

NASJONAL PRØVE I REKNING 8. OG 9. STEGET 2020

Rettleiing til lærarar – oppfølging og vidare arbeid med prøven

INNHALD

Del 1. Kva måler den nasjonale prøven i rekning?.....	3
Føremål.....	3
Informasjon om prøven i år.....	3
Del 2. Oppfølging av resultat.....	6
Meistringsnivå og meistringsbeskrivingar	6
Korleis kan ein bruke meistringsbeskrivingane?.....	6
Korleis kan ein følgje opp resultatata i lærarkollegiet?	8
Samarbeid i lærarkollegiet om resultatata.....	8
Korleis kan læraren følgje opp resultatata til elevgruppa?.....	10
Korleis kan læraren følgje opp resultatata til den einskilde eleven?	12
Korleis kan læraren følgje opp resultatata med føresette?	13
Del 3. Analyse av oppgaver som måler regning i ulike fag.....	15
Hvordan kan elevene utvikle regnestrategiene sine?	15
Rekning i kristendom, religion, livssyn og etikk (Krlr).....	16
Rekning i kroppsøving	18
Rekning i kunst og håndverk	20
Rekning i mat og helse	22
Rekning i matematikk	24
Rekning i naturfag	26
Rekning i samfunnsfag	28

DEL 1. KVA MÅLER DEN NASJONALE PRØVEN I REKNING?

Nasjonale prøvar held fram med nye læreplanar. Dei nasjonale prøvane måler ferdigheitene til elevane, basert på kompetansemål etter 4. og 7. årssteget. Den nasjonale prøven i rekning for 8. steget i år er difor basert på kompetansemål i det gamle læreplanverket (LK06/LK06S). Denne rettleinga viser likevel korleis du kan følgje opp resultatata etter den nye læreplanen (LK20/LK20S).

Føremål

Føremålet med nasjonale prøvar er å gi skulen kunnskap om ferdigheitene som elevane har i lesing, rekning og engelsk. Informasjonen frå prøvane skal leggje grunnlag for undervegsvurdering og kvalitetsutvikling på alle nivå i skulesystemet. Med utgangspunkt i dette kan læraren planleggje og følgje opp arbeidet med prøvane. Det er viktig å bruke både prøvane og analyserapporten med prøveresultatata aktivt når læraren gir elevane tilbakemelding. Tilbakemeldinga må òg seie noko om vegen vidare. Måten læraren rettleier på, har mykje å seie for læringa til elevane.

Både læreplanane frå Kunnskapsløftet (LK06) og dei nye læreplanane for fag (LK20) inneheld kompetansemål der grunnleggjande ferdigheiter er integrerte. Desse ferdigheitene er ein del av kompetansen som skal utviklast innanfor det aktuelle faget. Ei fagspesifikk beskriving av kvar grunnleggjande ferdigheit i alle læreplanar for fag får klart fram kva dei grunnleggjande ferdigheitene inneber. Den fagspesifikke beskrivinga er ei hjelp når læraren skal tolke eller finne igjen ferdigheitene i dei ulike kompetansemåla.

Rekning som grunnleggjande ferdigheit inneber å kunne bruke matematikk i ulike fag når det er relevant og på premissane til dei ulike faga. Prøven for 8. og 9. steget i 2020 tek utgangspunkt i kompetansemåla etter 7. steget og dei fagspesifikke beskrivingane av dei grunnleggjande ferdigheitene i rekning i LK06. Samtidig vil etterarbeidet til prøven i år gå føre seg etter kompetansemåla og kjerneelementa i LK20. Det gjer at kompetansemåla som er tekne med i eksempla på oppgåver frå faga, viser både kva for kompetansemål frå LK06 det er meint at oppgåvene skal måle, og kva for kompetansemål i LK20 som kan vere aktuelle i arbeidet vidare.

Du finn meir informasjon om kva nasjonal prøve i rekning måler, på <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/nasjonale-prover/mestringsbeskrivelser-og-hva-provene-maler/hva-maler-nasjonal-prove-i-regning/>

Informasjon om prøven i år

Tabell 1 er ei oversikt over oppgåvene og innhaldet i prøven i år. Kolonnen «Innhald» viser kva kvar einskild oppgåve handlar om, medan kolonnen «Område» viser kva for eit av dei tre innhaldsområda i matematikk i LK06 oppgåva er definert under: tal og algebra, måling og geometri, eller statistikk og sannsyn.

Oversikta viser òg kva for fag kvar oppgåve kan knytast til ut frå dei gamle og dei nye læreplanane (LK06 og LK20). Det tyder at oppgåva kan relaterast til eit kompetansemål i dette faget etter 7. steget, der den grunnleggjande ferdigheita å kunne rekne er integrert. Faga norsk og engelsk er ikkje med i oversikta, sidan den grunnleggjande ferdigheita å kunne rekne ikkje er teken med i desse faga i dei nye læreplanane. Ei liknande oversikt over oppgåvene finn du i oppgåvefana under «Resultat og skåring» i PAS-prøvar.

Kolonnen «Meistringsnivå» viser kva meistringsnivå oppgåva er på etter den siste utprøvinga. Av erfaring veit vi at meistringsnivået kan endre seg for nokre få oppgåver frå den siste utprøvinga til den endelege gjennomføringa.

Oppgåvene i den nasjonale prøven i rekning for 8. og 9. steget 2020

Nr.	Innhald	Område	Format	Fagtilknytning ¹	Meistringsnivå	Fasit
1	Addisjon/subtraksjon.	Tal og algebra	Fyll inn tal	Mat, Saf	1	609 kr
2	Omgjering mellom einingar	Måling og geometri	Fyll inn tal	Khv, Mat	2	20
3	Lese av tabell	Statistikk og sannsyn	Samansett	Krle, Mat, Nat, Saf	3	50 cm
4	Multiplikasjon. Heile tal	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Mhe	3	Alt. 2
5	Divisjon. Heile tal	Tal og algebra	Fyll inn tal	Mat, Saf	4	63
6	Multiplikasjon/divisjon. Heile tal. Timer, min og sek.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Mhe	3	Alt. 4
7	Divisjon. Brøk.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Saf	2	Alt. 2
8	Prosent. Rekne med prosent.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Saf	3	Alt. 3
9	Forhold. Multiplikasjon/divisjon.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Mhe	3	Alt. 1
10	Veg, fart og tid.	Måling og geometri	Fleirval	Kro, Mat, Nat	2	Alt. 3
11	Forståing av brøk/del av.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Saf	3	Alt. 3
12	Omgjering mellom prefiks.	Måling og geometri	Fleirval	Mat, Nat	5	Alt. 4
13	Lage diagram.	Statistikk og sannsyn	Søyler	Krle, Mat, Nat, Saf	1	9-11-8-4
14	Areal. Multiplikasjon.	Måling og geometri	Fleirval	Khv, Mat	3	Alt. 4
15	Forståing av prosent.	Tal og algebra	Fyll inn tal	Mat, Saf	2	10
16	Forståing av forhold.	Måling og geometri	Fleirval	Khv, Mat, Mhe, Nat	2	Alt. 3
17	Omgjering mellom einingar.	Måling og geometri	Fyll inn tal	Mat, Nat	5	60 m/s
18	Negative tal. Subtraksjon.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Nat	3	Alt. 4
19	Tolke og lese av diagram.	Statistikk og sannsyn	Fyll inn tal	Krle, Mat, Nat, Saf	4	3
20	Tidsrekning.	Måling og geometri	Fleirval	Krle, Mat, Saf	3	Alt. 3
21	Tolke og lese av diagram.	Statistikk og sannsyn	Fyll inn tal	Krle, Mat, Nat, Saf	3	1
22	Multiplikasjon. Brøk.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Mhe	3	Alt. 2
23	Omgjering mellom einingar.	Måling og geometri	Fleirval	Kro, Mat, Nat	4	Alt. 3
24	Tolke og lese av diagram.	Statistikk og sannsyn	Fyll inn tal	Krle, Mat, Nat, Saf	3	21
25	Forhold. Omgjering mellom prefiks.	Måling og geometri	Fyll inn tal	Khv, Kro, Mat, Mhe, Nat	4	0,5 dL
26	Omgjering mellom prefiks.	Måling og geometri	Flersvar	Mat, Mhe, Nat	4	Alt. 3 + 5
27	Multiplikasjon. Heile tal.	Tal og algebra	Fyll inn tal	Mat, Saf	2	234
28	Divisjon. Heile tal. Avrunding.	Tal og algebra	Fyll inn tal	Mat, Saf	5	67
29	Multiplikasjon. Heile tal.	Tal og algebra	Fyll inn tal	Mat, Mhe	2	160 g

¹ Kristendom, religion, livssyn og etikk (Krle), kroppsøving (Kro), kunst og håndverk (Khv), mat og helse (Mhe), matematikk (Mat), naturfag (Nat), samfunnsfag (Saf).

