

# Tips til øvelser ved utforskende undervisning

Disse øvelsene er hentet fra "Utforskende undervisningsopplegg" på naturfag.no. Selv om øvelsene er laget med utgangspunkt i naturfag, kan de fint brukes ved utforskende undervisning i alle fag. Den opprinnelige teksten er derfor tilpasset dette.

Du finner enda flere tips under "Læringsstrategier, språk og vurdering" på nettsiden til naturfag.no: <https://www.naturfag.no/side/vis.html?tid=2006513>.

## Bevis - forklaring

**FORMÅL:** Denne metoden gir øvelse i å støtte forklaringer med bevis. Når elever lager forklaringer, skal læreren eller andre elever stille spørsmål som oppfordrer eleven til å forsterke forbindelsen mellom bevis og forklaring.

**BESKRIVELSE:** Elever utfordres til å lage en forklaring basert på noe de tror eller vet, og bevis de har som støtter opp om forklaringen. Denne metoden kan brukes i samlet klasse, der læreren eller andre elever utfordrer en elev, eller i mindre grupper, der elevene utfordrer hverandre. Følgende spørsmål brukes i "Bevis - forklaring":

- Forklar hvorfor du tror at...
- Hva er beviset ditt for det?
- Hvordan støtter beviset forklaringen din?
- Hvordan kan du bli enda sikrere?
- Er noen enige eller uenige?

## Diskusjonssirkler

**FORMÅL:** Diskusjonssirkler i små grupper strukturerer diskusjoner som er basert på bevis. Elevene øver seg på å bruke bevis for å støtte opp om en forklaring samtidig som de tar i bruk muntlig og skriftlig fagspråk. Når elevene hører bevis som støtter forskjellige synspunkt, lærer de at forskere diskuterer hverandres ideer og at de reviderer sine ideer og forklaringer basert på nye bevis.

**BESKRIVELSE:** Elevene får presentert et utsagn og må ta stilling til om de er enige eller uenige i dette. Elevene jobber en og en, og må bruke bevis fra sine førstehåndserfaringer (erfaring fra undersøkelser osv.) og andrehåndsinformasjon (ting de har lest eller hørt) for å støtte sitt syn. Elevene samles i grupper på fire, sammensatt av elever som er enige og uenige. Elevene diskuterer sine synspunkter og bevisgrunnlag etter tur, men vet at de til en hver tid kan forandre mening dersom de hører om bedre bevis. Elevene må til slutt skrive om bevisene for begge sider av saken.

## Tenk-par-del

**FORMÅL:** Gjennom tenk-par-del aktiveres elevenes forkunnskaper ved at de deler ideer om aktuelt innhold med medelever, samtidig som de øver på å lytte til andre og å uttrykke egne tanker og ideer. Denne metoden er spesielt effektiv for elever som ikke er komfortable med å snakke foran store grupper, ettersom elevene først øver seg i par før de deler tankene sine med resten av klassen.

**BESKRIVELSE:** Først tenker elevene gjennom et spørsmål fra læreren, i stillhet (tenk). De kan tegne eller ta notater for å organisere tankene sine. Deretter deler elevene tankene sine med en partner (par). Til slutt ber læreren noen av parene dele det de har snakket om i plenum (del). Velg ut noen elevpar, og spør: «Hva snakket dere om?» i stedet for å be om svar på spørsmålet som de diskuterte. Da åpnes det for alle tankene som elevene har, i stedet for å måtte gi det riktige svaret. Når elevene vet at i oppsummeringen kan hvem som helst bli spurt, ikke bare de som rekker opp hånda, vil dette også kunne bidra til å fokusere diskusjonen i par først, og legge til rette for at flere av elevene deltar aktivt i klasseromsdiskusjonen.

## Oppsummerende diskusjon

**FORMÅL:** Denne metoden består av strukturert spørsmålsstilling som hjelper elevene i gang med å snakke om det de har utforsket. Spørsmålene læreren eller elevene stiller hverandre oppmuntrer til videre tenking og refleksjoner rundt bevis for å utvide ideer og trekke konklusjoner. Elevene får trening i å snakke om bevis og bruke fagspråk.

