



Matematikksenteret
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

Den grunnleggende ferdigheten å kunne regne

Introduksjon

Hvorfor regning som grunnleggende ferdighet?

For å utvikle elevenes kompetanse slik at de kan:

- ta stilling til samfunnsspørsmål på en reflektert og kritisk måte ved å forstå sammenheng og vurdere fakta.
- ta hensiktsmessige avgjørelser på en rekke områder i eget skole-, arbeids- og dagligliv.

Samtidig er de grunnleggende ferdighetene en forutsetning for å oppnå kompetansemål i læreplanen og for å utvikle elevenes fagkompetanse.

Eksempler fra hverdagen



Norsk professor jobbet med Real Madrid i flere år: Mener Ødegaard bør ta 200 kilo i knebøy

Ødegaard må trene ekstra - som Cristiano Ronaldo
"Vi får all hjelp han kan få - personlig fysisk trener"

Det mener professor Jan Hoff ved Norges teknisk-høgskole i Trondheim. Det er mulig å trene uten at det går ut over de tekniske og taktiske evnene, sier Jan Hoff.

Krav: 70 l O2-opptak
Hver og inn i løpet av har skrevet vitenskapelige artikler der de konkluderte med at spillet på «Champions League-nivå» bør ta 200 kilo i knebøy med løst i pusten (60 grader med gavel) og ha 70 milliliter i uterygnet.

VG legger
Lendo

VÆRETS GANG

KNUST av isklumper

FRONT BILER - Når de blå og røde bilene kjører på is og snø, er det en utfordring for førerne. Mange har fått problemer med å komme igjennom isklumper som har lagt seg på veien. Det er spesielt farlig når det gjelder lastebiler og bussene som kjører på disse veiene.

Jon Anders Rasmussen raskt på vei ut av bilen for å knuse den.

Frøsende salg

Mer sne der du bor?
PENT NO

NAF - Kvinner er både bedre og tryggere

NAF mener at kvinner er både bedre og tryggere sjåfører enn menn. Dette er basert på en undersøkelse som viser at kvinner har færre ulykker og mindre skader enn menn. NAF anbefaler derfor at kvinner får mer opplæring og støtte når de lærer å kjøre bil.

Lite iKjøret i bilen

«Jeg har kjørt bil i mange år, og jeg har lært meg mye av erfaring. Men jeg har også lært meg at det er viktig å være oppmerksom og å ta ansvar når man kjører bil. Det er spesielt viktig for kvinner som kanskje har mindre erfaring med bilkjøring. Derfor anbefaler jeg at kvinner får mer opplæring og støtte når de lærer å kjøre bil.»

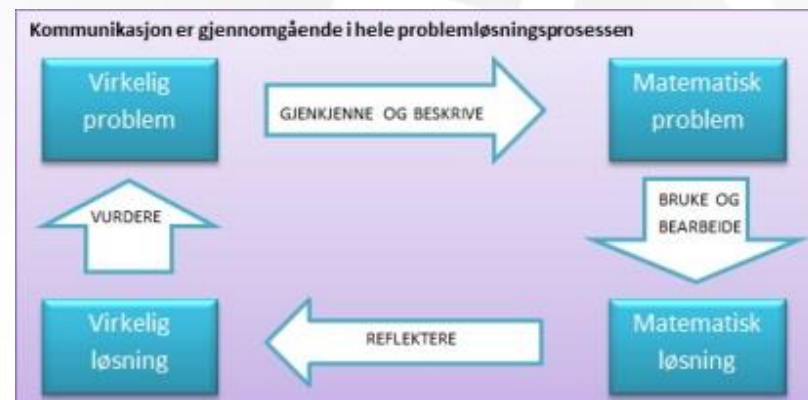
Snyder mest

«Jeg har kjørt bil i mange år, og jeg har lært meg mye av erfaring. Men jeg har også lært meg at det er viktig å være oppmerksom og å ta ansvar når man kjører bil. Det er spesielt viktig for kvinner som kanskje har mindre erfaring med bilkjøring. Derfor anbefaler jeg at kvinner får mer opplæring og støtte når de lærer å kjøre bil.»

Hvordan er ferdigheten definert?

