

# Matematikkplan for Høle barne- og ungdomsskule



# Innholdsliste

Innledning	side 3
Samtaletrekk	side 4
Tiltak på alle trinn	side 5
1.-4. trinn	side 6
5.-7. trinn	side 8
8.-10. trinn	side 10

*Mål: Ingen av våre elever skal gå ut 10. klasse med karakteren 2 eller mindre i matematikk.*

Matematisk filosofi ved Høle Skule har mye til felles med metodikken til "Utviklende opplæring i matematikk". Denne metodikken finner vi også igjen i gjeldende læreplan.

I Matematikkfaget er fagets sentrale innhold og arbeidsmåter presisert i kjerneelementene: *Utforskning og problemløsning, Modellering og anvendingar, Resonnering og argumentasjon, Representasjon og kommunikasjon, Abstraksjon og generalisering* i tillegg til de *Matematiske kunnskapsområdene*. Dette er ikke nytt, men disse elementene får en mer sentral plass i den nye læreplanen og i matematikkfaget. Denne presiseringen vil i mange tilfeller føre til en forandring i undervisningspraksisen. En forandring i undervisningspraksisen som vil følge av at vi tar i bruk nye læreplaner vil være at det vil bli stilt større krav elevenes muntlige deltakelse i matematikkundervisningen, og hvordan læreren opptre for å få dette til. Hvilke grep læreren gjør for å få i gang den muntlige samtalen, og videre hva læreren kan gjøre for å støtte og utfordre elevene i denne matematiske samtalen vil være av interesse.

Kazemi og Hintz (Kazemi & Hintz, 2014) sier at klasseromssamtaler er avgjørende for matematisk læring. At elever som forklarer detaljene i matematiske ideer, som engasjerer seg i andres matematiske ideer og får medelever til å engasjere seg i sine matematiske ideer, oppnår en større forståelse for matematikk. Videre leser vi også at det å delta i matematiske samtaler på produktive måter kan hjelpe elevene å se seg selv som smarte og kompetente i matematikk. At elever som deltar i matematiske samtaler også lærer å lytte til andre, stille innsiktsfulle og fornuftige spørsmål i tillegg til å reflektere over egen forståelse. Dette betyr at klasseromsamtaler om matematikk er gyldne anledninger til å fremme matematisk læring blant elevene. Vi kan si at en matematisk samtale er en samtale hvor deltakerne ut fra egne og andres argumenter resonnerer sammen med de andre deltakerne. Når elevene presenterer sine oppfattelser og løsningsstrategier muntlig er det en fin mulighet for læreren til å danne seg oversikt av elevens ståsted for så å kunne gi den spesifikke eleven den tilbakemeldingen den trenger for å utvikle seg ytterligere.

Ut fra det som er nevnt ovenfor kan vi si at målet med en matematisk samtale er å få elevene til å utvide sin matematiske kunnskap slik at de kan trekke slutninger og gjøre generaliseringer. Et viktig steg på veien for å nå dette målet er å få elevene involverte og engasjerte i matematikksamtalen i klasserommet. I en slik samtale vil lærerens tilbakemeldinger til elevene være av betydning, om tilbakemeldingene

støtter elevenes utsagn, om de fremkaller elevenes kunnskap eller om de utfordrer elevene til å trekke slutninger og gjøre generaliseringer. Det er derfor viktig at lærerne blir mer bevisst den muntlige aktiviteten i matematikkundervisningen.

## Samtaletrekk

Lærertrekk	Hva læreren gjør	Fordeler
<b>GJENTA</b> «Du sier at dette er et oddetail?» «Du sier at prosent betyr hundre?» «Så du sier at ...?» «... er det det du mener?»	Repeterer (delar 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 gjenta hva han sa med dine egne ord?»	Spør en annen elev om å gjenta medelevens resonnering.	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 resonnering på andres resonnering. Presser på for å få fram resonnering.	Inngangsdør for å få fram elevenes tenking. 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 samtalene 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 av dere endret tenkingen deres?»	Spør om noen av elevene har endret mening.	Gir elevene mulighet til å revurdere og endre tenkingen sin etter nye innspill.

