



Utdannings-
direktoratet

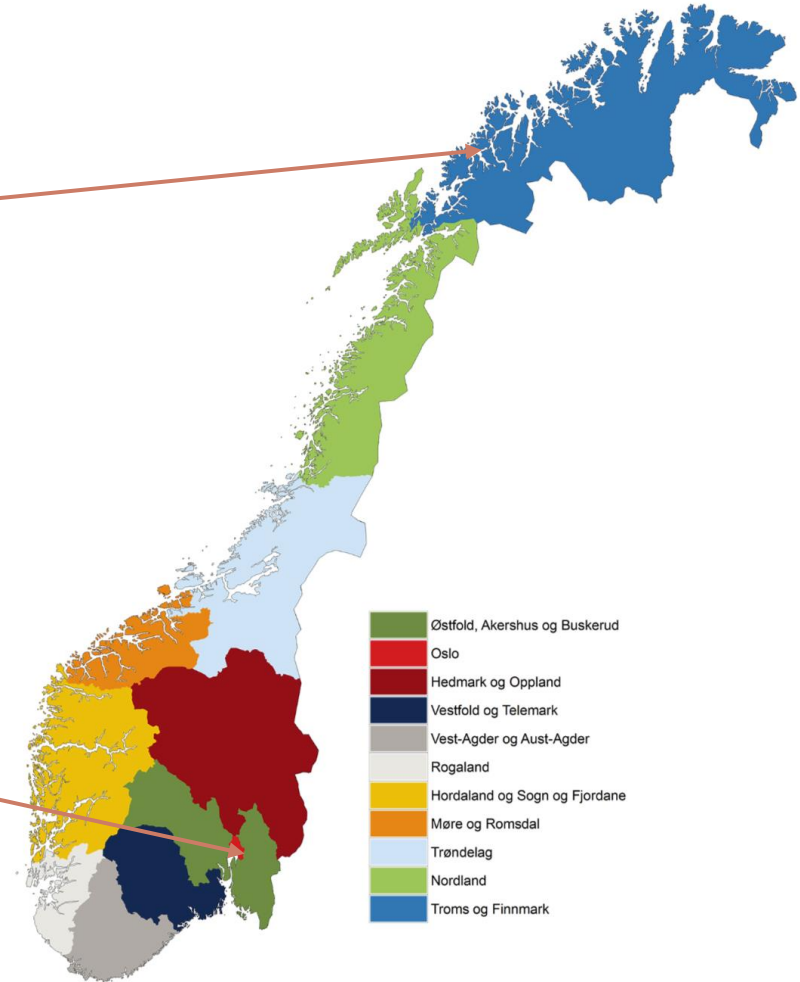
Om oss - å jobbe på avstand

Julie-Kathrine Skoglund – Udir Tromsø

- Ungdomstrinn (og videregående skole)
- Master i fagdidaktikk for lærere (matematikkdiraktikk), Norges arktiske universitet, UiT.
- Prosjektmedarbeider nasjonale prøver regning, NSMO.
- MIN, 1+1-prosjektet, DVM

Bjørn Teistung – Udir Oslo

- Ekstern konsulent
- 15 års med asynkron online undervisning av norske barn i utlandet.
- Master of Distance Education, Athabasca University, Canada.



Norges fylker i 2020



Digilær.no

Nasjonal plattform for nettundervisning i grunnopplæringen (1. til 13. årstrinn)

Bakgrunn for Den virtuelle matematikkskolen - DVM

- En pilot på en skole som har som mål å øke motivasjon og mestring for matematikkfaget på ungdomstrinnet.
- «Bruke IKT for å øke motivasjonen gjennom å prøve ut en virtuell skole i faget matematikk»
- «Bedre muligheten til å ta fag på videregående nivå ved å prøve ut en virtuell skole i faget matematikk»
- Prosjektet skulle
 - Pilotere og utrede
 - en teknologiløsning
 - Undervisningsopplegg
 - Administrasjon
 - Gi Kunnskapsdepartementet anbefalinger



Meld. St. 22

(2010–2011)