Nasjonal prøve i REKNING 8. og 9. STEGET 2020 Rettleiing til lærarar – oppfølging og vidare arbeid med prøven

30	Tid. Stille analog klokke.	Måling og geometri	Klokke	Mat	3	Kl. 19.54
31	Tolke og lese av diagram.	Statistikk og sannsyn	Fleirval	Krle, Mat, Nat, Saf	2	Alt. 2
32	Forhold. Multiplikasjon/divisjon.	Måling og geometri	Fleirval	Khv, Mat, Mhe, Nat	3	Alt. 3
33	Lage/bearbeide diagram.	Statistikk og sannsyn	Søyler	Krle, Mat, Nat, Saf	2	10-10-9
34	Valuta. Multiplikasjon/divisjon.	Måling og geometri	Fleirval	Eng, Mat, Saf	4	Alt. 2
35	Divisjon.	Tal og algebra	Fleirval	Kro, Mat	3	Alt. 3
36	Forståing av gjennomsnitt.	Statistikk og sannsyn	Fyll inn tal	Mat, Saf	5	15,5 år
37	Prosent. Finne prosenten. Overslag.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Saf	4	Alt. 5
38	Omgjering mellom einingar.	Måling og geometri	Fleirval	Mat, Nat	3	Alt. 3
39	Lese av tabell.	Statistikk og sannsyn	Fyll inn tal	Krle, Mat, Nat, Saf	1	36 kr
40	Omgjering mellom einingar.	Måling og geometri	Fyll inn tal	Mat, Nat	4	64,6
41	Prefiks.	Måling og geometri	Fleirval	Khv, Mat	2	Alt. 3
42	Tid. Rekne med digital tid.	Måling og geometri	Fleirval	Mat, Saf	2	Alt. 2
43	Sjå mønster.	Tal og algebra	Fleirval	Mat	3	Alt. 2
44	Tidsrekning. Subtraksjon.	Tal og algebra	Fyll inn tal	Krle, Mat, Saf	3	144
45	Subtraksjon/multiplikasjon.	Tal og algebra	Fleirval	Mat	4	Alt. 4
46	Sannsyn.	Statistikk og sannsyn	Fyll inn tal	Mat	3	0,066 ...
47	Volum. Omgjering mellom prefiks.	Måling og geometri	Fyll inn tal	Khv, Mat	5	1,2 dL
48	Tid. Timer, min og sek.	Måling og geometri	Fleirval	Kro, Mat, Nat	3	Alt. 1
49	Tolke og lese tabell. Store tal. Posisjonssystemet.	Tal og algebra	Fleirval	Mat, Nat, Saf	4	Alt. 3
50	Subtraksjon. Heile tal.	Tal og algebra	Fyll inn tal	Mat, Saf	2	38

Tabell 1. Oversikt over oppgåvene i den nasjonale prøven i rekning for 8. og 9. steget 2020

DEL 2. OPPFØLGING AV RESULTAT

Du finn resultatata til elevane i PAS-prøvar (<https://prover.udir.no>) under «Resultat og skåring» i den øvste menyen. For at læraren skal kunne følgje opp elevane sine kort tid etter gjennomføringa av prøven, blir delar av resultatata publiserte rett etter gjennomføringa. Dei resultatata som blir tilgjengelege først, viser kor mange og kva for oppgåver kvar elev har løyst rett. I tillegg kan læraren sjå svaret til eleven på kvar einskild oppgåve.

Om lag ei veke etter at prøveperioden er ferdig, kjem òg dei endelege resultatata. Dei gir informasjon om kor mange skalapoeng kvar einskild elev fekk, og kva meistringsnivå det svarar til. I tillegg inneheld dei endelege resultatata det gjennomsnittlege talet på skalapoeng for elevgruppa og skulen. Gjennomsnittleg ferdigheit for elevar på 8. steget vart i 2014 sett til 50 skalapoeng, med eit standardavvik på 10 skalapoeng. Det vil seie at om lag 68 prosent av elevane ligg mellom 40 og 60 skalapoeng, og at 95 prosent av elevane ligg mellom 30 og 70 skalapoeng. Du finn meir informasjon på <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/nasjonale-prover/> om kva tid dei ulike resultatata blir publiserte.

Meistringsnivå og meistringsbeskrivingar

Oppgåvene blir plasserte på meistringsnivå ut frå vanskegraden til oppgåva. Elevane blir plasserte på meistringsnivå ut frå kor mange skalapoeng dei oppnår. Prøven for 8. og 9. steget har fem meistringsnivå, der nivå 1 er det lågaste og nivå 5 det høgaste. Til kvart nivå følgjer ei kort beskriving av ferdigheitene til den *typiske* eleven på dette nivået, og ei oversikt over kva oppgåvene på dette nivået måler. Beskrivinga av eit nivå tek ikkje opp igjen ferdigheiter som det er gjort greie for på eit lågare nivå. Nivåa er bygde opp slik at ein reknar at ein elev som skårar til nivå 2, har dei ferdigheitene som det er gjort greie for på nivå 1 og nivå 2. Krava til å kjenne igjen og beskrive, bruke og bearbeide, og reflektere og vurdere, aukar med stigande meistringsnivå (sjå Tabell 2).

Korleis kan ein bruke meistringsbeskrivingane?

Det er viktig å vere klar over at elevane innanfor kvart nivå har fått ulike skalapoeng på prøven, og at somme kan ha fått skalapoeng som ligg nær ein grenseverdi mellom to nivå. Beskrivingane må difor tolkast som generelle beskrivingar av ferdigheitene til alle på dette meistringsnivået.

Meistringsnivå 1 omfattar òg elevar som har fått ingen rette svar på prøven (ca. 20 skalapoeng). Det tyder at nokre elevar får ei beskriving som er meir positiv enn det prøveresultatet til eleven viser. For denne eleven viser ikkje beskrivinga av meistringsnivå 1 kva han meistrar, men heller kva han må arbeide meir med for å utvikle rekneferdigheita si. Uansett er det naturleg at læraren òg støttar seg til annan informasjon når resultatata frå prøven skal brukast til å følgje opp elevane.

Etter gjennomføringa er det viktig at resultatata og faglege råd om vegen vidare blir kommuniserte med foreldra, slik at dei kan støtte opp om utviklinga til barnet.

Meistringsbeskrivingar – Nasjonal prøve i rekning – 8. og 9. trinn 2020

Meistringsnivå 1	Meistringsnivå 2	Meistringsnivå 3	Meistringsnivå 4	Meistringsnivå 5
<p><i>Den typiske eleven på dette nivået</i> kjenner igjen konkrete situasjonar som kan løysast ved å bruke enkle strategiar</p>	<p><i>Den typiske eleven på dette nivået</i> vel føremålstenlege rekningssortar og brukar ulike metodar for å finne svaret i oppgåver som krev eitt trinn</p>	<p><i>Den typiske eleven på dette nivået</i> løysar enkle samansette problem der tala er enkle å rekne med</p>	<p><i>Den typiske eleven på dette nivået</i> ser samanhangar mellom samansette problemstillingar og kjende løysingsmetodar. Eleven utfører i tillegg omgjeringar</p>	<p><i>Den typiske eleven på dette nivået</i> brukar eit variert utval av problemløysingsstrategiar. Eleven kan grunnngi metodeval og finne løysingar, både i kognitivt krevjande oppgåver og i oppgåver med tal som er utfordrande å rekne med</p>
<p>Oppgåvene på dette nivået måler om eleven kan</p> <ul style="list-style-type: none"> • utføre addisjon og dobling/halvering med enkle tal • velje høvelege prefiks i kjende kontekstar • lese av og læge enkle tabellar og diagram • vurdere kor rimelege svara er i kjende kontekstar med enkle tal 	<p>Oppgåvene på dette nivået måler om eleven kan</p> <ul style="list-style-type: none"> • bruke addisjon, subtraksjon eller multiplikasjon for å løyse enkle problem • bruke kjende brøkar (f. eks. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$) og prosent til å gjere enkle utrekingar • rekne ut enkle tidsintervall • løyse oppgåver med analog og digital tid • lese av samansette tabellar og diagram 	<p>Oppgåvene på dette nivået måler om eleven kan</p> <ul style="list-style-type: none"> • løyse oppgåver som krev god kunnskap i plassverdisystemet • løyse oppgåver som krev divisjon og/eller multiplikasjon • rekne med prosent og brøk • finne prosenttalet i oppgåver der tala lett kan gjerst om til kjende brøkar • løyse oppgåver som krev enkel algebraisk tenking • relatere negative tal til tallinja • løyse oppgåver som krev omgjering mellom dei mest kjende prefiksa • løyse oppgåver som krev kjennskap til geometriske eigenskapar for trekantar, firkantar og sirkel • 60-talssystemet i minutt og sekund • løyse oppgåver som krev forståing av gjennomsnitt • systematisere data og tolke tabellar og diagram • reflektere over og vurdere kor rimelege eigne svar er 	<p>Oppgåvene på dette nivået måler om eleven kan</p> <ul style="list-style-type: none"> • løyse oppgåver som krev algebraisk tenking • løyse oppgåver som krev omgjering mellom alle prefiks • løyse oppgåver som krev omgjering mellom måleiningar • rekne med areal og volum • bearbeide og analysere tabellar og diagram • gjere overslag 	<p>Oppgåvene på dette nivået måler om eleven kan</p> <ul style="list-style-type: none"> • løyse oppgåver som krev rekning med forhold • vurdere, analysere og samanlikne datamateriale • analysere og reflektere over svaralternativ og eigne svar

Nedanfor presenterer vi nokre framlegg til korleis resultata kan følgjast opp både i lærarkollegiet, i elevgruppa, med einskildelevar og med dei føresette.

Korleis kan ein følgje opp resultata i lærarkollegiet?

Når skulen analyserer prøveresultata, er det viktig å ta omsyn til lokale forhold, mellom anna lokalt læreplanarbeid, satsingsområde og kjenneteikn ved årskullet eller elevgruppa. Særleg i små skular og små kommunar kan nokre få elevar som presterer svært lågt eller svært høgt, gi store utslag på resultata. Resultata må òg vurderast ut frå det generelle inntrykket av ferdigheiter, motivasjon og arbeidsinnsats hos elevane.

Spørsmål til refleksjon og diskusjon

- Finn vi mønster eller tendensar i resultata for vår skule eller i våre klassar?
- Har vi annan informasjon som stadfester eller avsannar resultata frå nasjonale prøvar?
- Indikerer resultata frå nasjonale prøvar at det trengst meir kartlegging?
- Kva konsekvensar får resultata for praksisen på skulen?
- Kva skal vi halde fram med og formidle vidare til dei som har yngre elevar?
- Er det andre på skulen eller på andre skular som har vist gode resultat tidlegare, og som vi bør få innspel frå?
- Kva kan vi gjere for å forbetre dei resultata vi ikkje er fornøgde med?

Når det gjeld oppfølging av resultat i lærarkollegiet, vil det vere føremålstenleg å ta utgangspunkt i oppgåver som har høg og låg løysingsprosent i elevgruppa, og som kan relaterast til mange fag.