Chapin, S. H., O'Connor, C., & Anderson, N. C. (2009). Classroom discussions: Using math talk to help students learn. *Manuals: Math Solutions*. Krieger, E., & Hines, A. (2014). *Intentional talk: How to structure and lead productive mathematical discussions.*

## Alle trinn:

- Alle matematikklærere oppfordres til å starte alle timer med en åpen grubleoppgave. Oppgaver som alle elevene kan svar litt på, og de sterkeste elevene kan få strekt seg litt lengre.
- Alle ag'ene har ressurser som rullerer mellom klassene. Denne ressursen kan benyttes både til svake og sterke elever.
- Lærerspesialisten vil og besøke alle klasser en time i uka i en periode over tre uker.

Under kommer ønsket måloppnåelse for de ulike fagene. Om noen elever ikke oppnår følgende utvikling skal det settes i gang tiltak.

#### **Tiltak:**

- Tiltak skal settes inn umiddelbart dersom en elev ikke har forventet faglig utvikling.
- Tett samarbeid med hjemmet.
- Tilpasset opplæring inne i klasserommet.
- Bruk av konkretiseringsmateriell.
- Spesielle tiltak kan være: arbeid med styrkingslærer, regnekurs, arbeid i gruppe (stasjonsundervisning)
- Elever som skårer under kritisk grense ved kartleggingsprøver må meldes opp til ressursgruppa. Dette er faglæreren sitt ansvar.

## **1. - 4. trinn:**

Læreverket i utviklende matematikk er oppbygd for å gi utfordringer til både svake og sterke elever. Oppgavene er oppbygd etter LIST-prinsippet. Lav inngang, stor takhøyde. Det betyr at stort sett alle elever lykkes med første delen av oppgaven, videre blir oppgavene mer komplekse, abstrakte og utfordrende mot slutten.

Undervisningen tar utgangspunkt i læreverket "matematikklandet" fra utviklende matematikk. For å sikre at elevene får nok mengdetrening har vi valgt å kombinere denne satsingen med læreverket "Multi". Her finner vi oppgaver til mengdetrening på skolen, og til hjemmearbeid.

#### **Ønsket måloppnåelse etter 1. trinn:**

- Kan de matematiske begrepene: sum, differanse, ledd, addisjon, subtraksjon, sirkel, firkant, mangelkant, vinkel,
- Kan tallene 1-20
- Kan telle med ti om gangen opp til 100
- Kan den kommutative loven for addisjon
- Har automatisert den lille addisjonstabellen
- Forstår sammenhengen mellom addisjon og subtraksjon

#### **Ønsket måloppnåelse etter 2. trinn:**

- Kan de matematiske begrepene: sum, differanse, produkt, kvotient, multiplikasjon, divisjon, rektangel, kvadrat
- Kunne bruke den distributive loven.
- Har tilnærmet automatisert addisjonstabellen.
- Forstår sammenhengen mellom gjentatt addisjon og multiplikasjon
- Forstår sammenhengen mellom multiplikasjon og divisjon
- Kan lese og forstå enkle regnefortellinger.

#### **Ønsket måloppnåelse etter 3. trinn:**

- Kan de matematiske begrepene:
- Kunne bruke den assosiative loven.
- Har automatisert 1 - 2 - 3 - 5 - 10 gangene.

#### **Ønsket måloppnåelse etter 4. trinn:**

- Kan de matematiske begrepene:
- Kan finne verdien av et produkt hvor en av faktorene har to siffer.
- Kan finne hvilken regneart en må bruke i løsning av ulike regnefortellinger.

#### **Tips til aktiviteter og ressurser 1. - 4. trinn:**

- Samarbeid med styrkingslærer om å legge til rette undervisningen for alle elevene, både de svake og sterke.
- Benytte lærerspesialisten til i perioder å følge opp svake eller sterke elever.
- Dersom en skal gjennomføre et prosjekt/temaarbeid i matematikk, kan en invitere lærerspesialisten til å være med i oppstarten av arbeidet.

