

## UTFORSKENDE ARBEIDSMÅTER



# Elever på vei mot forståelse – hvordan kan det se ut?

I denne artikkelen skal vi se nærmere på hva elevene gjør når de utvikler en dypere forståelse, og hvordan du som lærer kan gjenkjenne og fremme dette i eget klasserom.

Et par forskere fra Naturfagsenteret er på besøk i en tredjeklasse. Klassen hadde ett år tidligere gjennomgått et undervisningsopplegg om bergarter som ligger på [naturfag.no](http://naturfag.no)<sup>1</sup>. Nå var forskerne interessert i å vite hva elevene kunne om bergarter ett år etter. Elevene ble delt opp i små grupper, én i hver gruppe hadde hodekamera, og foran dem lå en samling med fem bergartsprøver til dekket. Oppgaven til elevene var å sortere steinene og deretter forklare hvordan de hadde sortert. Det hadde ikke gått et halvt minutt etter at dekket var fjernet fra steinsamlingen, før første gruppe ropte ut at de var ferdige med å sortere. På hodekamera-

filmen kan forskerne observere at elevene observerer mønster på steinprøvene, sammenligner mønsteret og finner likheter og forskjeller og bruker observasjonene til å forklare hvilken hovedgruppe bergarter de plasserer steinprøven i. Det viser seg at de fleste elevene i klassen sorterer bergartene slik en geolog ville gjort, og forskerne gjenkjenner måten elevene sorterer på fra undervisningsopplegget på [naturfag.no](http://naturfag.no). Forskerne kan konkludere med at kunnskapen elevene har fått gjennom opplegget kan de anvende i en ny situasjon med ukjente bergartsprøver.



Elevene observerer mønster på stein. Foto: Naturfagsenteret

**Prikker, striper og lag på lag**  
Undervisningsopplegg for 1.–2. årstrinn.  
Les mer på [naturfag.no/stein](http://naturfag.no/stein)



## UTFORSKENDE ARBEIDSMÅTER

Elevene i dette eksempelet demonstrerer dybdelæring. Men hvordan kom de dit? Hva skal til for at den nye kunnskapen blir såpass robust at elevene seinere kan ta den i bruk i en ny situasjon?

Vi skal ta utgangspunkt i arbeidet til Ron Ritchhart og hans kollegaer<sup>2</sup>, som startet med å spørre seg selv «Når jeg observerer at elevene gjør et framskritt i sin forståelse, får en aha-opplevelse, hva har de da gjort for å komme dit?» Etter flere klasseromstudier verden over, endte de opp med åtte ulike prosesser som var de som dominerte:

- Observere nøye og beskrive det som er der
- Bygge forklaringer og tolkninger
- Resonnere basert på bevis (evidens)
- Gjøre koblinger
- Vurdere ulike synspunkter og perspektiver
- Fange essensen og formulere konklusjoner
- Undre seg og stille spørsmål
- Avdekke kompleksitet og gå i dybden

De åtte prosessene er beskrivelser av hva elever sier, diskuterer, gjør og har oppmerksomhet mot. For Ron og hans kollegaer er det viktig å presisere at disse prosessene er en synliggjøring av elevens tenkning, og de kaller dem derfor for *thinking moves*. Vi har oversatt dette til tankeprosesser. For å observere tankeprosesser er det viktig at læreren lytter til hva elevene sier, vurderer dialogene og studerer hva elevene gjør. Tankeprosessene er uavhengige av faglig kontekst og nivå og kan derfor brukes som et refleksjonsverktøy for lærere på alle trinn og i alle fag. La oss ta en nærmere titt på tankeprosessene og hvordan du som lærer kan gjenkjenne og fremme dem i eget klasserom.