I eksempelet nedanfor skisserer vi ein modell som kan brukast i lærarkollegiet til å følgje opp resultata til elevane. Modellen er uavhengig av resultat på eigen skule og kva oppgåva måler, men ein del av nøkkelspørsmåla er relatert til temaet måling. Oppgåva som er brukt som eksempel, er henta frå nasjonal prøve for 8. og 9. steget 2017.

SAMARBEID I LÆRARKOLLEGIET OM RESULTATA

Elevane ved «Langemyr skule» har gjennomført nasjonal prøve i rekning. Lærarane har studert analyserapporten i PAS-prøvar og sett at elevane skårar lågt innanfor området måling og geometri. Stort sett gjeld det målingsoppgåver der omgjerung mellom prefiks er hovudfokuset. Særleg legg lærarane merke til resultatet på éi spesiell oppgåve. Analyserapporten i PAS-prøvar viser at på landsbasis har om lag 60 prosent av elevane løyst oppgåva rett, men ved «Langemyr skule» gjeld det berre 32 prosent.

IGP kan vere ein modell å arbeide etter i lærarkollegiet. Då arbeider lærarane først individuelt (I), deretter i gruppe (G), før gruppene til slutt summerer opp i plenum (P). Nedanfor følgjer eit framlegg til struktur.

Felles for alle regnskogar er at det fell minst 2000 mm nedbør på eitt år.

Kor mange meter nedbør svarar det til?

- 0,2 m
- 2,0 m
- 20,0 m
- 200,0 m

Individuelt

Alle i kollegiet arbeider med oppgåva kvar for seg.

Nøkkelspørsmål til arbeid på individuelt nivå kan vere:

- Korleis tenkjer du når du løyser denne oppgåva?
- Korleis ynskjer du at elevane skal tenkje når dei løyser oppgåva?
- Korleis er oppgåva relevant for faga du underviser i?
- I kva for emne i faga du underviser, har det noko å seie at elevane kan bruke prefiks, for eksempel gjer om frå cm til m, frå mL til L eller frå kg til g?
- Kva kan årsaka vere til at elevar presterer lågt på denne typen oppgåver?
- Korleis arbeider du med omgjering mellom prefiks i ditt eige fag?

Gruppe

Kollegiet sit saman i mindre grupper og ser på oppgåva og utfordringane i henne. Lærarane samtalar om løysingsstrategiar og løysingsmetodar, og diskuterer problemstillingar knytte til oppgåva og utrekninga.

Nøkkelspørsmål til arbeid i grupper kan vere:

- Tenkjer læraren i samfunnsfag annleis enn læraren i for eksempel mat og helse? Kor relevant er oppgåva for dei ulike faga?
- Korleis kan du arbeide med omgjering mellom prefiks i faga du underviser i, for å auke forståinga og rekneferdigheita hos elevane i faget?
- Kva er dei beste og mest effektive løysingsstrategiane? Er alle i gruppa einige?
- Kan kollegiet finne ein felles strategi for korleis elevane kan nærme seg utfordringar av denne typen?
- Kva kan elevane gjere i dei ulike faga for å ha fokus på omgjering mellom prefiks? Set i gang idémyldring om korleis dei kan arbeide vidare med slike utfordringar i dei ulike faga.

Plenum

Kvar gruppe får høve til å leggje fram i plenum det dei diskuterte. Deretter kan de i plenum diskutere ulike problemstillingar.

Nøkkelspørsmål til arbeid i plenum kan vere:

- Kva er utfordrande med oppgåva? Er det omgrep som kan vere vanskelege?
- Har kollegiet lik forståing av omgrepa?
- Kva slags kunnskarar og ferdigheiter må ein elev ha for å kunne løyse oppgåva?
- Kan kollegiet kome fram til ei felles forståing (uansett fag) for korleis det er ynskjeleg å arbeide med denne typen oppgaver?

Måten gruppene blir organiserte på, kan ha ulike siktemål. I faghomogene grupper kan lærarane diskutere kva rekning på premissane til faget er. I tverrfaglege grupper kan faglærarane diskutere om faga har felles innhaldsområde innanfor rekning, og korleis dei kan arbeide saman mot å utvikle rekneferdigheiter for elevane på desse områda. Det gjeld mellom anna måling og statistikk. Vi vil presisere at tverrfaglege prosjekt i seg sjølve ikkje er rekning i faga, men at det tverrfaglege samarbeidet må ha fokus på å styrkje kompetansen til elevane i den grunnleggjande ferdigheita å kunne rekne, gjennom arbeid mot å nå kompetansemål i dei ulike faga.

I etterkant bør skulen setje av tid til vidare oppfølging av arbeidet. Då kan kollegiet gjere evalueringar ved hjelp av IGP-modellen, med den same gruppesamansetjinga som ved den første gjennomgangen. Lærarane kan vurdere om måten dei har arbeidd på den siste tida, har hatt effekt på læringa til elevane. Ved for eksempel å teste elevane i eit utval av oppgaver frå den nasjonale prøven i rekning kan læraren sjå om det har skjedd endring og utvikling. Tidlegare nasjonale prøvar i rekning ligg på <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/eksempeloppgaver-tidligere-nasjonale-prover/8-9-trinn/regning/?path=cefglhcefglif>

Korleis kan læraren følgje opp resultatata til elevgruppa?

For å forstå kva som gøymer seg bak resultatata til elevane, er det føremålstenleg å bruke informasjonen frå analyserapporten i PAS-prøvar og spesielt fana «Oppgåve». Denne fana kan vere til hjelp for å sjå kva for område, emne og oppgåveformat ei elevgruppe meistrar godt eller treng å arbeide meir med (f.eks. omgjering mellom prefiks i måling). Samla kan denne informasjonen gjere sitt til at lærarane forstår meir av resultatata til elevane enn berre ut frå meistringsbeskrivingane.

Oppgåveformat

Arbeid med fleirvalsoppgaver er nyttig i fleire samanhengar. Ved å relatere svaralternativa til problemstillinga i oppgåva får elevane øving i å vurdere om svara er rimelege. Svaralternativa kan òg vere grunnlag for diskusjon om ulike løysingsstrategiar.

Sidan svaralternativa i fleirvalsoppgaver er reelle elevsvar frå då oppgåva vart testa open, kan dei gi signal om misoppfatningar i matematikk. Læraren kan bruke oppgåvene i siste delen av denne rettleiinga og diskutere svaralternativa munnleg med elevane. Dersom elevsvara tyder på at somme har misoppfatningar, må læraren undersøkje det nærare.

Ei og anna oppgåve frå prøven kan brukast til felles diskusjon i elevgruppa.

Spørsmål til elevgruppa

- Er det ord og uttrykk de ikkje forstår?
- Kva får de vite i oppgåva, og kva må de finne ut sjølve for å løyse henne?
- Kva for løysingsstrategiar kan de bruke?
- Er det skilnad på korleis de tenkjer når de skriv svaret sjølve (open oppgåve), og når de vel svar (fleirvalsoppgåve)?

Nedanfor følgjer eit eksempel på korleis læraren kan arbeide med oppgåver i klassen etter at prøven er gjennomført. Vi har valt å bruke ei oppgåve frå området tal og algebra.

«My Favorite No»

Ein god arbeidsmetode for oppfølging av oppgåver etter nasjonale prøvar kan vere «My Favorite No». Metoden går ut på at læraren vel ut ei oppgåve som han eller ho trur vil avdekkje interessante feiltankingar. Elevane får høve til å lære av feilsvara sine i staden for at feilsvara blir vraka og fokuset blir berre på det rette svaret. Denne arbeidsmetoden lyfter fram feilsvar som noko verdifullt og viktig i ein læringsprosess. Arbeidsmåten hjelper læraren til å vurdere kor mykje elevane forstår, og om dei er i misoppfatningar i matematikk.

Aktiviteten begynner med at læraren deler ut ein lapp til kvar elev. Elevane får nokre minutt til å løyse oppgåva individuelt og skrive løysinga på lappen. Deretter samlar læraren inn alle svara og registrerer dei i to bunkar, ein ja-bunke og ein nei-bunke.

I denne metoden er det feilsvara som er interessante, og læraren vel ut det mest interessante svaret frå nei-bunken som sitt favorittsvar. Dette svaret viser mykje god tenking, men inneheld ein avgjerande feil eller ei misforståing som gjerne går igjen i fleire av svara i nei-bunken. Læraren viser feilsvaret til elevane, og dei prøver å finne ut kva som er feil, først individuelt og så i par eller grupper.

Til slutt blir svara til elevane summerte opp i fellesskap. Eventuelle feil og misforståingar blir trekte fram og diskuterte. Slik får læraren innsikt i kva elevane tenkjer, og høve til å hjelpe dei vidare i læringa. Dei som svarar feil, vil oppleve at også deira svar er interessant, og det verkar motiverande.

Nokre eksempel på spørsmål læraren kan stille elevane: «Kva trur de eg er glad for å sjå i dette svaret? Kva viser denne eleven at han eller ho kan? Kva hindrar eleven i å få rett svar?»

Metoden er vist i eit amerikansk klasserom i denne lenkja: [My favorite no.](#)

Oppgåva nedanfor, oppgåve 49 i prøven frå 2016, får fram interessant feiltenkning knytt til omgrepet brøk. Vi skal sjå eit eksempel på korleis dette kan gjennomførast i klasserommet.

Eit pålegg inneheld no $\frac{1}{4}$ mindre sukker enn tidlegare.

Sukkerinnhaldet er no 30 g sukker per 100 g pålegg.

Kor mange gram sukker per 100 g pålegg inneheldt pålegget tidlegare?