- Lærerspesialisten kan og brukes til kollegaveiledning
- Konkretiseringsmateriell i matematikkrommet, her finnes det blant annet kulerammer, geometriske figurer, klokke mm.
- Med å ta i bruk stasjonsundervisning får læreren bedre oversikt, og det er lettere og følge opp både de svake og sterke elevene. Grupper gjerne etter evner og tilpass oppgavene.
- Multi Smart Øving er en ressurs som kan brukes både til å gi enkeltelever lettere eller vanskeligere oppgaver. Dette programmet gir samtidig læreren god oversikt over elevenes nivå.
- M+ en ressurs vi har på skolen hvor man kan printe ut undervisningsmateriell som oppgaver, aktiviteter og spill.
- Salaby.no Nettressurs med varierte matematikkoppgaver.
- Pengeby.no Et spill knyttet til penger og pengebruk. Passer godt til 1. trinn.
- Gangetabellen.net Matematikkoppgaver i arbeid mot å automatisere gangetabellen. Her er det også flere spill.

### **Hvordan sikre at elevene har forventet matematisk fremgang 1. - 4. trinn:**

#### **Kartlegging:**

- Kartleggingsprøver fra Udir 1-3. trinn (skal gjennomføres på alle trinn og registreres i .....
- Løpende observasjon av elevene gjennom alle timer. (Det kan være lurt at faglærer setter av tid ca en gang i måneden til å reflektere rundt elevenes faglige nivå.)
- I løpet av våren i 4. klasse bør man gjennomføre en tidligere nasjonal prøve i regning. Både for å kartlegge elevene, samt øve på å arbeide med slike oppgaver over lengre tid.

## **5. - 7. trinn**



Læreverket i utviklende matematikk er oppbygd for å gi utfordringer til både svake og sterke elever. Oppgavene er oppbygd etter LIST-prinsippet. Lav inngang, stor takhøyde. Det betyr at stort sett alle elever lykkes med første delen av oppgaven, videre blir oppgavene mer komplekse, abstrakte og utfordrende mot slutten.

Undervisningen tar utgangspunkt i læreverket "matematikklandet" fra utviklende matematikk. For å sikre at elevene får nok mengdetrening har vi valgt å kombinere denne satsingen med læreverket "Multi". Her finner vi oppgaver til mengdetrening på skolen, og til hjemmearbeid.

#### **Ønsket måloppnåelse etter 5. trinn:**

- Har automatisert gangetabellen og forstår sammenhengen mellom multiplikasjon og divisjon.
- Kan bruke algoritmen for multiplikasjon og divisjon med flere siffer

#### **Ønsket måloppnåelse etter 6. trinn:**

- Kunne bruke algoritmene for de fire regneartene, både med og uten desimaler.
- Kan lage tabeller og diagrammer i regneark.

#### **Ønsket måloppnåelse etter 7. trinn:**

- Kan bruke enkle formler i regneark.
- Kan lage figurer i geogebra

#### **Tips til aktiviteter og ressurser:**

- Samarbeid med styrkingslærer om å legge til rette undervisningen for alle elevene, både de svake og sterke.
- Benytte lærerspesialisten til i perioder å følge opp svake eller sterke elever.
- Dersom en skal gjennomføre et prosjekt/temaarbeid i matematikk, kan en invitere lærerspesialisten til å være med i oppstarten av arbeidet.
- Lærerspesialisten kan og brukes til kollegaveiledning
- Konkretiseringsmateriell i matematikkrommet, her finnes det blant annet kulerammer, geometriske figurer, klokke mm.
- Med å ta i bruk stasjonsundervisning får læreren bedre oversikt, og det er lettere og følge opp både de svake og sterke elevene. Grupper gjerne etter evner og tilpass oppgavene.
- Multi Smart Øving er en ressurs som kan brukes både til å gi enkeltelever lettere eller vanskeligere oppgaver. Dette programmet gir samtidig læreren god oversikt over elevenes nivå.
- Campus Inkrement kan benyttes dersom vi har sterke elever som trenger en ekstra utfordring på slutten av barneskolen (må bestilles).
- M+ en ressurs vi har på skolen hvor man kan printe ut undervisningsmateriell som oppgaver, aktiviteter og spill.