Ferdighetsområder i å kunne regne:

- Gjenkjenne og beskrive
- Bruke og bearbeide
- Kommunisere
- Reflektere og vurdere



- Helhetlig problemløsningsprosess

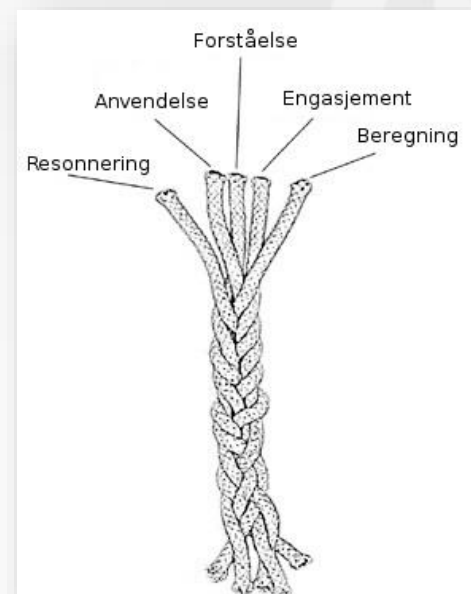
Hva innebærer dette i praksis?

Å kunne regne innebærer:

- å gjenkjenne regning i ulike kontekster
- å velge holdbare løsningsmetoder og gjennomføre dem
- å kommunisere og argumentere for valg som er foretatt
- å tolke gyldigheten og rekkevidden av resultatene
- å kunne gå tilbake i prosessen for å gjøre nye valg

Matematisk kompetanse – en forutsetning!

- FORSTÅELSE
- BEREGNING
- ANVENDELSE
- RESONNERING
- ENGASJEMENT



Hvordan utvikles elevenes regneferdighet?

Progresjonen i ferdigheten *å kunne regne* går fra

- å kunne bruke den i konkrete situasjoner til mer sammensatte og abstrakte situasjoner knyttet til ulike fag
- å kunne gjenkjenne konkrete situasjoner som kan løses ved regning til å kunne analysere mer kompliserte problemstillinger
- å kunne ta i bruk nye begreper og lære nye teknikker og strategier til å kunne velge metoder på en målrettet og effektiv måte

Hvorfor regning i alle fag?

- Den grunnleggende ferdigheten å kunne regne er en del av fagkompetansen i alle fag. De grunnleggende ferdighetene er integrert i fagenes kompetansemål, og regning vil dermed være en forutsetning for å nå flere kompetansemål i alle fag. I tillegg er elevene avhengige av regning for å kunne vise sin kompetanse i fagene.
- Alle faglærere har ansvar for å støtte opp under elevenes opplæring i den grunnleggende ferdigheten å kunne regne, selv om hovedvekten av opplæringen kanskje faller på matematikklæreren.
- Arbeid med grunnleggende ferdigheter kan få elevene til å se sammenhenger mellom ulike fag og ikke minst mellom fag og dagligliv.

Underveisvurdering

- Lærere kan bruke ulike informasjonskilder og vurderingsmåter for å vurdere elevenes kompetanse og utvikling av regneferdigheter (for eksempel observasjon, dialog og vurdering av produkter i prosess og når de er ferdige).
- Elevenes forutsetninger for å utvikle regning som grunnleggende ferdighet kan styrkes dersom elevene
 - forstår hva de skal lære, og hva som er forventet av dem (jf.§3-1)
 - får tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen (jf.§3-11)
 - får råd om hvordan de kan forbedre seg (jf.§3-11)
 - er involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og utvikling (jf.§3-12)

(forskrift til opplæringsloven kap.3)

Regning i læreplanen

- Man må jobbe med regning på de ulike fagenes premisser.
- Viktig å se fagets formål, den fagspesifikke beskrivelsen av den grunnleggende ferdigheten å kunne regne og fagets kompetansemål i sammenheng.
- Utgangspunktet for arbeid med regning i et fag må være ett eller flere kompetansemål i fagets læreplan, og målet er hele tiden at man skal bedre elevenes kompetanse i faget.

Regning i læreplanen

Formål

Engelsk er et verdensspråk. I møte med mennesker fra andre land, hjemme eller på reiser, har vi ofte bruk for engelsk. Engelsk brukes i film, litteratur, sang, sport, handel, produkter, vitenskap, og teknologi, og gjennom disse bruksområdene har mange engelske ord og uttrykk funnet veien til våre egne språk. Når vi skal lete etter informasjon ut fra våre egne interesser eller i faglig sammenheng, skjer dette ofte på engelsk. I tillegg brukes engelsk i økende grad i utdanning og som arbeidsspråk i mange bedrifter.