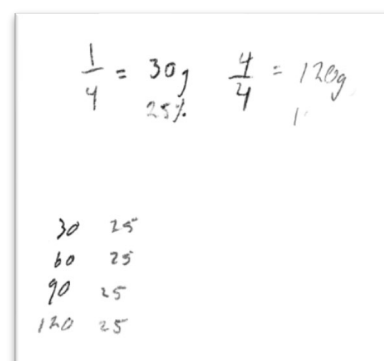
Svar: g



Maria ved «Langemyr skule» løyser oppgåva ovanfor og får feilsvaret som er vist til høgre.

Her er nokre framlegg til spørsmål knytte til dette feilsvaret:

- Kva viser Maria at ho har forstått?
- Kva for matematiske samanhengar har ho vist?
- Er hovudutfordringa for Maria å kjenne igjen og beskrive, bruke og bearbeide, eller reflektere og vurdere?
- Kva er det som gjer at Maria får feil svar?



30	25
60	25
90	25
120	25

Korleis kan læraren følgje opp resultatata til den einskilde eleven?

Spørsmål til refleksjon og diskusjon

- Korleis skal eg informere elevane om føremålet med prøven?
- Korleis skal eg bruke resultatata for å kunne gi fagleg relevante tilbakemeldingar som fremjar vidare læring?
- Korleis skal eg involvere elevane i det vidare arbeidet med resultatata?
- Korleis skal eg involvere føresette i det vidare arbeidet med resultatata?
- Korleis kan elevane vere med og vurdere sitt eige arbeid?

Beskrivinga av meistringsnivået kan brukast som utgangspunkt for samtale med eleven og i planlegginga av arbeidet framover. Læraren kan setje opp læringsmål for det vidare arbeidet med rekning i faget, og snakke med eleven om korleis han eller ho kan nå måla. Det er viktig å fokusere på nokre få realistiske mål om gongen. Fokuser på det som er neste steg i utviklinga til eleven. Her kan meistringsbeskrivingane, og dei oppgåvene som eleven har løyst rett og feil, vere eit nyttig utgangspunkt.

Elevintervju

Læraren kan hente ut viktig informasjon om elevane ved å gjennomføre intervju med ein skildelevar på bakgrunn av det som har kome fram i den nasjonale prøven. Det er viktig å sjå på svaret til eleven saman med eleven, og få han eller ho til å forklare tankegangen sin og korleis oppgåva er løyst. Det gjeld å synleggjere strategiar og framgangsmåtar, og av og til å få fram ein kognitiv konflikt. I eit slikt intervju kan læraren òg få høve til å gi elevane konkrete og fagleg relevante tilbakemeldingar, og gi råd og rettleiing om vegen vidare.

Korleis kan læraren følgje opp resultatata med føresette?

Når resultatata skal følgjast opp med føresette, er det viktig å vere bevisst på kva nasjonal prøve i rekning måler. Det er ikkje ein prøve i faget matematikk, men ein prøve som måler i kor stor grad elevane har den rekneferdigheita som er nødvendig for å nå kompetansemål i ulike fag. Ver merksam på at rekneferdigheita som blir målt, er ut frå kompetansemål etter 7. steget. Det gjeld spesielt for oppfølging av resultat på 9. steget.

I tillegg er det viktig å vere klar over at skalaen som ein brukar på nasjonale prøvar, kan verke forvirrande. Dei føresette er vane med at resultat på prøvar blir oppgitt som talet på rette svar eller som ein prosent av maksskåre. Difor kan for eksempel eit resultat på 20 skalapoeng på ein prøve med 50 oppgåver gi eit betre inntrykk enn det som er realiteten. Dei siste åra har 20 skalapoeng svart til ingen eller svært få rette svar, og 80 skalapoeng har svart til full skåre. Det nasjonale gjennomsnittet for 8. steget har sidan 2014 vore 50 skalapoeng og for 9. steget 54 skalapoeng.

«Lise» og «Ola» er to elevar som har gjennomført prøven for 8. og 9. steget. Begge hamna på meistringsnivå 3, med høvesvis 46 og 54 skalapoeng.

Dette er ei beskriving av meistringsnivå 3

Den typiske eleven på dette nivået løyser enkle samansette problem der tala er enkle å rekne med.

Oppgåvene på dette nivået måler om eleven kan

- løyse oppgåver som krev god kunnskap i plassverdisystemet
- løyse oppgåver som krev divisjon og/eller multiplikasjon
- rekne med prosent og brøk
- finne prosenttalet i oppgåver der tala lett kan gjerast om til kjende brøkar
- løyse oppgåver som krev enkel algebraisk tenking
- relatere negative tal til tallina
- løyse oppgåver som krev omgjering mellom dei mest kjende prefiksa
- løyse oppgåver som krev kjennskap til geometriske eigenskapar ved trekantar, firkantar og sirkel
- bruke 60-talssystemet i min og s
- løyse oppgåver som krev forståing av gjennomsnitt
- systematisere data og tolke tabellar og diagram
- reflektere over og vurdere kor rimelege egne svar er

Meistringsnivåa gir ei beskriving av den typiske eleven på dette nivået. Beskrivinga er basert på den kompetansen elevane på dette nivået har vist over tid. I tillegg gir meistringsnivåa ei oversikt over kva oppgåvene på dette nivået måler.

Sjølv om «Lise» og «Ola» hamnar på same meistringsnivå, er resultata deira nokså ulike.

«Lise» ligg så vidt innanfor meistringsnivå 3, like over nivå 2. I elevfana i analyserapporten kan læraren sjå dei oppgåvene ho har løyst rett. Det er alle oppgåvene på nivå 1, nesten halvparten av oppgåvene på nivå 2 og nivå 3, og éi oppgåve på nivå 4. Dermed passar beskrivinga av den typiske eleven på nivå 3 i liten grad med resultatet til «Lise» på prøven. Ho har rett svar på berre halvparten av oppgåvene på meistringsnivå 3.

«Lise» meistrar det som står i beskrivinga av nivå 1. For å finne ut meir om kompetansen hennar må læraren gå inn i svaret og sjå på kva for oppgåver ho har fått til, og kva ho ikkje har fått til, på nivå 2 og 3. Desse oppgåvene og det dei måler, bør vere utgangspunkt for den vidare rekneopplæringa for «Lise», og ein del av tilbakemeldinga til dei føresette.

Når det gjeld «Ola», er situasjonen noko annleis. Han har løyst alle oppgåvene på nivå 1 og nivå 2 og dei fleste oppgåvene på nivå 3 rett. I tillegg har han meistra nokre oppgåver på nivå 4 og nivå 5. For «Ola» passar beskrivinga av den typiske eleven på nivå 3 nokså godt, sidan han har løyst dei fleste oppgåvene på meistringsnivået sitt rett. Dei oppgåvene han ikkje har løyst rett på nivå 3, og beskrivinga av den typiske eleven på nivå 4, er eit godt utgangspunkt for den vidare rekneopplæringa hans og samtalen med dei føresette.

DEL 3. ANALYSE AV OPPGAVER SOM MÅLER REGNING I ULIKE FAG

Hvordan kan elevene utvikle regnestrategiene sine?

Denne delen av rettleiinga er tilpassa faglærarar i ulike fag. Til kvart fag er det ein analyse av éi oppgåve frå den nasjonale prøven i år som testar aspekt ved den grunnleggjande ferdigheita å kunne rekne i det aktuelle faget. Analysen viser kva som er rett svar på oppgåva, dei mest høgfrekvente feilsvara og tenkinga som kan ha ført til desse feilsvara. I tillegg får faglæraren tips om korleis rekneferdigheita i faget kan utviklast vidare på premissane til faget. Det er òg framlegg til elevaktivitetar som kan medverke til dette. For den einskilde faglæraren er dei avsnitta som handlar om faget hans eller hennar, mest aktuelle, men særleg vil matematikklæraren ha utbyte av å lese analysen av alle oppgåvene. Det er fordi alle oppgåvene i prøven kan relaterast til kompetansemål i faget matematikk, og i tillegg har matematikk, ifølgje den nye læreplanen, eit spesielt ansvar for den grunnleggjande ferdigheita å kunne rekne. Oppgåvene er prøvde ut på elevar frå heile landet i fleire omgangar. I den første utprøvinga er dei fleste oppgåvene opne, slik at vi kan finne feilsvar som kan analyserast og brukast som distraktorar² i fleirvalsoppgåver. Talet på elevar som har gitt dei ulike elevsvara, er henta frå resultatata etter den siste utprøvinga av oppgåvene. Det skjer eitt år før prøven blir gjennomført, slik at elevane har same alder som på den nasjonale prøven. 3044 elevar var med i den siste utprøvinga, og kvar oppgåve vart prøvd ut på litt meir enn 1500 elevar.

Sidan svaralternativa i fleirvalsoppgåvene er reelle elevsvar, kan svara gi mykje informasjon om korleis elevane har tenkt. I dei utvalde oppgåvene nedanfor har vi omtalt moglege strategiar elevar kan ha brukt då dei svarte feil. Metoden «My Favorite No», som det er gjort greie for i avsnittet «Korleis kan læraren følgje opp resultatata til elevgruppa?», kan vere ein god reiskap for å undersøkje tenkinga bak feilsvara nærare. Til alle dei utvalde oppgåvene er det teke med både undervisningstips og kompetansemål som kan vere relevante, og ein tabell viser svarfordelinga for oppgåva, med tal frå den siste utprøving.

Vanskegraden til oppgåvene varierer, både ut frå kor utfordrande det er å kjenne igjen og beskrive det matematiske problemet, og kva for rekneoperasjonar og tal elevane skal bruke og bearbeide.

Spørsmål til diskusjon med elevgruppa

- Korleis er rekning relevant i dette faget?
- Kva for emne og område bør vi fokusere på for å utvikle gode rekneferdigheiter i dette faget?
- Er det skilnad på strategiane elevane brukar, når dei
 - fyller inn svaret sjølve (open oppgåve)?
 - får oppgitt alternativa (fleirvalsoppgåve) og vel rett svar?
- Har elevane gode løysingsstrategiar?

² Distraktorar er dei svaralternativa som ikkje er korrekte i fleirvalsoppgåver.