### Beskrivelse av tankeprosessene

I beskrivelsene av hver tankeprosess har vi startet med å beskrive hva lærere observerer at elevene sier eller gjør. Deretter kommer en kort beskrivelse av hvorfor denne tankeprosessen er bra for elevens læring og eksempler på ulike situasjoner der denne tankeprosessen blir fremmet. Til slutt har vi forsøkt å koble eksempler fra casen som viser hvordan elevene der demonstrerte akkurat denne tankeprosessen. Vi håper at disse beskrivelsene kan være et verktøy for lærere til å vurdere undervisningen sin: *Hva skjer i mitt klasserom? Engasjerer jeg elevene i tankeprosesser? Klarer jeg å variere dem? Legger jeg til rette for dybdelæring?*

### Observere nøye og beskrive det som er der

Læreren kan observere at elevene studerer noe og deretter høre at de beskriver det med egne ord. Elevene analyserer det de ser, vurderer hva de mener er vesentlig og beskriver dette til de andre. Når elevene deler sine beskrivelser, kan det ofte oppstå diskusjoner som følge av at de har lagt merke til forskjellige ting. Det er viktig at læreren veileder og hjelper elevene til å skille vesentlige observasjoner fra de uvesentlige. På denne måten kan elevene lære å observere som en fagperson. Denne tankeprosessen blir blant annet fremmet når elevene klassifiserer eller sorterer objekter eller fenomener. Elevene i eksempelet vårt lærte at de tre hovedgruppene bergarter kan sorteres ved hjelp av mønstrene prikker, striper og lag på lag. Disse mønstrene er så vesentlige observasjoner at elevene klarer å observere og sortere som geologer.

### Bygge forklaringer og tolkninger

Læreren kan observere at elevene bearbeider og setter sammen ulik informasjon, for eksempel observasjoner, faktakunnskap og tidligere erfaringer, til en forklaring eller tolkning. Når elevene må forklare for hverandre, bidrar det til at elevene selv blir klar over hva de har forstått og hva de fremdeles kanskje synes er litt vanskelig. Hvis elevene utfordres til å bli enige, må de lytte til ulike forklaringer, diskutere seg fram til hvilken som er mest sannsynlig og argumentere for denne. Denne tankeprosessen blir blant annet fremmet når elevene må forklare hva som skjer etter et forsøk eller demonstrasjon. I undervisningsopplegget i eksempelet vårt lærte elevene hvordan de kunne bruke mønsteret på stein til å forklare hvordan stein er blitt til.

### Resonnere basert på bevis (evidens)

Læreren kan høre at elevene bruker observasjoner, data eller lignende som begrunnelse for påstandene sine. Elevene siterer ikke bare en påstand, men finner egne data som underbygger det de sier. Igjen vil det gi ekstra gevinst hvis elevene må dele sine påstander og begrunnelser med hverandre og eventuelt komme til enighet. Denne tankeprosessen blir blant annet fremmet når elever blir bedt om å underbygge påstander de bruker i en diskusjon, eller når de basert på en undersøkelse framsetter flere påstander og blir bedt om å identifisere data som underbygger påstandene. Elevene i eksempelet vårt måtte bruke mønster på stein for å forklare hvorfor de hadde plassert steinen i en av de tre hovedgruppene bergarter.

## UTFORSKENDE ARBEIDSMÅTER

### Gjøre koblinger

Læreren kan observere at elevene gjør koblinger når de sammenligner, tenker metaforisk eller setter ting opp mot hverandre og ser ny informasjon i sammenheng med eksisterende kunnskap. Slike prosesser bidrar til at elevene må gjøre mange koblinger mellom det de kan fra før og den nye kunnskapen. Dette er helt avgjørende for at eleven skal huske, forstå og kunne bruke kunnskapen i nye situasjoner. Jo flere koblinger, jo mer robust og varig blir kunnskapen. Når elever blir bedt om å trekke fram likheter og forskjeller, blir utfordret til å se sammenhengen mellom det de kan fra før og den nye kunnskapen, når de må bruke kunnskap de har lært inne i klasserommet utenfor klasserommet, når de må se sammenhengen mellom ulike fag i tverrgående emner, da fremmer vi denne tankeprosessen hos elevene. I eksempelet vårt måtte elevene studere stein og finne likheter og ulikheter mellom dem, og de måtte bruke det de hadde lært i klasserommet til å samle stein i skolens nærmiljø.