Å kunne regne i engelsk er å kunne bruke relevante matematiske begreper på engelsk i ulike situasjoner. Det innebærer å kjenne til måleenheter som brukes i engelskspråklige land, og forstå og kommunisere om tall, grafiske framstillinger, tabeller og statistikk på engelsk. Utvikling av regneferdigheter i engelsk innebærer å bruke tall og regning ved å utvikle et repertoar av matematiske termer på engelsk knyttet til dagliglivet, og generelle og faglige emner.

- uttrykke seg om enkle beregninger, valuta og måleenheter i kommunikasjon om dagligdagse situasjoner

Jenkins' Fruit & Greens	
<i>This week's special offer:</i>	
Tomatoes	60p a lb
Apples	40p a lb
Carrots	30p a lb
Grapes	70p a lb
Potatoes	20p a lb
Albury Square Good parking facilities	

Regning i læreplanene for fag

- regneferdigheten er en del av kompetansen i alle fag, på fagets premisser
- hvordan regning skal integreres i faget er formulert i eget avsnitt i læreplanene og kommer til uttrykk i kompetansemålene
- bruk av regning er en forutsetning for at eleven skal kunne vise sin kompetanse i faget
- det handler ikke om ferdigheter på et elementært nivå, men om ferdigheter som er grunnleggende og nødvendige redskaper for læring i alle fag på alle trinn
- det dreier seg om å regne innenfor konteksten av ulike fag
- lærere i alle fag har et felles ansvar for å støtte elevenes læring når det gjelder regneferdigheten, og ivareta dette i opplæringen i sine fag

Regning i engelsk

Å kunne regne i engelsk er:

- å kunne bruke relevante matematiske begreper på engelsk i ulike situasjoner
- å kjenne til måleenheter som brukes i engelskspråklige land
- å forstå og kommunisere om tall, grafiske framstillinger, tabeller og statistikk på engelsk

Utvikling av regneferdigheter i engelsk innebærer:

- å bruke tall og regning ved å utvikle et repertoar av matematiske termer på engelsk knyttet til dagliglivet, og generelle og faglige emner

(Fra revidert læreplan, fastsatt som forskrift 21.06.2013)

Undervisningsopplegg i engelsk

Hovedområde

Muntlig kommunikasjon

Kompetansemål etter 10. årstrinn

forstå og bruke ulike uttrykk for tall og andre data i kommunikasjon

Grunnleggende ferdighet regning

å kunne bruke relevante matematiske begreper på engelsk i ulike situasjoner.

Oppgave

Design My Bedroom

Lag et forslag til hvordan ditt eget soverom skal se ut.

Beskriv størrelse, møblering og interiør med engelske uttrykk.

Utvid eventuelt dette til også å omfatte priser og beregning av kostnader.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i engelsk praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for engelsk og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.

Regning i kroppsøving

Å kunne rekne i kroppsøving inneber mellom anna å kunne måle lengder, tider og krefter.

Å forstå tal er nødvendig når ein skal planleggje og gjennomføre treningsarbeid.

(LK06)

Undervisningsopplegg i kroppsøving

Hovedområde
Idrettsaktivitet

Kompetansemål etter 10.årssteget

trene på og bruke ulike ferdigheiter i utvalde lagidrettar, individuelle idrettar og alternative rørsleaktivitetar

Grunnleggende ferdighet regning

å kunne rekne i kroppsøving inneber mellom anna å kunne måle lengder, tider og krefter

Oppgave

Løp: Mål opp og gjennomfør 60m. Ta tida på hverandre, ha flere forsøk.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i kroppsøving praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for kroppsøving og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.

Regning i kunst og håndverk

Å kunne regne i kunst og håndverk innebærer:

- å arbeide med proporsjoner, dimensjoner, målestokk og geometriske grunnformer
- å vurdere proporsjoner og to- og tredimensjonale representasjoner

Sammenhengen mellom estetikk og geometri er også et vesentlig aspekt i arbeidet med dekor og arkitektur.

Regneferdighet kreves også i arbeid med ulike materialer og teknikker.

(LK06)

Undervisningsopplegg i kunst og håndverk

Hovedområde

Design

Kompetansemål etter 10.årstrinn

lage funksjonelle bruksgjenstander og vurdere kvaliteten på eget håndverk

Grunnleggende ferdighet regning

arbeide med proporsjoner, dimensjoner, målestokk og geometriske grunnformer

Oppgave

Design og lag en funksjonell bruksgjenstand.
Produser utkast med arbeidstegninger og beskrivelse av produktet, og lag selve produktet. Bruk gjerne digitale hjelpemidler.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i kunst og håndverk praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for kunst og håndverk og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.