Melding til Stortinget

Motivasjon – Mestring – Muligheter

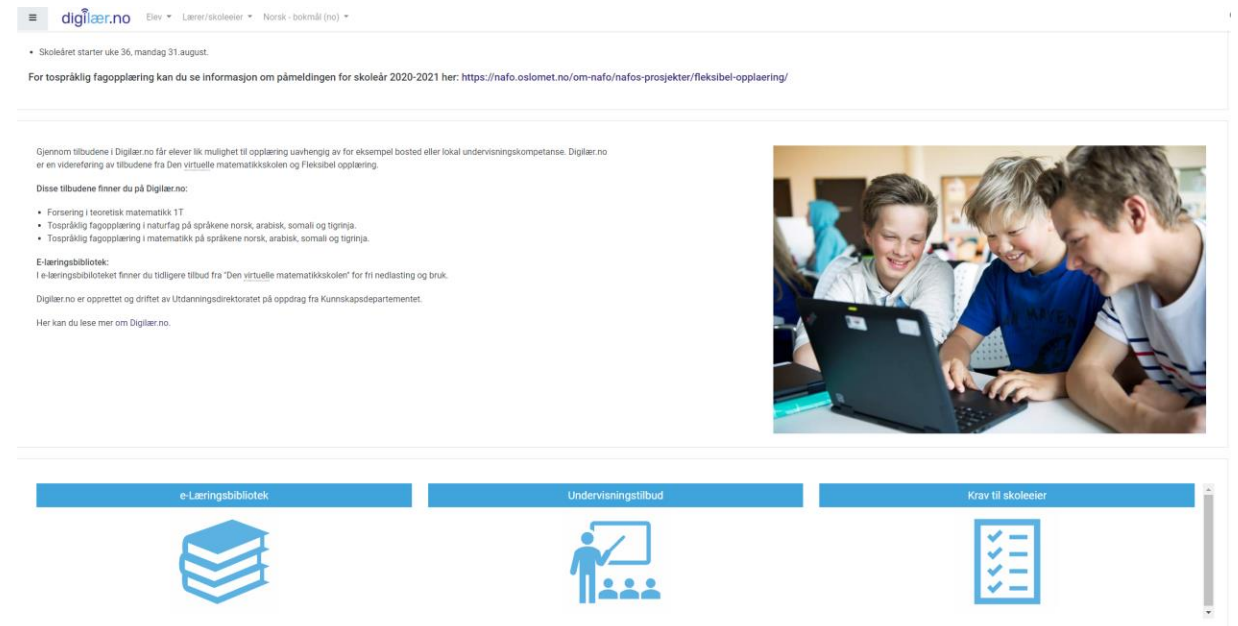
Ungdomstrinnet



- Digilær.no – nasjonal plattform for nettundervisning i grunnopplæringen (1. til 13. årstrinn) med nettlærere.

- Forslag ny opplæringslov

digilær.no



The screenshot shows the digilær.no website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'digilær.no' and menu items for 'Elev', 'Lærer/skoleier', and 'Norsk - bokmål (no)'. Below the navigation bar, there is a main content area with a header section containing a date 'Skoleåret starter uke 36, mandag 31.august.' and a link for more information: 'For tospråklig fagopplæring kan du se informasjon om påmeldingen for skoleår 2020-2021 her: <https://nafo.oslomet.no/om-nafo/nafos-prosjekter/fleksibel-opplæring/>'. The main content area is divided into two columns. The left column contains text about the platform's offerings, including a list of subjects like 'Forsøring i teoretisk matematikk 1T' and 'Tospråklig fagopplæring i naturfag på språkene norsk, arabisk, somali og tigrinja'. The right column features a photograph of three young boys looking at a laptop screen together. At the bottom of the page, there is a blue navigation bar with three icons: 'e-Læringsbibliotek' (represented by a stack of books), 'Undervisningstilbud' (represented by a person pointing at a screen), and 'Krav til skoleier' (represented by a checklist icon).