Rekning i kristendom, religion, livssyn og etikk (Krlø)

Rekning som grunnleggjande ferdigheit

Å kunne regne i Krlø innebærer å kunne bruke og forstå tidslinjer i møte med framstillingar av religioner og livssyn. Det innebærer også å forstå hvordan statistikk og tabellar kan brukes. Utviklingen av det å kunne regne i faget innebærer i økende grad å kunne forstå og reflektere over statistisk materiale og tabellar. (LK20)

Oppgåve 44

I Barcelona står Sagrada Familia, ei kyrkje som enno ikkje er ferdigbygd.

Bygginga begynte i 1882, og etter planen skal kyrkja vere ferdig i 2026.

Kor mange år har det teke å byggje Sagrada Familia når ho er ferdig?

Svar: år



Elevsvar	Prosentdel	Kommentar	Prosess
44	8,9	Rekne- eller teljefeil med eit hundre for lite. Finn korrekt tal på åra frå 82 til 26 (44), men ser bort frå sifra på hundreplassen og tusenplassen.	BB/RV
134	2,0	Rekne- eller teljefeil med ein tiar for lite.	BB
144	40,4	Rett svar.	
244	3,0	Rekne- eller teljefeil med eit hundre for mykje. Finn korrekt tal på åra frå 82 til 26, men tek $20 - 18 = 2$.	BB
1044	2,0	Rekne- eller teljefeil med eit tusen for mykje. Gjer feil mellom hundreplassen og tusenplassen.	BB/RV
Ikkje svar	14,5		

For å løyse oppgåve 44 må elevane kunne sjå samanhengen mellom å rekne differansen mellom to årstal og plassere årstala på ei talline. Tabellen viser at om lag 60 prosent av elevane gjer feil eller ikkje svarar i denne oppgåva. Av tabellen ser vi at 16 prosent av dei kjenner igjen og beskriv problemet korrekt, men gjer ein reknefeil og får feil svar. Svara 44 år og 1044 år viser òg at elevane truleg ikkje har reflektert og vurdert svaret sitt i forhold til andre hendingar dei kjenner til. Fleire elevar har foreldre som er rundt 44 år gamle, og dei er ikkje fødde på 1800-talet.

Oppgåva er validert ut frå kompetansemål etter 7. steget i LK06.

Kompetansemål i kristendom, religion, livssyn og etikk, LK06, 7. steget:

- forklare kristen tidsregning og kirkeårets gang, beskrive kristne høytider og sentrale rutiner

Etterarbeid

I etterarbeidet vel vi å sjå på kompetansemåla etter 10. steget for faget kristendom, religion, livssyn og etikk i LK20, sidan det er den nye læreplanen som gjeld når resultatata skal følgjast opp.

Kompetansemål i kristendom, religion, livssyn og etikk, LK20, 10. steget:

- utforske og drøfte hvordan kristendommen og andre religioner inngår i historiske endringsprosesser globalt og nasjonalt
- utforske og presentere hvordan elementer fra kristendommen og andre religioner og livssyn kommer til uttrykk i medier og populærkultur

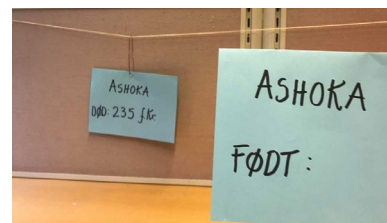
Til læraren

Å kunne rekne differansen av årstal og kople det til bruken av tidsliner er ein viktig og naturleg del av rekning i kristendom, religion, livssyn og etikk. Tidsliner, som kan tolkast som talliner, er eit sentralt omgrep i faget. Til tidsliner blir det òg knytt negative tal, sidan omgrep som f.Kr og e.Kr er sentrale. Ein må gjere elevane merksame på at år null ikkje eksisterer i kristen tidsrekning. Det vil seie at det er eitt år frå år 1 f.Kr. til år 1 e.Kr. Årstala frå år 1 f.Kr. og tilbake i tid tel vi med aukande absoluttverdi, som for dei negative tala. Måten vi omtalar negative tal på, kan verke forvirrande. Når vi seier 50 år f.Kr. og 17 år f.Kr., kan det gi inntrykk av at 50 er nærare vår tid enn 17, ut frå storleiken på tala. Tilsvarende kan det vere naturleg å tenkje at talet aukar når vi går frå -4 til -7 , sidan vi kan seie at «3 gradar kaldare» er ein auke frå 4 til 7 kuldegradar. Det same gjeld når vi omtalar pengar. Dersom vi har ei gjeld (-500 kr) og tek opp meir lån (-1000 kr), aukar gjelda (-1500 kr). Talet får lågare verdi, men absoluttverdien til talet blir høgare.

Elevaktivitet

Open talline kan vere ein høveleg aktivitet i arbeid med årstal. Læraren lagar ei talline i form av eit tau, og hengjer det opp i klasserommet. Ikkje marker intervall på tauet. Lag små lappar med årstal, med variasjonsbreidde ut frå den situasjonen eller hendinga elevane arbeider med. Tallina skal vere fleksibel og kan brukast til å visualisere årstal både før og etter Kristus.

Oppgåve 14 frå 2019 er eksempel på ei oppgåve der elevane må forstå årstal før Kristus. Med utgangspunkt i oppgåva kan ein begynne med å lage ein lapp med årstalet for når keisar Ashoka vart fødd. Lappen skal plasserast på ei open talline, og elevane må deretter vurdere om lappen for året då han døydde, skal stå før eller etter fødselsåret. Det kan gi ein visuell representasjon av at ein flytter seg nærare null på tallina, når ein for eksempel har eit negativt tal og legg til eit positivt tal. Sidan kristen tidsrekning ikkje har år null, må ein relatere null til omgrepa før Kristus og etter Kristus. Det tyder at år 5 f.Kr. er lenger unna null enn år 2 f.Kr.



Talline er eit nyttig hjelpemiddel for å representere skilnader mellom årstal i ulike samanhengar. Elevane kan arbeide vidare med opne talliner for eksempel ved å velje problemstillingar med før og etter deira eigen fødsel som eit utgangspunkt for aktiviteten, og eksperimentere med det. Dei kan gjerne plassere lappar med fødselsåret til besteforeldra og foreldra, årstal for når dei sjølve begynte med ein aktivitet, når dei kan få skuterbevis eller førarkort for bil, eller andre hendingar som dei vil plassere i tid.

Andre oppgåver som måler ei ferdigheit som er nødvendig for å nå kompetansemål i kristendom, religion, livssyn og etikk, er oppgåve 3, 13, 19, 20, 21, 24, 31, 33 og 39.

Rekning i kroppsøving

Rekning som grunnleggjande ferdigheit

Å kunne regne i kroppsøving er å bruke matematiske uttrykk for å planleggje, gjennomføre og reflektere over ulike forhold i mangfaldet av bevegelsesaktivitetar innanfor faget. Utviklinga av rekneferdigheiter i kroppsøving går frå å erfare avstand, aktivitetar, spel og leik til gjennom aukande kompleksitet, å kunne relatere bevegelsesaktivitetar til omgrep som vekt, fart, kraft, tid og mengd. (LK20)

Oppgåve 10

Familien til Oda skal på tur. Dei skal gå 15 km.

Oda reknar med at gjennomsnittsfarten deira vil bli om lag 6 km/h.

Om lag kor mange timar vil familien bruke på turen?

- 1,5 h
- 2,0 h
- 2,5 h
- 3,0 h



Elevsvar	Prosentdel	Kommentar	Prosess
1,5 h	12,7	Rekne- eller teljefeil med ein time for lite.	BB
2,0 h	14,0	Elevane kan ha tolka omgrepet «om lag» som avrunding. Dei kan òg ha tenkt at 6 går to gonger i 15.	KB/BB
2,5 h	67,1	Rett svar.	
3,0 h	3,3	Elevane kan ha tolka omgrepet «om lag» som avrunding. Dei kan ha tenkt at to gonger 6 ikkje blir 15, så då må det vere tre gonger.	KB/BB
Ikkje svar	3,0		

Oppgåve 10 testar om elevane greier å gjere utrekningar med veg, fart og tid. Oppgåva er sett inn i ein kontekst som dei fleste elevar kan kjenne seg igjen i, og tala i oppgåva er valde med tanke på at ein kan løyse henne ved å tenkje logisk og praktisk. Av tabellen ser vi at om lag ein tredel av elevane løyser oppgåva gale eller ikkje svarar. Det kan vere nærliggjande å tru at dei som svarar 2,0 h eller 3,0 h, anten ikkje ser samanhengen mellom desimaltalet 0,5 og omgrepet ein halv time, eller tolkar «om lag» i spørsmålet slik at dei ser oppgåva som ei avrundingsoppgåve. Svara kan òg koplast til kor mange gonger 6 (fart) går opp i 15 (veg).

Oppgåva er validert ut frå kompetansemål etter 7. steget i LK06. Ein faglærer i kroppsøving kan gjere aktivitetar der elevane får øvt på lengde og tid i ein praktisk samanheng. Det vil vere nyttig for den grunnleggjande ferdigheita i rekning hos elevane i alle fag. Oppgåva er òg validert under faga matematikk og naturfag.

Kompetansemål i kroppsøving, LK06, 7. steget:

- planleggje og gjennomføre overnattingstur
- vere med i ulike friluftaktivitetar og praktisere trygg ferdsel under varierte vêrtilhøve

Etterarbeid

I etterarbeidet vel vi å sjå på kompetansemåla etter 10. steget for faget kroppsøving i LK20, sidan det er den nye læreplanen som gjeld når resultatata skal følgjast opp.

