



Aktivere og kartlegge forkunnskaper

13.12.2017



NATURFAGSENTERET
NASJONALT SENTER FOR NATURFAG I OPPLÆRINGA



MATEMATIKKSENTERET
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

Berit S. Haug
NATURFAGSENTERET, UNIVERSITETET I OSLO

Innholdsfortegnelse

FORKUNNSKAPER.....	3
METODER FOR Å AKTIVERE OG KARTLEGGE FORKUNNSKAPER	4
TENKESKRIVING	4
PÅSTANDSARK	4
GRUBLETEGNING	6
IDÉMYLDRING.....	6
TANKEKART	6
REFERANSER	7

Forkunnskaper

Aktivisering av forkunnskaper er forbundet med å motivere og engasjere elevene for læring. Elevenes interesse for det som skal læres vil ofte øke når de får bygge på sine egne erfaringer og oppfatninger om et tema. Samtidig vil aktiviteter som legger til rette for å aktivere elevenes forkunnskaper gi læreren mulighet til å kartlegge elevenes forståelse for et gitt tema.

Med forkunnskaper mener vi tanker, ideer, kunnskaper og ferdigheter elevene har om det som skal undervises, tilegnet enten gjennom undervisning eller fra andre arenaer. Aktivisering av elevenes forkunnskaper legger til rette for at elevene kan knytte ny kunnskap opp mot det de allerede vet og kan. Elevers eksisterende kunnskap har stor betydning for videre læringsutbytte, og forskning på elevers læring viser at elevene lærer i dybden når de klarer å lage koblinger mellom ny kunnskap og det de kan fra før (Ausabel, Novak og Hanesian 1978; NOU 2014:7). En norsk studie fra ungdomstrinnet viser at å aktivere elevenes forkunnskaper er den strategien som har størst innflytelse på elevenes leseforståelse (Samuelstuen, 2005). Det er ikke overraskende at jo mer du vet om et tema, desto lettere er det å forstå innholdet i nye tekster om det samme temaet (Mork og Erlie, 2017).

Det at elevens forkunnskaper danner grunnlag for videre læring, viser hvor viktig det er at læreren har gode strategier for å kartlegge elevenes forkunnskaper og anvende dette som utgangspunkt for videre undervisning. Elevene kan ha ideer som er mer eller mindre faglig korrekte ut i fra et naturvitenskaplig ståsted. Hensikten med å kartlegge elevenes forkunnskaper er å få et innblikk i hva elevene tror og vet for så å bruke dette inn i undervisningen. Ved oppstart av et nytt tema er det naturlig å kartlegge elevenes forkunnskaper, men det er også viktig underveis i undervisningen. Elevene vil stadig utvikle sin forståelse, ny kunnskap vil integreres i det de kan fra før og dermed dannes et nytt og utvidet nivå av forkunnskaper. Derfor er det hele tiden elevenes nåværende forståelsesnivå som må ligge til grunn når videre undervisning skal planlegges.

Kartlegging av elevers forkunnskaper har vært et viktig pedagogisk prinsipp i flere tiår, men det har ikke vært noen automatikk i at informasjonen som samles om elevers kunnskaper og ferdigheter brukes som utgangspunkt for videre undervisning. Haug og Ødegaard (2014) fant i sin studie at lærere hadde mange ulike strategier for å kartlegge elevers forkunnskaper, men da kartleggingsaktiviteten var over, fortsatte ofte undervisningen fra et på forhånd planlagt sted og nivå. Det har liten eller ingen effekt å kartlegge elevenes forståelse hvis informasjonen fra kartleggingen ikke brukes videre i undervisningen for å fremme elevenes læring.

Å fokusere på elevenes forkunnskaper tjener to hensikter. Den første er å aktivere det elevene allerede vet og kan om et tema, noe som kan virke motiverende samtidig som det er et nødvendig utgangspunkt for læring. Den andre hensikten er å kartlegge elevenes forkunnskaper. Der den første hensikten er rettet mot eleven, gir den andre læreren informasjon om elevenes kunnskaper og ferdigheter slik at undervisningen kan tilpasse elevenes nivå.

Metoder for å aktivere og kartlegge forkunnskaper

Det finnes ulike metoder for å aktivere og kartlegge elevens forkunnskaper. I denne delen viser vi noen eksempler på slike metoder. Metodene er hentet fra boka *Språk, tekst og kommunikasjon i naturfag* (Mork og Erlien, 2017) og fra Naturfagsenterets utforskende undervisningsopplegg¹.