Regning i matematikk

Å kunne rekne som grunnleggjande ferdigheit inneber:

- å bruke symbolspråk, matematiske omgrep, framgangsmåtar og varierte strategiar til problemløysing og utforsking som tek utgangspunkt både i praktiske, daglegdagse situasjonar og i matematiske problem
- å kjenne att og beskrive situasjonar der matematikk inngår, og bruke matematiske metodar til å behandle problemstillingar
- å kommunisere og vurdere kor gyldige løysingane er

Utvikling av å rekne i matematikk:

- går frå grunnleggjande talforståing, kjenne att og løyse problem ut frå enkle situasjonar til å analysere og løyse eit spekter av komplekse problem med eit variert utval av strategiar og metodar
- inneber i aukande grad å bruke ulike hjelpemiddel i berekningar, modellering og kommunikasjon

(Fra revidert læreplan, fastsatt som forskrift 21.06.2013)

Undervisningsopplegg i matematikk

Hovedområde

Tal og algebra

Kompetansemål etter 10.årssteget

gjere berekningar om forbruk, bruk av kredittkort, inntekt, lån og sparing, setje opp budsjett og rekneskap ved å bruke rekneark og gjere greie for berekningar og presentere resultat

Grunnleggjande ferdigheit – å kunne rekne

å bruke symbolspråk, matematiske omgrep, framgangsmåtar og varierte strategiar til problemløysing og utforsking som tek utgangspunkt både i praktiske, daglegdagse situasjonar og i matematiske problem

Oppgave

Lag et budsjett for inntekt og utgifter i egen familie i en måned.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i matematikk praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for matematikk og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.

Regning i mat og helse

Å kunne rekne i mat og helse er viktig i praktisk arbeid med oppskrifter. Det er òg viktig for å kunne vurdere nærings- og energiinnhald og samanlikne prisar på varer.

(LK06)

Undervisningsopplegg i mat og helse

Hovedområde

Mat og kultur

Kompetansemål etter 10.årssteget

planleggje og gjennomføre måltid i samband med høgtider eller fest og ha ei vertskapsrolle

Grunnleggende ferdighet regning

praktisk arbeid med oppskrifter

Oppgave

Planlegg og gjennomfør en juletilstelning for en gruppe på 50 personer. Beregn mengder, og tilpass oppskrifter i forhold til antall personer som deltar. Benytt gjerne digitale hjelpemidler.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i mat og helse praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for mat og helse og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.

Regning i musikk

Å kunne regne i musikk innebærer:

- å bli kjent med musikkens grunnelementer og ulike musikalske mønstre, variasjoner og former og å kunne beregne tid og rom i musikalske og kroppslige uttrykk
- å utvikle forståelse for hvordan ulike mønstre og strukturer preger kunstneriske og musikalske uttrykk

(LK06)

Undervisningsopplegg i musikk

Hovedområde

Komponere

Kompetansemål etter 10.årstrinn

notere egenprodusert musikk ved hjelp av grafisk eller tradisjonell notasjon

Grunnleggende ferdighet regning

bli kjent med musikkens grunnelementer og ulike musikalske mønstre

Oppgave

Komponere et lite musikalsk stykke ved bruk av tradisjonell notasjon og noteverdier, kun ved vektlegging på rytme, ikke melodi.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i musikk praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for musikk og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.

Regning i naturfag

Å kunne regne i naturfag er:

- å innhente, bearbeide og framstille tallmateriale
- å bruke begreper, måleinstrumenter, måleenheter, formler og grafikk
- å kunne sammenligne, vurdere og argumentere for gyldigheten av beregninger, resultater og framstillinger

Utvikling av regneferdigheter i naturfag:

- går fra å bruke enkle metoder for opptelling og klassifisering til å kunne vurdere valg av metoder, begreper, formler og måleinstrumenter
- innebærer å kunne gjøre gradvis mer avanserte framstillinger og vurderinger og bruke regning i faglig argumentasjon

(Fra revidert læreplan, fastsatt som forskrift 21.06.2013)

Undervisningsopplegg i naturfag

Hovedområde

Fenomener og stoffer

Kompetansemål etter 10.årstrinn

bruke begrepene strøm, spenning, resistans, effekt og induksjon til å forklare resultater fra forsøk med strømkretser

Grunnleggende ferdighet regning

bruke begreper, måleinstrumenter, måleenheter, formler og grafikk

Oppgave

Elevøvelser med voltmeter, amperemeter, strømkilde og lyspærer for å komme fram til Ohms lov.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i naturfag praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for naturfag og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.