Elevene gjør koblinger når de må bruke kunnskap de har lært inne i klasserommet og anvende den utenfor. Foto: colourbox.no

### Vurdere ulike synspunkt og perspektiver

Læreren kan observere at elevene klarer å se problemstillinger fra ulike sider og vurdere disse opp mot hverandre. Elevene opplever gjerne at det ikke alltid er like enkelt å komme fram til et synspunkt eller en løsning og at mange temaer er komplekse. Å la elevene dele meningene sine med hverandre kan ofte føre til en sammensatt diskusjon der flere synspunkt og perspektiver kommer fram. Denne tankeprosessen blir blant annet fremmet når elever skal gjennomføre et rollespill i form av en debatt der partene har forskjellige meninger.

Denne tankeprosessen behøver ikke alltid å ta utgangspunkt i et komplekst tema. Noen ganger holder det å vise et bilde og be elevene om å beskrive hva de ser – dette kan også fremme mange perspektiver og synspunkter hos elevene. I eksempelet vårt ble ikke denne tankeprosessen fremmet noe særlig.

### Fange essensen og formulere egne konklusjoner

Læreren kan observere at elevene klarer å trekke ut hovedpoenget i det de har jobbet med. Elevene ser det store bildet i stedet for å henge seg opp i detaljene. Det er viktig for elevens læringsprosess å øve seg på å ta et overblikk og ikke henge seg opp i detaljene, men se hovedlinjene, mønsteret eller sammenhengene. Denne tankeprosessen blir blant annet fremmet når elever blir bedt om å formulere en setning som oppsummerer hovedpoenget etter å ha utarbeidet en lang rapport og redegjort for et komplekst tema. Da elevene i eksempelet vårt ble bedt av forskerne om å sortere bergartssamlingen, måtte de bruke alt de hadde lært og komme fram til en enighet om hvordan bergartene skulle sorteres.

### Undre seg og stille spørsmål

Læreren kan observere at elevene virkelig undrer seg over noe de har sett, hørt eller lest og at de stiller relevante spørsmål. Elevene er nysgjerrige, engasjerte og har et genuint ønske om å vite mer. Denne tankeprosessen blir blant annet fremmet når elevene blir overrasket over noe og blir bedt om å beskrive hva som skjedde eller hva de så. Det kan være et kjemiforsøk der det smeller og fargene endrer seg eller når vi ser et rart dyr i vannkanten. Gjennom hele undervisningsopplegget i eksempelet vårt undret elevene seg og stilte mange spørsmål om stein som læreren brukte som drivkraft videre i opplegget.

### Avdekke kompleksitet og gå i dybden

Læreren kan observere at elevene utforsker alle mulige sider ved et tema, forsøker å se sammenhenger og gi forklaringer. Elevene aksepterer ikke det første eller letteste svaret, men er engasjerte og har et oppriktig ønske om å forstå. Denne tankeprosessen blir blant annet fremmet når elevene får anledning til å fordype seg i et tema og jobbe med det over tid. Elevene i eksempelet vårt ba læreren om å fortsette med stein etter at de var ferdige med undervisningsopplegget – og det gjorde de.

En lærer som klarer å fremme tankeprosesser hos elevene sine gjennom undervisningen, bidrar til at elevene får anledning til å sette ord på forståelsen sin, diskutere med de andre, kanskje få innspill og justere egen forståelse. Elevene får anledning til å gå i dybden og oppdage flere perspektiver og erfare temaenes kompleksitet. Kanskje må de argumentere for standpunktet sitt og

## UTFORSKENDE ARBEIDSMÅTER



Læreren kan observere at elevene undrer seg og stiller spørsmål. Foto: pixabay.com

sammenligne det med det de mente før. Fokus på tankeprosessene kan bidra til en undervisning som legger til rette for gode læringsprosesser. For å kunne legge merke til at elevene gjør disse tankeprosessene er det imidlertid viktig at du er aktivt tilstede gjennom å lytte til det elevene sier, vurdere dialogene som foregår og studere hva elevene gjør. Dette kan kreve litt øvelse, men er nødvendig for at undervisningen skal legge til rette for dybdelæring. I artikkelen *Gjer tenkinga til elevane synleg!* på side 50 får du konkrete eksempler på hvordan du på en enkel måte kan stimulere og synliggjøre tankeprosessene i praksis.

### Noter

- 1 Prikker, striper og lag på lag, naturfag.no/stein
- 2 Ron Ritchhart, Mark Church og Karin Morrison (2011): *Making Thinking Visible. How to promote engagement, understanding, and independence for all learners.* Wiley.