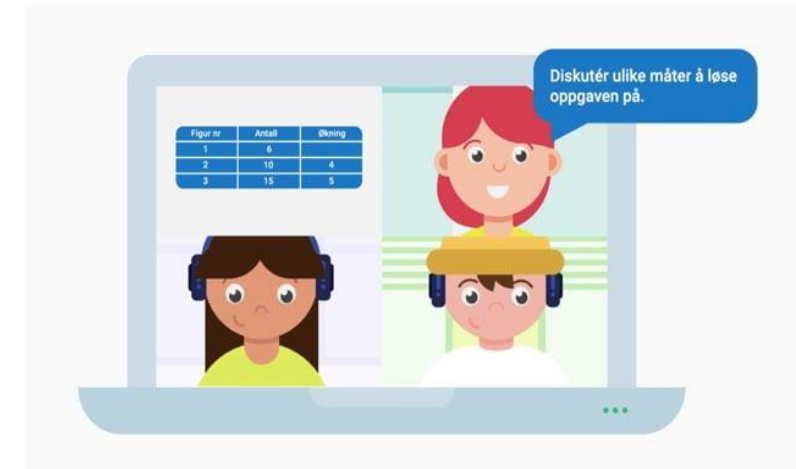


4 prosjekter i matematikk (og naturfag)

- **Forsering** – elev i 10. trinn tar matematikk 1. år på videregående
- **Fordypning** – for sterke elever i 8. og 9. trinn
- **Ekstra støtte** – for elever som sliter med motivasjon og mestring, 8. - 10. trinn
- **Tospråklig fagopplæring** – for minoritetsspråklige i 8. og 9. trinn (arabisk, somalisk og tigrinja)



DVM på 4 minutter



DVM-1T: <https://vimeo.com/286837786>

DVM-Pluss: <https://vimeo.com/286837745>

DVM-U: <https://vimeo.com/286837762>



DVM-1T og omvendt undervisning/flipped classroom

Elever går gjennom fagstoff hjemme:

- Video
- Animasjon
- Tekst
- Oppgaver

Elevene sender tilbakemelding til læreren

Læreren tilpasser undervisningen i det virtuelle klasserommet etter elevenes behov.



- Aktualisert av Allison King i "From Sage on the Stage to Guide on the Side" i 1993.

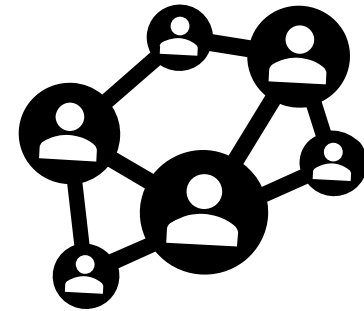
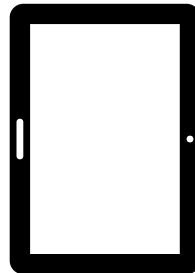
- ----> ----> ----> ---->

- Khan Academy 2004 -->



Andre medier for omvendt undervisning

- Podcasts
- E-bøker
- Nettsamfunn



Egenvurdering

Elevene avslutter hver e-leksjon med å svare på:

- Hva har du lært i arbeidet med denne leksjonen?
- Hva var vanskelig å forstå?
- Hvilke utvalgte oppgaver har du gjort og forstått, og hvilke har du ikke fått til? Forsøk å forklare hva du ikke forsto.
- Hva ønsker du at vi skal bruke tiden på i neste nett-time?



Omvendt undervisning i Norge



Kompetansepakken "Omvendt undervisning": på kompetanse.udir.no:

- Den digitale arenaen åpner for nye former/innfallsporter til læring. Mange bruker YouTube-videoer for å lære seg å skifte dekk på bilen, andre følger gitarkurs på samme måten.
- En revolusjon i bruk av teknologi har endret måten vi lærer på. Vi har alle nå en digital enhet, og umiddelbar tilgang til digitale læringsressurser på skjermen sin.

