 14.40 – 15.20

- Velg ut et kompetansemål for et av trinnene på deres hovedtrinn. Undersøk og diskuter hvordan det valgte kompetansemålet henger sammen med andre kompetansemål på hovedtrinnet, hvordan det forholder seg til kjerneelementer og til undervegsvurdering. Legg også merke til hvilke verb som brukes i kompetansemålene.
- Arbeid med konkrete opplegg som kan prøves ut før neste samling med utgangspunkt i diskusjonen over. Utforskning bør inngå i oppleggene. Velg slik at dere lærer noe nytt!

Mellomarbeid og forarbeid (før 25/3)

A: Enkeltlærere prøver ut opplegg der kompetansemål er satt i sammenheng med andre kompetansemål, undervegsvurdering og kjerneelementer. Oppleggene må være i samsvar med overordnet del og fagets verdier. Velg gjerne programmering!

B: Skolebasert erfaringsutveksling – Presenter for kolleger i eget og andre fag på egen skole erfaringer med samspillet mellom kompetansemål og de andre delene av LK20. Ta utgangspunkt i opplegg som er prøvd ut med elever.

C: Forarbeid til neste samling. Les nøye det som står om tverrfaglighet i matematikkdelen av LK20 og undersøk hvordan kompetansemål peker mot andre fag og anvendelser

Evaluering av dagen

- <https://dekom.no>
- Hvordan kommer elevene til å merke at du var her i dag?
- Hva var spesielt bra på samlingen og hvorfor?
- Hvilke ønsker har du evt om endringer til neste samling?