Regning i norsk

Å kunne regne i norsk er:

- å tolke og forstå informasjon i tekster som inneholder tall, størrelser eller geometriske figurer
- å kunne vurdere, reflektere over og kommunisere om sammensatte tekster som inneholder grafiske framstillinger, tabeller og statistikk

Utviklingen i regneferdigheter i norskfaget innebærer å skape helhetlig mening i stadig mer krevende tekster der ulike uttrykksformer må ses i sammenheng.

(Fra revidert læreplan, fastsatt som forskrift 21.06.2013)

Undervisningsopplegg i norsk

Hovedområde

Skriftlig kommunikasjon

Kompetansemål etter 10.årstrinn

skrive kreative, informative, reflekterende og argumenterende tekster på hovedmål og sidemål med begrunnede synspunkter og tilpasset mottaker, formål og medium

Grunnleggende ferdighet regning

tolke og forstå informasjon i tekster som inneholder tall, størrelser eller geometriske figurer

Oppgave

Tall i argumentasjon.

Vurder tekster som inneholder tall og drøft hvordan opplysningene brukes i argumentasjonen. Skriv egne tekster der tall og grafiske fremstillinger brukes i argumentasjonen.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i norsk praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for norsk og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer i planen.

Regning i RLE

Å kunne regne i RLE innebærer å kunne anvende ulike tidsregninger og måter å framstille årsrytmen på, finne fram i religiøse skrifter, møte matematiske uttrykk og tallsymbolikk og tolke og bruke statistikk.

Å kunne gjenkjenne og bruke geometriske mønstre i estetiske uttrykk og arkitektur forutsetter regneferdigheter.

(LK06)

Undervisningsopplegg i RLE

Hovedområde

Islam

Kompetansemål etter 10.årstrinn

beskrive og reflektere over særtrekk ved kunst, arkitektur (.....) knyttet til islam

Grunnleggende ferdighet regning

å kunne gjenkjenne og bruke geometriske mønstre i estetiske uttrykk og arkitektur forutsetter regneferdigheter.

Oppgave

Studer bilder av islamsk arkitektur og utsmykninger, identifiser ulike geometriske figurer og bruk noen av disse i et eksempel på mosaikk/tesselering.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i RLE praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for RLE og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.

Regning i samfunnsfag

Å kunne rekne i samfunnsfag inneber:

- å kunne hente inn, arbeide med og vurdere taltilfang om faglege tema, og å framstille dette i tabellar, grafar og figurar
- å bruke og samanlikne, analysere og presentere statistisk talmateriale som illustrerer utvikling og variasjon
- å gjennomføre undersøkingar med teljing og rekning, bruke samfunnsfaglege databasar og kritisk tolke talmateriale
- å bruke målestokk, rekne med tid, og å bruke rekning til å forvalte pengebruk og personlig økonomi

Rekneferdigheitene blir gradvis oppøvde frå å finne og meistre strategiar for teljing, klassifisering, bruk og framstilling av data. Vidare blir evna til å samanfatte, samanlikne og tolke statistisk informasjon utvikla, og evna til analyse, kritisk bruk og vurdering av data. Arbeid med data som illustrerer utvikling og variasjon ved hjelp av statistiske mål, er sentralt.

(Fra revidert læreplan, fastsatt som forskrift 21.06.2013)

Undervisningsopplegg i samfunnsfag

Hovedområde

Samfunnskunnskap

Kompetansemål etter 10.årssteget

beskrive utvikling og konsekvensar av tobakks- og rusmiddelbruk i Noreg og diskutere haldningar til rusmiddel

Grunnleggende ferdighet regning

å kunne hente inn, arbeide med og vurdere taltilfang om faglege tema, og å framstille dette i tabellar, grafar og figurar

Oppgave

Undersøk utvikling av rusmiddelbruk og bruk av tobakk i Norge de siste 50 årene. Legg dette frem ved hjelp av tabeller, grafer, figurer. Bruk ulike tallformer for å beskrive utviklingen. Reflekter over sammenhengen mellom holdninger og rusmiddelbruk.

Utviklingsoppgaver

- Diskuter og kartlegg hvordan regning i samfunnsfag praktiseres på egen skole.
- Ta utgangspunkt i læreplanen for samfunnsfag og lag en oversikt/plan for hvordan arbeid med regning kan integreres i faget med fokus på progresjon i ferdigheten.
- Følg planen i en gitt tidsperiode og reflekter over egen/andres praksis i team eller i fagseksjon.
- Drøft eventuelle justeringer av planen.