Kompetansemål i kroppsøving, LK20, 10. steget:

- Utforske eigne moglegheiter til trening, helse og velvære gjennom leik, dans, friluftsliv, idrettsaktivitetar og andre bevegelsesaktivitetar
- gjennomføre friluftsliv til ulike årstider, òg med overnatting ute, og reflektere over kva naturopplevingar kan ha å seie for ein sjølv og andre

Til læraren

Oppgåve 10 inneheld både rekning med tid og lengdeininga kilometer. I faget kroppsøving er det godt høve til å samtale rundt ulike måleiningar og utrekningar som fell naturleg ut frå premissane til faget. Ofte trengst det berre små presiseringar, for eksempel slik:

«Ola sprang 60-meteren på 10 blank» blir til «Ola sprang 60-meteren på 10 sekund». «Frida hoppa 3,07» blir til «Frida hoppa 3 meter og 7 centimeter», eller «Frida hoppa 307 centimeter».

Somme elevar har eit svært teoretisk syn på tidseiningar og lengdeiningar, og har problem med å forstå kva dei ulike prefiksa eigentleg tyder. Ved at desse elevane får erfaringar med å bruke tidseiningar i praktiske situasjonar, kan dei skaffe seg referansekontekstar som kan hjelpe dei vidare i arbeidet med tids- og lengdeiningar. Det kan for eksempel vere lettare å hugse at 1 km = 1000 m, dersom dei veit at prefikset kilo tyder 1000, og at dei har gått 1 km, talt meter og steg eller teke tida. Det er viktig å leggje til rette for rike opplevingar der forholdet mellom tid, fart og strekning kjem fram. Dette brukar elevar tid på å lære seg, og ein bør halde fokus på det gjennom heile skuleåret. Ein kan gjere det for eksempel ved å planleggje og gjennomføre overnattingstur og andre friluftsliv- og idrettsaktivitetar (jogging, symjing og liknande).

Elevaktivitet

Overnattingstur er ein aktivitet der ein kan arbeide med tidsomgrepa timar, halve timar, kvarte timar osv.

- Læraren kan bestemme kvar overnattinga skal skje, og leggje inn ulike aktivitetar som elevane må ta omsyn til i planlegginga. Det kan vere etablering av leirplass, oppsetjing av telt, gjennomføring av felles kveldsmat og underhaldning, tidspunkt for ro i telta eller liknande. Aktivitetar for morgonen etter er det òg naturleg å trekkje inn.
- Elevane planlegg i grupper der dei set rekkjefølgja av aktivitetane og nøyaktig tidsplan inn i eit planleggings skjema. Gruppene kan presentere dette for kvarandre. Her vil læraren ha godt høve til å diskutere tidsperspektiv med elevane.
- I etterkant av turen vil det å evaluere planlegginga og gjennomføringa kunne gi elevane rike erfaringar med tidsomgrepet.

Andre oppgåver som måler ei ferdigheit som er nødvendig for å nå kompetansemål i kroppsøving, er oppgåve 23, 25, 35 og 48.

Rekning i kunst og håndverk

Rekning som grunnleggjande ferdigheit

Å kunne regne i kunst og håndverk er å bruke matematiske fremgangsmåter i praktisk skapende arbeid. Det innebærer å ta nøyaktige mål, å beregne målestokk, volum og proporsjoner og å utforske konstruksjon av mønster, form og rom. Utviklingen av å kunne regne i kunst og håndverk går fra å kunne følge en angitt framgangsmåte til å kunne bruke matematiske framgangsmåter som verktøy i egen problemløsing. (LK20)

Oppgåve 41

Biletet viser telefonen til Henrik.

Kor tjukk er telefonen?

7,6 cm

7,6 dm

7,6 mm



Elevsvar	Prosentdel	Kommentar	Prosess
7,6 cm	9,1	Centimeter kan vere den eininga elevane har mest erfaring med, så det er nærliggjande å svare dette når det dreiar seg om måling.	RV
7,6 dm	11,6	Viser at elevane ikkje har noko omgrep for, eller erfaring med, kva desimeter er.	RV
7,6 mm	72,7	Rett svar.	
Ikkje svar	6,6		

Oppgåva måler om elevane kan reflektere over og vurdere relevante måleiningar i gitte situasjonar. For å løyse oppgåva må dei ha erfaring med omgrepa mm, cm og dm, og vite den omtrentlege lengda på desse einingane. Dei må òg vite noko om det kvardagslege omgrepet tjukkeleik, og vite kva som er tjukkeleiken i konteksten i oppgåva.

Oppgåva er validert ut frå kompetansemål etter 7. steget i LK06.

Kompetansemål i kunst og håndverk, LK06, 7. steget:

- bygge modeller av hus i målestokk med utgangspunkt i egne arbeidstegninger
- lage enkle bruksformer i ulike materialer og kunne gjøre rede for sammenheng mellom idé, valg av materialer, håndverksteknikker, form, farge og funksjon

Etterarbeid

I etterarbeidet vel vi å sjå på kompetansemåla etter 10. steget for faget kunst og handverk i LK20, sidan det er den nye læreplanen som gjeld når resultatata skal følgjast opp.

Kompetansemål i kunst og håndverk, LK20, 10. steget:

- utvikle løsninger gjennom en stegvis designprosess og vurdere holdbarhet, funksjon og estetisk uttrykk
- visualisere form ved hjelp av frihåndstegninger, arbeidstegninger, modeller og digitale verktøy

Til læraren

I kunst og handverk gjer elevane mykje skapande arbeid. Skapande arbeid gir dei praktiske erfaringar med dei ulike prefiksa for lengdemål. Desse erfaringane vil hjelpe elevane med å reflektere over prefiks og måleiningar i situasjonar i faget og i andre kontekstar. I samband med skapande arbeid bør lærarane vere bevisste på å bruke korrekte omgrep, som lengde og breidde.

Med arbeidsteikningar og modellar vil omgrep som målestokk og forhold òg vere aktuelle. Oppgåver med målestokk og forhold har vist seg å vere krevjande år etter år i nasjonale prøvar. Målestokk kan vere aktuelt i fleire fag, og det er viktig at lærarane samarbeider for at elevane skal få god forståing av omgrepet. For å kunne lage arbeidsteikningar i målestokk og visualisere former må elevane ha erfaringar med måleiningar og vite korleis dei kan bruke slike einingar i praktiske samanhengar. Erfaringar med å bruke måleiningane vil difor hjelpe elevane til å utvikle denne kompetansen.

Elevaktivitet

Ein elevaktivitet som tek utgangspunkt i kompetansemåla som er nemnde ovanfor, går ut på at elevane byggjer ein modell av ei kjend bru, for eksempel Tower Bridge i London.

Elevane må då finne nødvendige mål på Tower Bridge, og gjere utrekningar for å kunne lage ein høveleg modell. Dei kan anten sjølve velje kor stor modell dei vil lage, eller læraren kan bestemme det ut frå tilgangen på materiale, tid og rom og andre føresetnader.

I arbeidet med denne oppgåva er det eit poeng at elevane må løyse henne som ei open oppgåve. Det vil seie at læraren presenterer premissane for oppgåva, som bruk av tid og materiale, men gir færrest mogleg instruksar for korleis dei skal løyse sjølve oppgåva. Ei slik oppgåve eignar seg godt i små elevgrupper. Elevane må då sjølve finne informasjon og velje framgangsmåte. I arbeidet med oppgåva må dei halde greie på måleiningar og målestokk. Læraren fungerer som rettleiar og stiller heller spørsmål enn å gi hjelp. Aktuelle spørsmål kan vere:

- Kor stor ville brua vere dersom storleiken skulle halverast? Dersom modellen skulle vere ein firedel av den faktiske storleiken? Ein tidedel? Ein hundredel?
- Kor mange gonger mindre skal modellen vere enn Tower Bridge?
- Kva for måleiningar er det fornuftig å bruke?

Elevane kan òg få i oppgåve å teikne ei skisse av modellen før dei lagar han, med nødvendige mål og eventuelle detaljar. Her kan dei med fordel bruke digitale hjelpemiddel. Matematikksenteret har utvikla eigne ressursar for rekning i kunst og handverk. Andre oppgåver som måler ei ferdigheit som er nødvendig for å nå kompetansemål i kunst og handverk, er oppgåve 2, 14, 25, 32 og 47.

Rekning i mat og helse

Rekning som grunnleggjande ferdigheit

Å kunne rekne i mat og helse er å kjenne att og bruke tal og nemningar for volum, vekt, mengd, brøk, forholdstal, tid, temperatur og geometriske figurar i samband med matlaging. Det er òg å rekne ut og vurdere porsjonar i oppskrifter og å formidle tal og talmateriale når ein skal samanlikne eller diskutere faglege og tverrfaglege tema. Utviklinga av rekneferdigheitene går frå å kunne bruke korrekte rom- og vekteiningar og lage enkle diagram og tabellar til å kunne bruke ulike matematiske ferdigheiter i planlegginga og gjennomføringa av matlaging. Vidare går utviklinga til å kunne lage meir komplekse tabellar og figurar i skriftlege arbeid. (LK20)

Oppgåve 9

Anders skal lage bringebæris. Biletet viser ingrediensane til fire porsjonar.

Anders skal lage ti porsjonar.

Kor mange desiliter kremfløyte skal Anders bruke?

- 7,5 dL
- 8 dL
- 9 dL
- 30 dL



frosne bringebær
300 g



kremfløyte
3 dL



melis
2 ss

Kilde: matstart.no

Elevsvar	Prosentdel	Kommentar	Prosess
7,5 dL	53,8	Rett svar.	
8 dL	13,1	Doblar mengda og legg til 2 dL	KB
9 dL	15,8	Porsjonen aukar med 6 personar, og elevane reknar $3 + 6$.	KB
30 dL	15,0	Multipliserer 3 dL med 10.	KB/RV
Ikkje svar	2,3		

I oppgåve 9 skal elevane utvide ei oppskrift der forholdet ikkje er oppgitt. Litt over halvparten av elevane løyste oppgåva rett ved den siste utprøvinga. Dei som svarar 8 dL, 9 dL og 30 dL, 44 prosent, kjenner igjen og beskriv ikkje oppgåva rett. Dei som svarar 30 dL, reflekterer og vurderer ikkje over svaret sitt. Å kjenne igjen og beskrive er hovudproblemet for elevane i denne oppgåva.