Tenkeskriving

En god metode for å aktivere forkunnskaper er tenkeskriving. Den går ut på at elevene skriver seg inn i et emne ved å bruke såkalte mikrooppgaver. De skriver i 3–5 minutter ut i fra instruksjonen: «Skriv alt du kommer på om ...». Her må læreren velge temaer som er vide nok til at det er lett å få noen assosiasjoner, for eksempel «Skriv alt du kommer på om olje». Velger man oppgaver av typen «Skriv alt du kommer på om hvilke gasser som inngår i luft», kan tre minutter bli veldig lang tid.

Elevene kan deretter lese tekstene for hverandre i par eller grupper med fokus på tekstens innhold og ikke hvordan det er formulert. Ofte vil ulike erfaringsbakgrunn gi ulike assosiasjoner, og en oppsummerende runde i plenum kan bidra til å belyse det aktuelle temaet fra flere synsvinkler. En oppsummering der elevene får komme med sine tanker og ideer om et tema gjør at elevene kan få et eierforhold til stoffet, noe som igjen kan virke motiverende på videre arbeid med temaet. Tenkeskriving bidrar til variasjon i undervisningen og aktiverer alle elevene samtidig (Mork og Erlien, 2017, s. 96).

Påstandsark

Påstandsark er en enkel og god metode for å aktivere og kartlegge elevenes forkunnskaper samt skape engasjement for lesing. Læreren skriver på forhånd ned 4–6 påstander om innholdet i en tekst som klassen skal lese (se eksempel på neste side). Noen påstander bør

¹ https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=2006518&within_tid=2006513

være riktige, og noen bør være feil. Før elevene leser teksten skal de sette en E foran påstander de er enige i, og en U foran påstander de er uenige i.

Når påstandene skal lages, er det lurt å ta utgangspunkt i sentralt innhold i teksten og undersøke muligheter for å knytte dem direkte til elevenes erfaring med en allerede utført utforskende aktivitet. Læreren kan også introdusere naturfaglige begreper eleven møter i teksten. På denne måten vil påstandene samtidig fungere som en støttestruktur som veileder elevene inn mot det læreren ønsker de skal fokusere på i teksten. Når klassen har lest teksten, er det viktig å gå tilbake for å sjekke om noen av elevene har endret mening om påstandene etter at de fikk tilgang på ny informasjon (Mork og Erlien, 2017, s. 66–67).

Under vises et eksempel med påstander elevene skal ta stilling til. Påstandene er knyttet til en tekst² hentet fra undervisningsopplegget *Dinosaurer og geologisk tid* på naturfag.no³.

Elevark – Før lesing: Livets utvikling

Navn: _____

Før lesing Livets utvikling

Les påstandene under før du leser *Livets utvikling*. Hvis du er Enig i påstanden, skriver du E foran den. Hvis du er Uenig, skriver du U foran den. Etter du har lest, går du tilbake til denne siden og ser om du har skiftet mening.

- ___ Bakterier lagde oksygen lenge før plantene.
- ___ Før levde dinosaurer på jorda samtidig med mennesker.
- ___ En masseutryddelse er når masse av livet på jorda dør ut.
- ___ De første plantene på land var kjempestore.
- ___ Egentlig har ikke alle dinosaurene dødd ut.

² <https://www.naturfag.no/binfil/download2.php?tid=2119515>

³ <https://www.naturfag.no/undervisningsprogram/vis.html?tid=2094211>

Grubletegning

Grubletegninger⁴ som tar opp naturfaglige problemstillinger fra hverdagslivet er en aktivitet som gir læreren innblikk i elevens forståelse av et tema. I tillegg bidrar de til å aktivere elevenes forkunnskaper og legger til rette for dybdelæring ved at elevene kan knytte nye ideer til det de allerede kan. Grubletegningsene presenterer alternative synspunkter som ofte tar utgangspunkt i typiske hverdagsforestillinger om et naturfaglig fenomen. De er laget for å skape engasjement og fremme forståelse gjennom diskusjoner. Ved å synliggjøre måter å betrakte gitte situasjoner på problematiseres situasjonen, og eleven stimuleres til å utvikle ideene videre.

Elevene kan diskutere utsagnene parvis eller i grupper før læreren leder en felles diskusjon i klassen. Mens eleven diskuterer går læreren rundt og lytter for å få informasjon om elevenes forståelse av fenomenet som diskuteres. Grubletegninger har ikke nødvendigvis ett riktig svar. I mange tilfeller er det beste svaret: Det er avhengig av ...

Idémyldring

Idémyldring, eller brainstorming, er kanskje en av de mest kjente metodene for å aktivere og kartlegge forkunnskaper. Læreren oppfordrer elevene til å uttrykke tanker og ideer rundt et tema og lager en oversikt, uten å kommentere om elevenes ideer er naturvitenskapelige korrekte eller ei. Idémyldringen er ment å representere klassens ideer, ikke nødvendigvis det som er faglig riktig.