- [Gangetabellen.net](http://Gangetabellen.net) Matematikkoppgaver i arbeid mot å automatisere gangetabellen. Her er det også flere spill.

### **Kartlegging:**

- Nasjonal prøve i regning i 5. klasse.
- Enkle kartleggingsprøver i forkant av utviklingssamtaler.
- Kapittelprøver fra Multi sin nettressurs.
- Exit-lapper
- Løpende observasjon av elevene gjennom alle timer. (Det kan være lurt at faglærer setter av tid ca en gang i måneden til å reflektere rundt elevenes faglige nivå.)
- Det anbefales å bruke digital helårsprøve fra Multi for å få en bedre oversikt over elevenes kunnskaper.
- I løpet av våren i 7. klasse bør man gjennomføre en tidlige nasjonal prøve for 8.trinn, for å kartlegge hva elevene trenger å ha fokus på fremover.

### **Tiltak:**

- Tiltak skal settes inn umiddelbart dersom en elev ikke har forventet faglig utvikling.
- Tett samarbeid med hjemmet.
- Tilpasset opplæring inne i klasserommet.
- Bruk av konkretiseringsmateriell.
- Spesielle tiltak kan være: arbeid med styrkingslærer eller lærerspesialist, regnekurs, arbeid i gruppe (stasjonsundervisning).
- Elever som havner på nivå 1 ved nasjonal prøve i regning i 5.klasse meldes opp til ressurslærer. Disse vil bli tilbudt tettere oppfølging av spes. pedagog eller styrkingslærer.

## **8. - 10. trinn:**

### Ønsket måloppnåelse etter 10. trinn:

- Ingen elever skal ha karakteren 2 eller lavere i matematikk.

### Tips til aktiviteter og ressurser:

- Samarbeid med styrkingslærer om å legge til rette undervisningen for alle elevene, både de svake og sterke.
- Benytte lærerspesialisten til i perioder å følge opp svake eller sterke elever.
- Dersom en skal gjennomføre et prosjekt/temaarbeid i matematikk, kan en invitere lærerspesialisten til å være med i oppstarten av arbeidet.
- Lærerspesialisten kan og brukes til kollegaveiledning
- Konkretiseringsmateriell i matematikkrommet, her finnes det blant annet kulerammer, geometriske figurer, klokke mm.
- Med å ta i bruk stasjonsundervisning får læreren bedre oversikt, og det er lettere og følge opp både de svake og sterke elevene. Grupper gjerne etter evner og tilpass oppgavene.
- Campus Inkrement. En digital ressurs som gir mengdetrening innen de matematiske emnene. Hvert emne har flere læringsvideoer som kan brukes ved hjemmearbeid. Campus er også en veldig god ressurs når det kommer til eksamenstrening.
- Multi Smart Øving er en ressurs som kan brukes både til å gi enkeltelever lettere oppgaver.
- M+ en ressurs vi har på skolen hvor man kan printe ut undervisningsmateriell som oppgaver, aktiviteter og spill.

### Kartlegging:

- Nasjonal prøve i regning, 8. og 9. klasse.
- Halvårsprøver alle tre åra.
- Kapittelprøver dersom faglærer føler behov og ser nytten av det.
- Exit-lapper
- Løpende observasjon av elevene gjennom alle timer. (Det kan være lurt at faglærer setter av tid ca en gang i måneden til å reflektere rundt elevenes faglige nivå.)

### Tiltak:

- Tiltak skal settes inn umiddelbart dersom en elev ikke har forventet faglig utvikling.
- Tett samarbeid med hjemmet.
- Tilpasset opplæring inne i klasserommet.
- Bruk av konkretiseringsmateriell.

- Spesielle tiltak kan være: arbeid med styringslærer eller lærerspesialist, regnekurs, arbeid i gruppe (stasjonsundervisning).