Oppgåva er validert ut frå kompetansemål etter 7. steget i LK06.

Kompetansemål i mat og helse, LK06, 7. steget:

- bruke rekning for å auke eller redusere mengda i oppskrifter, prøve dei ut og vurdere resultat
- finne oppskrifter i ulike kjelder
- følgje oppskrifter

Etterarbeid

I etterarbeidet vel vi å sjå på kompetansemåla etter 10. steget for faget mat og helse i LK20, sidan det er den nye læreplanen som gjeld når resultatata skal følgjast opp.

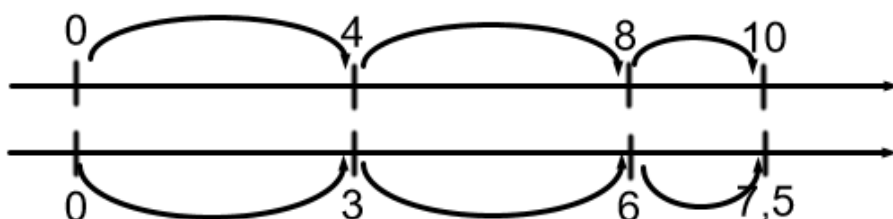
Kompetansemål i mat og helse, LK20, 10. steget:

- planleggje og bruke eigna reiskap, teknikkar og matlagingsmetodar til å lage trygg og berekraftig mat som gir grunnlag for god helse
- lage mat frå norsk og samisk kultur og frå andre kulturer og samanlikne og utforske råvarar og matlagingsmetodar som blir brukte i ulike matkulturar

Til læraren

Oppgåve 9 handlar om å utvide ei oppskrift og rekne med forholdstal. Det er ofte utfordrande for elevar, og i dette tilfellet må dei utvide oppskrifta med 2,5. Å doble eller halvere ei oppskrift er enklare. For å utvide oppskrifta rett må elevane bruke multiplikativ tenking, ikkje additiv tenking. Å bruke additiv tenking i staden for multiplikativ tenking er ei vanleg misoppfatning hos elevane. Dei som brukar additiv tenking, ser på kor mykje differansen aukar. I dette tilfellet aukar talet på porsjonar med 6, og dei legg 6 til 3 dL. Elevane som finn ut at det er 8 dL, brukar ein kombinasjon av additiv og multiplikativ tenking. Dei doblar oppskrifta, får 8 porsjonar og treng 6 dL fløyte. Framleis manglar dei 2 porsjonar og legg difor 2 til 6 dL.

Desse feilsvara gir grunnlag for gode diskusjonar i klasserommet. Kva skjer med oppskrifta når ein brukar additiv og multiplikativ tenking? Kva skjer med mengda av melis dersom ein brukar additiv tenking? Kva med mengda av bringebær? Ei dobbel tallline kan vere til hjelp for å vise samanhengen mellom talet på porsjonar og mengda av dei ulike råvarene.



Elevaktivitet

Elevane kan arbeide med å minske og auke oppskrifter. Det kan vere praktiske oppgåver i samband med at dei skal arrangere elevkveld, familieselskap, klassefest eller liknande.

Dei fleste oppskrifter er laga for 4 porsjonar. La elevane planleggje kor mykje dei treng av ulike ingrediensar, dersom det gjeld 1, 2, 6, 8 eller 10 porsjonar.

Andre oppgåver som måler ei ferdigheit som er nødvendig for å nå kompetansemål i mat og helse, er oppgåve 4, 6, 16, 22, 25, 26, 29, og 32.

Rekning i matematikk

Rekning som grunnleggjande ferdigheit

Å kunne rekne i matematikk vil seie å bruke matematiske representasjonar, omgrep og framgangsmåtar til å gjere utrekningar og vurdere om løysingar er gyldige. Det inneber å kjenne att konkrete problem som kan løysast ved rekning, og formulere spørsmål om desse. Matematikk har eit særleg ansvar for opplæringa i å kunne rekne. Utviklinga av rekneferdigheter i matematikk handlar om å analysere og løyse eit spekter av stadig meir komplekse problem med effektive og formålstenlege omgrep, symbol, metodar og strategiar. (LK20)

Oppgåve 43

Eva ser eit bilete av eit korthus med tre etasjar. I den nedste etasjen er det ni kort.

Eva vil byggje eit korthus med fem etasjar etter same mønster.

Kor mange kort må Eva bruke i den nedste etasjen?

- 12
 15
 18
 45



Elevsvar	Prosentdel	Kommentar	Prosess
12	15,6	Har rekna ut kor mange kort det blir for fire etasjar. Eller misforstått mønsteret og tenkt at etasje tre inneheld tre par som står oppreist med to kort over (golvet til etasje to), og at etasje fem inneheld fem par som står oppreist, og så lagt til to kort.	KB
15	47,2	Rett svar.	
18	18,4	Har rekna ut kor mange kort det blir for seks etasjar.	KB
45	7,4	Kjenner igjen og beskriv situasjonen feil, og tolkar at kvar etasje inneheld ni kort. Kan òg vere at elevane har rekna ut kor mange kort Emma treng til heile korthuset.	KB
Ikkje svar	11,4		

Oppgåve 43 testar evna hos elevane til å tolke og generalisere eit mønster, der dei må bruke opplysningar frå både tekst og bilete. Presiseringa i teksten om at *den nedste etasjen inneheld ni kort*, er viktig for å forstå mønsteret rett. Som tabellen ovanfor viser, har mange elevar problem med å kjenne igjen og beskrive problemet i oppgåva rett.

Oppgåva er validert ut frå kompetansemål etter 7. steget i LK06.

Kompetansemål i matematikk, LK06, 7. steget:

- utforske og beskrive strukturer og forandringar i geometriske mønster og talmønster med figurer, ord og formlar
- byggje tredimensjonale modellar, teikne perspektiv med eitt forsvinningspunkt og diskutere prosessane og produkta

Etterarbeid

I etterarbeidet vel vi å sjå på kompetansemåla etter 8., 9. og 10. steget for faget matematikk i LK20, sidan det er den nye læreplanen som gjeld når resultata skal følgjast opp.

Kompetansemål i matematikk, LK20, 8.–10. steget:

- beskrive og generalisere mønster med eigne ord og algebraisk (8. trinn)
- lage og forklare rekneuttrykk med tal, variablar og konstantar knytte til praktiske situasjonar (8. trinn)
- beskrive, forklare og presentere strukturar og utviklingar i geometriske mønster og i talmønster (9. trinn)
- utforske matematiske eigenskapar og samanhengar ved å bruke programmering (10. trinn)

Til læraren

Algebra er meir synleggjord i LK20 enn i LK06. Nytt i LK20 er kjerneelementa, som er det viktigaste elevane skal lære i faget. Fleire kjerneelement i matematikk er det naturleg å knyte til algebra, spesielt *abstraksjon* og *generalisering*. I tillegg er verb som *behandle*, *faktorisere* og *forenkle* i LK06 bytte ut med *utforske*, *beskrive* og *forklare* i LK20. Også desse verba går igjen i fleire kjerneelement, og legg føringar for kva slag kompetanse elevane skal utvikle, og dermed òg kva slag undervisning dei bør møte.

Sjølv om elevane må utvikle kompetanse i dei ulike kjerneelementa gradvis og i samspel med kvarandre, kan undervisninga fokusere på spesifikke kjerneelement. Ein måte å rette spesielt fokus på *abstraksjon* og *generalisering* går ut på å tvinge fokuset bort frå «talsvaret» til oppgåva, ved å oppgi det til elevane. Då kan fokuset bli retta mot prosessen hos elevane fram til svaret. Lenkja viser eit eksempel med «border problem»:

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=l6BJXKp2Sag>.

Elevaktivitet

Elevaktiviteten nedanfor tek utgangspunkt i biletet i oppgåve 43. Du kan gjerne bruke eit anna mønster. Presenter mønsteret for elevane, og vurder kva for informasjon du vil gi dei. Skal dei tolke mønsteret berre ut frå opplysningar i biletet og presisere oppgåva sjølve, eller skal du som lærar gjere det?

Framlegg til spørsmål du kan stille til elevane:

- Kor mange kort trengst det i den nedste etasjen, dersom det skal vere ti etasjar?
- Kor mange kort trengst det for å lage eit korthus med ti etasjar?

Elevane kan gjerne arbeide med oppgåva etter IGP-modellen (sjå s. 9). For å leggje vekt på kjerneelementa abstraksjon og generalisering kan du, etter at elevane har diskutert i grupper, presentere talsvaret på oppgåva, for eksempel slik: «Svaret på spørsmålet er 30 kort, men korleis kom de fram til det?»

Alle oppgåvene i den nasjonale prøven er relevante for faget matematikk.

Rekning i naturfag

Rekning som grunnleggjande ferdigheit

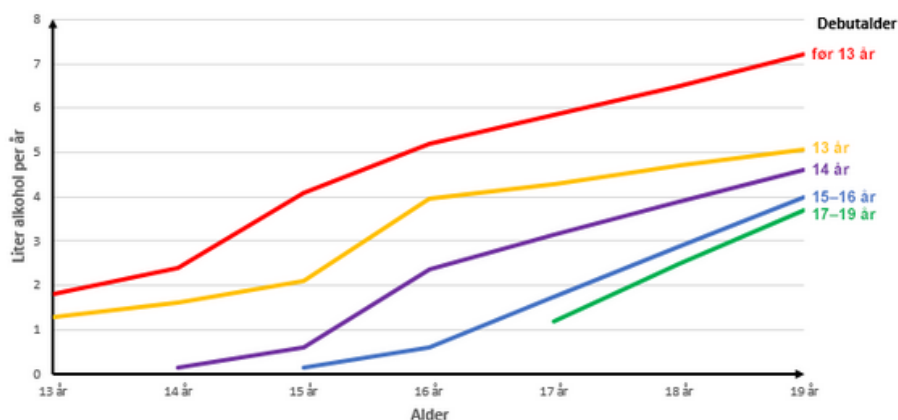
Å kunne regne i naturfag er å kunne innhente, bearbeide og framstille relevant tallmateriale. Regning i naturfag innebærer å bruke begreper og velge passende måleinstrumenter, måleenheter og formler for å løse naturfaglige problemstillinger. Regning i naturfag er også å kunne sammenligne, vurdere og argumentere for om beregninger, resultater og framstillingar er gyldige eller ikke. Utviklingen av å regne i naturfag går fra å bruke enkle metoder for å telle opp, sortere og klassifisere til å kunne vurdere valg av metoder, begreper, formler og måleinstrumenter. Elevene utvikler også regneferdigheter ved å lage mer avanserte framstillingar og ved å bruke regning i faglig argumentasjon. (LK20)

Oppgåve 19

Diagrammet viser kor mange liter alkohol ungdom i alderen 13–19 år drikk per år, ut frå debutalderen for alkohol.