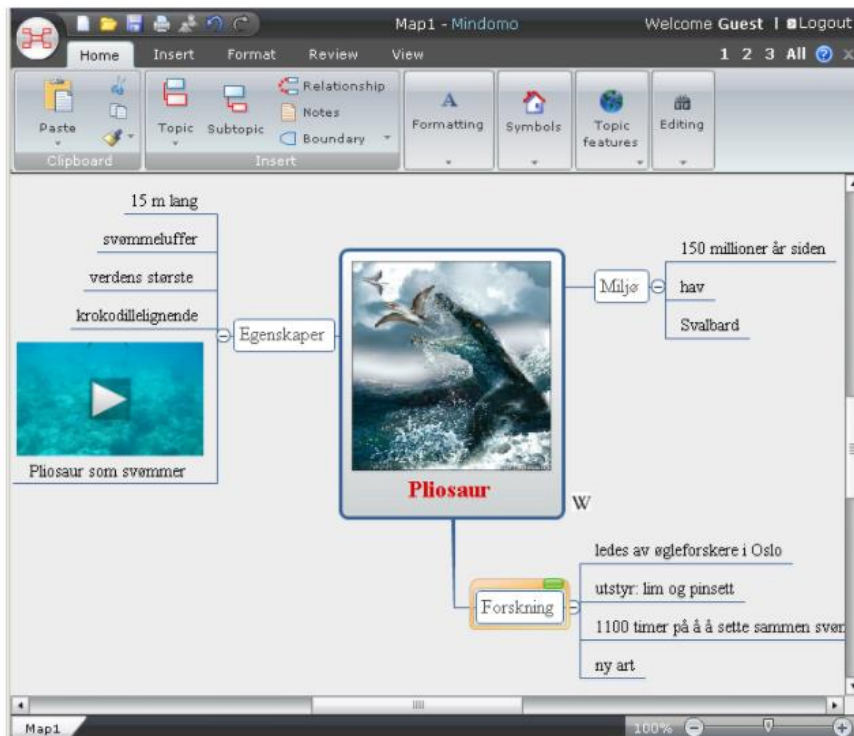
Ved idémyldring aktiveres elevenes forkunnskaper om et tema, samtidig som de ledes til å tenke aktivt på bestemte ideer eller spørsmål. Elevene kommer med så mange ideer og alternativer som mulig, de lytter til andres ideer og oppfordres på denne måten til å tenke grundigere gjennom et tema. Samtidig gir det læreren innblikk i elevenes tanker og ideer om det aktuelle temaet, og det kan brukes til videre planlegging av undervisningen.

Tankekart

Tankekart er en måte å visuelt organisere og representere informasjon for å vise hvordan ulike ideer og begreper er knyttet sammen. Gjennom å lage tankekart henter elevene fram det de kan om et tema og organiserer kunnskapen i grener eller bokser (se figur). Tankekartet kan lages i fellesskap i klassen, i elevgrupper, individuelt eller en kombinasjon av disse ved at eleven utarbeider egne tankekart og læreren oppsummerer med å lage et felles tankekart for klassen. Tankekart har mange bruksområder, blant annet kan det brukes for å synliggjøre

⁴ <https://www.naturfag.no/gruble>

elevenes faglig utvikling. Dette kan gjøres enten ved at elevene utvider og bearbeider egne tankekart etter hvert som de lærer mer om et tema, eller ved at de lager et nytt tankekart som elevene sammenligner med det første de lagde. Det at eleven får et visuelt bilde på egen utvikling kan virke motiverende, samtidig gir det læreren nyttig informasjon om hva eleven har lært. Hvis elevene skal lage digitale tankekart finnes det mange ulike utgaver.⁵



Referanser

Ausabel, D., Novak, J.D. og Hanesian, H. (1978). *Eduactional psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart og Winston.

Haug, B.S. og Ødegaard, M. (2015). Formative assessment and teachers' sensitivity to student responses. *International Journal of Science Education*. Vol. 37 (4), s. 629–654.

Mork, S. M. og Erlien, W. (2017): *Språk, tekst og kommunikasjon i naturfag*. 2. utg. Oslo: Universitetsforlaget.

NOU 2014:7 (2014) *Elevenes læring i fremtidens skole – Et kunnskapsgrunnlag*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/sec4> (12.12.17)

Samuelstuen, M. S. (2005). Kognitiv og metakognitiv strategibruk med særlig henblikk på tekstlæring. En empirisk studie av strategibruk hos 10. klasseelever og a) relasjonene til leseprestasjoner, leseformål, forkunnskaper og ordavkodning og b) psykometriske egenskaper knyttet til elevenes selvrapporeringer. NTNU.

⁵ <https://www.naturfag.no/forsok/vis.html?tid=1211450>