Horizon 2013

Technology Outlook. Norwegian Schools 2013-2018

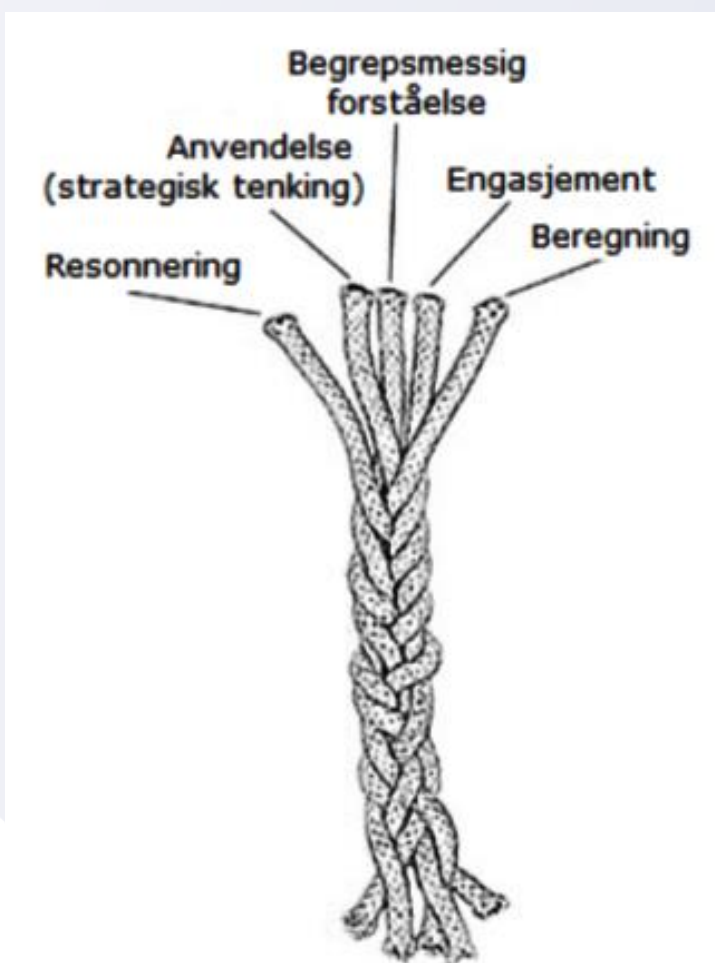
Rapporten understreker at:

- elevane gjennom omvendt undervisning kan tilpasse innholdet frå læraren til sitt eige tempo. Elevane kan til dømes sjå læraren sin video fleire gonger.
- omvendt undervisning er éin av dei digitale strategiane som vil ha innverknad på undervisning og læring i norsk skule dei neste fem åra.



DVM-Pluss

Faglig innhold



Pedagogisk modell

- Problemløsningsoppgaver
 - Individuelt
 - Introduksjonsvideo med tilhørende spørsmål
 - Presenteres for individuell oppgave.
 - Eleven besvarer oppgaven og leverer inn. Nettlærer godkjenner oppgaven og gir individuell tilbakemelding.
 - Gruppe
 - Sanntid
 - Gruppesammensetning ut fra individuell besvarelse.
 - Presentasjon av individuelt arbeid.
 - Nettlærer veileder og svarer på spørsmål.
 - Gruppen gir en samlet besvarelse på oppgaven og sender til nettlærer.
 - Plenum
 - Sanntid
 - Løfter fram strategier og løsningsmetoder, sammenlikning og matematiske diskusjoner i fokus.

Hovedopplegg i Pluss

- Stålbjelker
- Perlemønster
- På kryss og tvers
- Klinkekuler

Illustrasjon:
Matematisk kompetanse består av fem sammenflettede tråder (oversatt utgave, hentet fra Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001, p. 117)

DVM-U

- **Læringspakkene** består av seks deler:
 - Motiverende video.
 - Oppgaver for å aktivere eksisterende kunnskap.
 - Utforskende oppgaver. (Her kan elevene møte simuleringer, spill og lignende.)
 - Video for gjennomgang og forklaring.
 - Øvingsoppgaver som kontrolleres mot fasit.
 - Eksterne lenker for videre øving.

1	1 - Heltall
1,2	2 - Desimaltall
%	3 - Prosent
	4 - Brøk
x^2	5 - Algebra
	6 - Likninger
	7 - Funksjoner
	8 - Geometri

Læringspakker

1		Tall og siffer
4		Tallinjen
7		Parenteser og regnerekkefølge

2		Posisjonssystemet
5		Legge sammen og trekke fra negative tall
8		Hoderegning og overslag

3		Gange og dele med 10, 100 og 1000
6		Gange og dele med negative tall
9		Den lille gangetabellen... og litt til!

•Oppdrag

- Fokus på realistiske situasjoner
- Består av tre deler
- Individuell tilbakemelding fra nettlærer

•Sanntidsundervisning

Motiverende

Tilpasset opplæring

Alternativ "oppgavebok"

På eget initiativ

Forberedelse eller øvelse hjemme – omvendt undervisning

Få elevene mer aktive i undervisningen



Finn den rette miksen

Innhold:

Video

Tekst

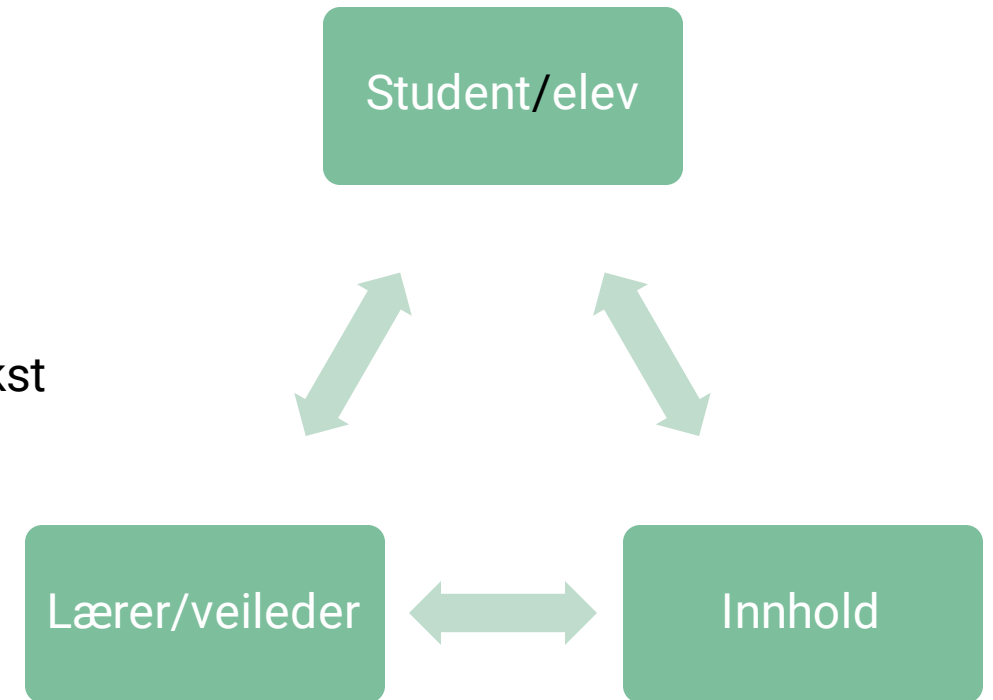
Ulike simuleringsverktøy

Quizzes

Essayoppgaver

Forum

Klikk for å legge til tekst

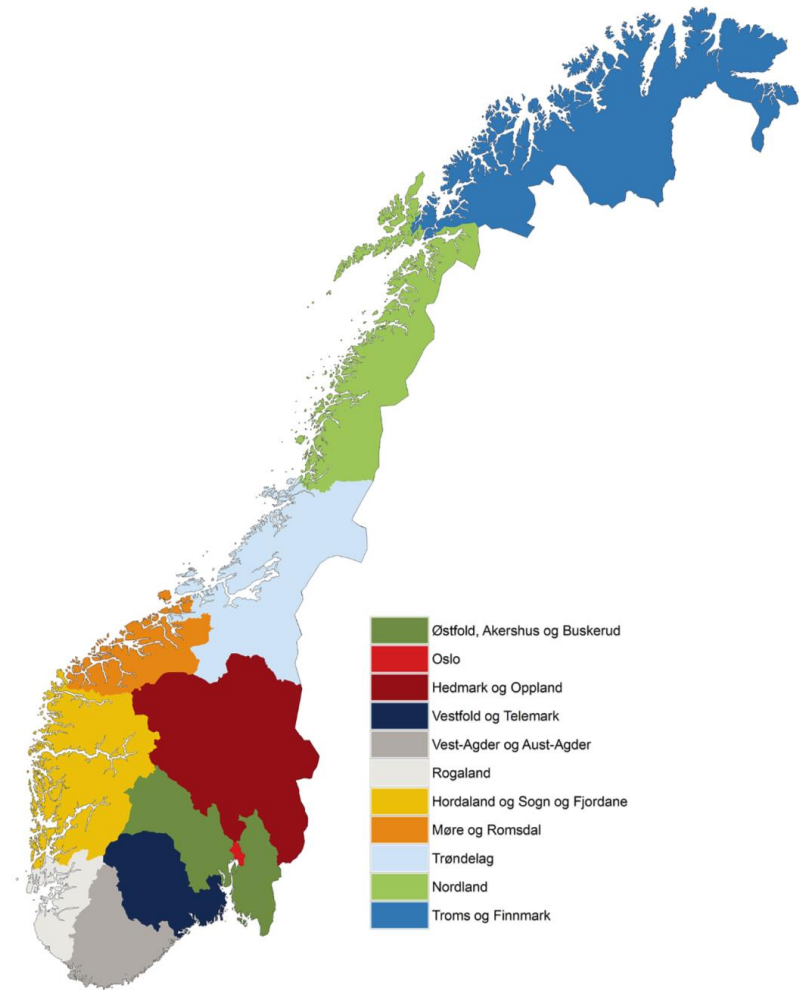


Modes of Interaction in
Distance Education from
Anderson and Garrison,
(1998)