**BESKRIVELSE:** Elevgrupper deler det de har observert eller undersøkt ved at følgende spørsmål stilles av lærer eller medelever: Hva fant du ut? Hvilke konklusjoner kan vi trekke fra dette? Oppfølgingsspørsmål som oppmuntrer til videre tenking: Hva tror du vil skje neste gang? Hva kunne skjedd hvis du hadde gjort det en gang til?

## Slik jobber vi som forskere!

**FORMÅL:** Formålet med denne metoden er å tydeliggjøre overfor elevene hvordan de jobber som forskere i hvordan de snakker, leser og skriver. Å la elevene få sjansen til å reflektere metakognitivt rundt dette er grunnleggende for at de skal forstå sammenhengen mellom det de gjør i klassen og den vitenskapelige praksis.

**BESKRIVELSE:** Før og etter en utforsking eller serie av utforskinger, reflekterer elevene rundt hvordan de skal jobbe eller hvordan de har jobbet som forskere. Læreren leder klassen i en diskusjon og noterer ned elevenes ideer på en oversikt. Læreren og elevene diskuterer spesifikk oppførsel og aktiviteter som kan ligne på det forskere gjør.

## Å lede en diskusjon

Elevene bør lære å lage forklaringer som er basert på bevis, ta i bruk fagord og innlemme disse når de diskuterer med hverandre. Ofte retter elevene spørsmål og kommentarer direkte til læreren og forventer at læreren skal komme med det rette svaret. Noen ganger er det helt greit å svare elevene direkte, men elevene lærer mer hvis de får muligheten til å tenke gjennom og prosessere informasjon på egen hånd. Elevene må også oppfordres til å bruke fagord. Tipsene under kan være nyttige når du leder en diskusjon. Husk at det krever mye øvelse for elevene å utvikle ferdigheter for å delta i en faglig diskusjon.

- Styr kommentarer eller spørsmål rettet mot deg over på andre elever. Minn elevene på at de er del av et forskerfellesskap i klassen, og at forskere snakker sammen for å finne ut av ting i fellesskap.
- Still spørsmål som «Hva er beviset ditt?» «Har du bevis som gjør at du kan svare på det spørsmålet?» «Er det noen andre som har bevis som kan hjelpe oss å forstå dette?»
- Unngå å bekrefte eller avkrefte elevens forklaringer når du stiller åpne spørsmål, eller å svare direkte på elevens spørsmål slik at diskusjonen stopper opp.
- Tillat at enkelte spørsmål forblir ubesvarte når elevene ikke har tilstrekkelig kunnskap til å finne svaret selv.
- Hjelp elevene med å bruke fagord når dere diskuterer (skriv dem gjerne opp på tavle/vegg underveis i prosjektet)
- Gjenta elevenes kommentarer eller spørsmål ved å modellere bruken av faglig eller vitenskapelig språk.
- Be elevene tenke over hvordan forskere diskuterer. Still spørsmål som «Hvordan ville en forsker prøve å svare på dette spørsmålet?», «Hva gjør forskere hvis de er uenige?», «Hvilke ord ville en forsker brukt for å si dette?»

## Hva har vi gjort? Hva har vi lært?

**FORMÅL:** Denne metoden lar elevene reflektere over egen læring. Det er en nyttig måte å avslutte en økt eller en sekvens av økter, eller å gi elevene litt tid til refleksjon før man beveger seg videre i stoffet. Denne metoden setter elevene i gang med å snakke om det de har gjort i sin utforsking, og tilrettelegger for at de kan trekke konklusjoner og slutninger og å se sammenhenger.

**BESKRIVELSE:** Læreren lager en tabell på tavla med to kolonner. I den første kolonnen, «Hva har vi gjort?», noterer læreren det elevene forteller at de gjorde i en bestemt aktivitet eller økt. I den andre kolonnen, «Hva har vi lært?», noterer læreren det elevene mener de har lært av aktiviteten. Læreren stiller spørsmål underveis for å hjelpe elevene til å forstå at det er forskjell på hva de har gjort og hva de har lært. Hva har vi lært-utsagnene kan også skrives opp på tavle/vegg.