Kor mykje meir alkohol drikk 19-åringar med debutalder før 13 år enn dei med debutalder 15–16 år?

Svar: L



Elevsvar	Prosentdel	Kommentar	Prosess
3,0 – 3,2	30,0	Rettt svar	
1	7	Ser på skilnaden mellom debutalder 13 år og 15–16 år. Les då av 5 L og 4 L ($5 - 4 = 1$).	BB
2	8	Overser kanskje den eine grå streken ettersom det er ein annan graf som overlappar den grå.	BB
4	10	Les av for debutalder 15–16 år.	BB
Ikkje svar	22,7		

I oppgåve 19 må elevane tolke og hente ut informasjon frå diagrammet for å kunne svare på spørsmålet. Dei må identifisere rette grafar og finne dei rette punkta på grafane. Deretter må dei finne differansen mellom desse to punkta. Her er det ikkje mogleg å lese av heilt nøyaktig. Elevane får rett svar om dei svarar innanfor intervallet 3,0–3,2.

Oppgåva er validert ut frå kompetansemål etter 7. steget i LK06.

Kompetansemål i naturfag, LK06, 7. steget:

- samle informasjon og tallmateriale og diskutere helseskader som kan oppstå ved bruk av ulike rusmidler
- trekke ut og bearbeide naturfaglig informasjon fra tekster i ulike medier og lage en presentasjon

Etterarbeid

I etterarbeidet vel vi å sjå på kompetansemåla etter 10. steget for faget naturfag i LK20, sidan det er den nye læreplanen som gjeld når resultatane skal følgjast opp.

Kompetansemål i naturfag, LK20, 10. steget:

- analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres forklaringer

Til læraren

I naturfag er det å samle informasjon og talmateriale, trekkje ut og bearbeide naturfagleg informasjon, og analysere og bruke innsamla data til å lage forklaringar viktige kompetansar. For å greie det må elevane få erfaring med varierte tabellar og diagram som gjeld ulike naturfaglege tema. Det å diskutere datamateriale kan leggje til rette for djupare forståing hos elevane innanfor temaet.

Diagrammet i oppgåve 19 viser at det er stor samanheng mellom debutalderen for alkohol og seinare alkoholforbruk. Denne samanhengen er det ikkje sikkert at elevane har forstått, sjølv om dei svarar rett på oppgåva. Oppgåva kan brukast i diskusjonar om bruk av rusmiddel, og diskusjonen etterpå er sentral for å heve den naturfaglege kompetansen hos elevane. Det er ein fordel at elevane kjenner til helseskadar i samband med alkoholforbruk, slik at dei i arbeidet med denne oppgåva innser alvorleg med høgare alkoholforbruk seinare i livet.

Elevaktivitet

La elevane søkje og finne annan informasjon og anna talmateriale om rusmiddel og helseskadar. Det kan for eksempel vere liknande statistikkar om røyking/snusing, eller kortsiktige og langsiktige helseskadar som følgje av rusbruk.

Elevane kan arbeide i grupper der dei sjølve bestemmer kva dei vil søkje etter. Arbeidet kan ende opp med ein presentasjon av funna. Det gir høve til gode diskusjonar der elevane får eit meir heilskapleg bilete av dette aktuelle temaet.

Den skisserte elevaktiviteten tek utgangspunkt i det same temaet som oppgåve 19, men denne aktiviteten kan sjølvstendig gjennomførast med andre tema som utgangspunkt.

Andre oppgåver som måler ei ferdigheit som er nødvendig for å nå kompetansemål i naturfag, er oppgåve 3, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 48 og 49.

Rekning i samfunnsfag

Rekning som grunnleggjande ferdigheit

Å kunne rekne i samfunnsfag inneber å kunne innhente, arbeide med, analysere og vurdere talmateriale og store data i lys av kontekst og for å ta stilling til samfunnsspørsmål. Vidare inneber det å bruke tidslinjer og målestokk til å utforske og presentere historiske og geografiske forhold og sjå samanhengar. Å kunne arbeide med problemstillingar knytte til økonomi og forbruk, og samanhengen mellom disse, inngår òg. Utviklinga av rekneferdigheiter i faget går frå å tolke konkrete og enkle tabellar og grafiske framstillingar til å kombinere og analysere større datamengder og sjå endringer over tid. (LK20)

Oppgåve 11

Oscar les at fire av fem personar over 12 år les nyheiter dagleg.

I klassen til Oscar er det 20 elevar til saman.

Kor mange elevar i klassen til Oscar svarar til fire av fem?

- 5
- 15
- 16
- 19

Elevsvar	Prosentdel	Kommentar	Prosess
5	9,3	20 : 4	KB
15	30,9	20 : 4 = 5, deretter 20 – 5. Ei anna forklaring kan vere at elevane ser berre på to av tala i teksten (20 – 5).	KB
16	53,4	Rett svar.	
19	4,7	4 av 5 er 1 unna alle. 19 er dermed 1 unna 20. Det er ei vanleg misoppfatning i samband med likeverdige brøkar. $\frac{4}{5} \rightarrow \frac{19}{20}$	KB
Ikkje svar	1,6		

I oppgåve 11 skal elevane finne talet som av 20 svarar til talet fire av fem. Sjølv om det er nærliggjande å tenkje brøk, finst det fleire andre godt eigna strategiar for å løyse oppgåva. For eksempel kan elevane bruke prosent (fire av fem er 80 prosent), forholdsrekning (forholdet mellom 5 og 20 er 4) eller setje opp ein tabell for å løyse oppgåva. Det er få elevar som ikkje har svart på oppgåva. Eit klart fleirtal av dei som har svart feil, har svart 15.

Oppgåva er validert ut frå kompetansemål etter 7. steget i LK06.

Kompetansemål i samfunnsfag, LK06, 7. steget:

- gjennomføre og presentere undersøkingar som krev teljing og rekning, ved å bruke informasjon frå tabellar og diagram
- finne og trekkje ut samfunnsfagleg informasjon ved søk i digitale kjelder, vurdere funna og følgje reglar for nettvett og nettetikk

Etterarbeid

I etterarbeidet vel vi å sjå på kompetansemåla etter 10. steget for faget samfunnsfag i LK20, sidan det er den nye læreplanen som gjeld når resultata skal følgjast opp.

Kompetansemål i samfunnsfag, LK20, 10. steget:

- vurdere på kva måtar ulike kjelder gir informasjon om eit samfunnsfagleg tema, og reflektere over korleis algoritmar, einsretta kjelder eller mangel på kjelder kan prege forståinga vår
- vurdere korleis arbeid, inntekt og forbruk kan påverke personleg økonomi, levestandard og livskvalitet

Til læraren

I samfunnsfag møter elevane mange tal som må tolkast for at dei skal gi meining. Ofte blir tala lettare å forstå dersom ein set dei i perspektiv og samanliknar dei med andre tal. I dette arbeidet kjem additiv tenking (kor mykje meir/mindre) og multiplikativ tenking (kor mange gonger så stor) inn. Kva for ei tilnærming som fungerer best til å setje tala i perspektiv, kan variere frå oppgåve til oppgåve.

At fire svarar til talet på dei som les nyheiter, og fem svarar til talet på dei som er spurde i undersøkinga, er det viktig å bli klar over for å kunne forstå konteksten i oppgåve 11. Å forstå dette er avgjerande for å kome fram til at fire av fem svarar til 16 av 20 elevar i klassen. Ein bør gjere elevane merksame på at datagrunnlaget i undersøkingar ofte er store tal, og 20 er eit lågt tal i denne samanhengen. Dette aspektet bør vere ein del av den faglege diskusjonen rundt oppgåva. Eit viktig refleksjonsspørsmål i diskusjonen er om fire av fem tyder at det alltid er 16 av 20 elevar som les nyheiter. I undersøkingar med lite datagrunnlag er det store variasjonar, og resultata frå éi gruppe vil vere lite representativ for andre grupper. Ein må sjå kritisk på det ein kjem over av statistikk, og difor er det viktig å vere merksam på eigenskapane til undersøkingar.

Elevaktivitet

Når de skal arbeide vidare med å forstå resultata frå undersøkingar, kan de finne andre undersøkingar som gjeld ungdommar på same alder som dykk sjølv. Det finst mange aktuelle tema på ungdata.no. Gjennomfør den samme undersøkinga i klassen, og samanlikn resultata frå dei to undersøkingane. Vart det same resultat? Diskuter eventuelt kvifor / kvifor ikkje.

Dersom de vil arbeide meir med statistiske utsegner, som fire av fem, kan aktiviteten [Statistiske utsagn](#) på nettsida Mattelist vere eit godt utgangspunkt. På denne nettsida finn de òg fleire andre aktivitetar som handlar om data og statistikk.

Andre oppgåver som måler ei ferdigheit som er nødvendig for å nå kompetansemål i samfunnsfag, er oppgåve 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 19, 20, 21, 24, 27, 28, 31, 33, 34, 36, 37, 39, 42, 44, 49 og 50.



Utdannings-
direktoratet