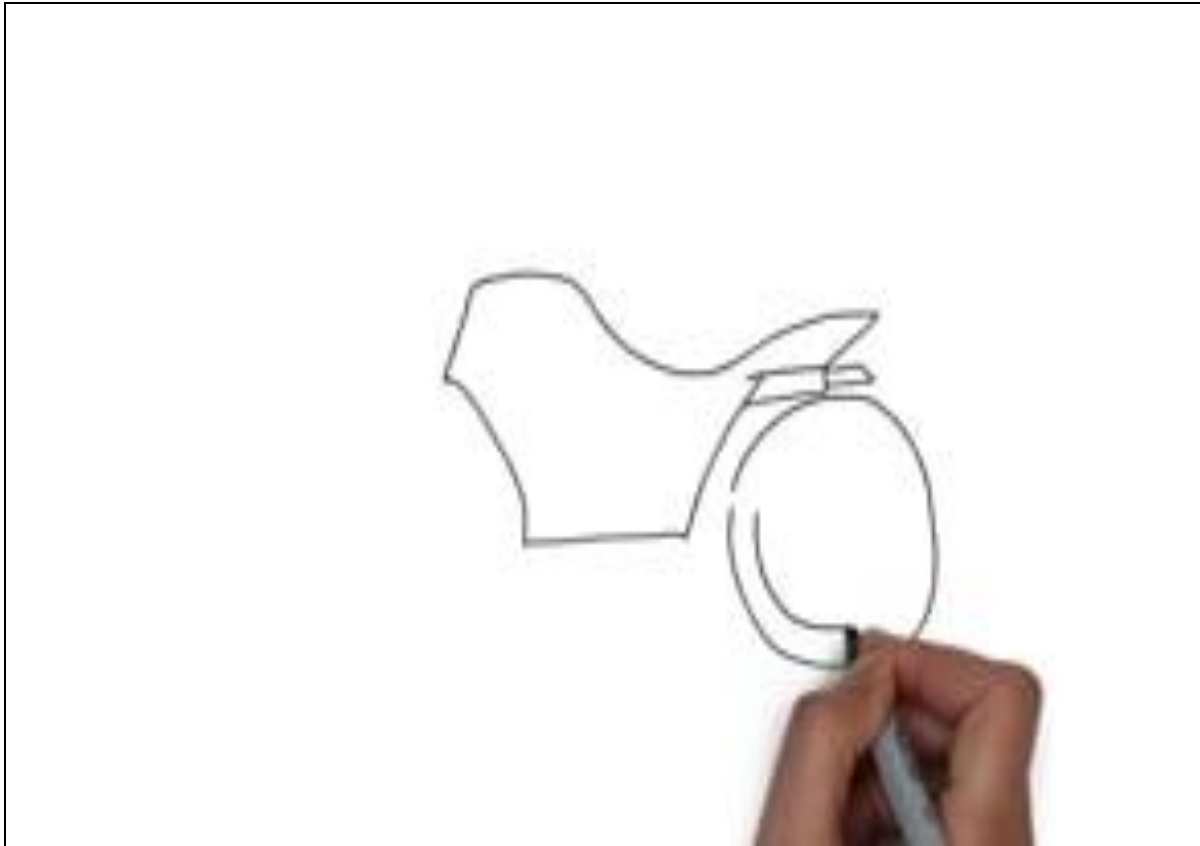
Hvem lager innhold?

- Faglærere med erfaring fra nettundervisning
- Bidrag fra ressursentre som Naturfagsenteret, Matematikksenteret og Språkrådet
- Universitets- og høyskolelektorer
- NDLA – nasjonal digital læringsarena



Norges fylker i 2020

Eksempel på innhold DVM-U





Vi skal starte dette oppdraget med å finne en motorsykkel i klassen "lett motorsykkel" eller "lett MC".
Det totale budsjettet er på 40 000 kroner. Kjøreutstyr, forsikring og annet er dyrt, så du bør sette av 15 000 kroner til dette.
Hvor mye kan du bruke på selve motorsykkelen?
Klikk på denne lenka for å få opp et ferdig søk på lett motorsykkel.

 Finn en motorsykkel du kan tenke deg å kjøpe. Finn ut av det du trenger for å fylle ut feltene nedenfor:
Merke (eks. Yamaya YBR 125):
Årsmodell (hvilket årstall var motorsykkelen ny):
Pris:
Hvorfor valgte du denne motorsykkelen?

"Totalt budsjett" betyr alle pengene du kan bruke til sammen.

En venn foreslår å bore opp sylinderen sånn at sylinderen blir 3 millimeter større i diameter. Hvor stort slagvolum får motoren i så fall? Vis utregningen. Du kan gjøre denne oppgaven på tre ulike måter:

- Du kan godt gjøre det på et papirark. Ta i så fall bilde av utregningen, og last den opp nedenfor skriveruta. eller:
- Du kan beskrive utregningen med tekst nedenfor. eller:
- Du kan fortelle hvordan du regner ut ved hjelp av lydopptakeren eller videoopptakeren.

Verktøyene du trenger for lydopptak, videoopptak og foto finner du ved å bruke disse knappene:    



Samtaletrekk

Samtaletrekk	Det kan høres ut som...	Hva gjør lærer?
1. Gjenta	"Så du sier at....?"	Repeterer deler eller alt en elev sier, og ber deretter eleven respondere og bekrefte om det er korrekt eller ikke.
2. Repetere	"Kan du gjenta hva han sa med dine egne ord?"	Spør en elev om å gjenta en annens elevs resonnering.
3. Resonnere	"Er du enig eller uenig, og hvorfor?" "Hvorfor gir dette mening?"	Spør elevene om å bruke deres egen resonnering på noen andres resonnering.
4. Tilføye	"Har noen noe de vil føye til?"	Prøver å få elevene til å delta i en videre diskusjon.
5. Vente	"Ta den tiden du trenger...vi venter."	Venter uten å si noe.
6. Snu og snakk	"Snu og snakk med sidemannen din."	Sirkulerer og lytter til samtalene. Bruker informasjonen til å velge ut hvem som presenterer.
7. Endre	"Har noen av dere forandret tenkingen deres?"	Tillater elevene å endre tenkingen sin etter at de har fått ny innsikt.



Hva sier evalueringene?

- **NIFU (2017) – Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning – om elevens læringsutbytte i DVM:**
 - Få andre tilbud treffer målgruppen matematikksvake elever på ungdomstrinnet så godt som DVM-U.
 - Det å benytte gode, intuitive teknologiske verktøy kan i seg selv virke motiverende for elever som sliter i ulike fag.
 - Elevene ga uttrykk for økt motivasjon i faget.
 - DVM-1T fungerer godt, og mange elever verdsetter tilbudet og kommer til å ta eksamen.
- **Rambøll (2019) - om læringsutbytte i Fleksibel Opplæring:**
 - Elevene får spesielt stort utbytte av å lære faglige begreper. Dette gir både bedre norskferdigheter og bedre faglig forståelse i matematikk og naturfag.
 - Elevene oppnår et positivt forhold til nettlæreren. Det å få undervisning fra en person som snakker et språk eleven forstår godt, bidrar til økt trygghet og kan være betydningsfullt for elevens læringsmiljø.
 - Skoleledere opplever Fleksibel opplæring som fremtidsrettet og gjennomførbar.
- **Menon Economics (2019) - om FOs samfunnsøkonomiske gevinster:**
- Nyttevirkningen er økt læring og andre positive virkninger som bedre integrering, livskvalitet og redusert utenforskap.



Rapporter og artikler

Rambøll – om FO

- <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finnforskning/rapporter/evaluering-av-piloten-fleksibel-opplaring/>

Nifu – om DVM

- <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/handle/11250/2452799>
- <https://nafo.oslomet.no/om-nafo/nafos-prosjekter/fleksibel-opplaering/>
- <https://pedagogiskamagasinet.se/lar-av-norges-fjarrundervisning/>

