# GENERELT OM UNDERVISNINGSFORLØBENE

## MÅL - generelt

Det er målene at eleverne skal:

* kunne anvende enkle naturfaglige begreber for at kunne beskrive oplevelser og fænomener i hverdagen,
* kunne formulere spørgsmål, fremsætte hypoteser, samt planlægge, designe og gennemføre undersøgelser, der kan kategorisere deres resultater, så de kan sammenfatte enkle regler,
* kunne sammenligne egne og andres data og drage konklusioner,
* lære at observationer og undersøgelser danner grundlag for viden,
* kunne formidle deres undersøgelser og resultater

Under de enkelte undervisningsforløb er desuden tilføjet, hvad der er relevant for det pågældende forløb.

## FORLØB - generelt

Generelt er forløbenes opbygning inspireret af fasetænkning kap. 6 i bogen ”Science education for gifted students” 2005, red. Susan K. Johnsen og James Kendrick – forlag Prufrock Press Inc. Project High Hope, med basis i evidensbaseret forskning, men er her tilpasset forhold i en almindelig dansk folkeskole.

De fem F-ord (Forudsætning/Fang/Forsk/Forklar/Forlæng)og tankerne bag, er inspireret af kursus i undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning (om UBNU-modellen) afholdt af Institut for Naturfagenes didaktik <http://www.ind.ku.dk/undervisning-kurser/ubnu/Kursusprogram.pdf/>, men her tolket og brugt, så de passer med fasetænkningen ovenfor.

U-modellen, hvor eleverne arbejder selvstændigt med egne spørgsmål, er designet med inspiration fra undervisningsmateriale fra Eksperimentarium 2012, red. Lene Hybel Kofod [www.experimentarium.dk/fileadmin/user\_upload/uddannelse/undervisningsmaterialer/VAND\_Vandhjulet\_laerer\_7-9\_klasse.pdf](http://www.experimentarium.dk/fileadmin/user_upload/uddannelse/undervisningsmaterialer/VAND_Vandhjulet_laerer_7-9_klasse.pdf), men her tilpasset vores mål og forenklet, så det er nemmere at overskue for målgruppen.

Formidlingsdelen er inspireret af uddannelsesprojektet Xciters: <http://www.experimentarium.dk/fileadmin/user_upload/undervisning_pics/undervisningsforloeb_pics/xciters/xciters_pdf/Xciters_Tipsogtricks_web.pdf>, men bortset fra ovenstående pdf, giver vi ikke eleverne et bestemt undervisningsmateriale. Deres egne undersøgelser / "forskning" må lede til den litteratur de med vejledning vil benytte.

## SKABELON - generelt

En skabelon for udarbejdelse af undervisningsmaterialerne ser således ud:

**Fase 1** - En introduktion, der skal forsøge at fange / motivere eleverne

**Fase 2** - Her skabes det faglige fundament og elevernes forudsætninger afklares. I denne fase klædes eleverne fagligt på til at undersøge nærmere selv. De skal have et begrebsapparat, så de har mulighed for at studere, undersøge og sætte ord på deres egne eksperimenter. Arbejd derfor med relevante fagudtryk.

**Fase 3 -** Her skal eleverne selv til at undersøge, de skal - på deres niveau - forske. De skal arbejde efter U-modellen (se herunder). Hvad opdager de? Kræv at de laver og italesætter hypoteser. Læreren stiller fortrinsvis spørgsmål i denne fase.

**Forklar / formidl:** Lad eleverne forberede en demonstration for yngre elever. Hvad vil de lære dem? Hvordan vil de inddrage publikum? Hvad vil de vise? Hvordan vil de gøre det? Hvilke spørgsmål vil de stille? Hvad vil de fortælle? Stil computere med netadgang, samt diverse undervisnings bøger (primært fra natur/teknik til mellemtrinnet) til rådighed.

Inden selve formidlingen holdes generalprøve, så man som lærer kan tjekke at de har forstået og ikke formidler forkerte faglige opfattelser.

**Forlæng:** Evalueringen kan give nye ideer. Ofte føler de slet ikke at de er færdige med et emne. Fasen kan give nye perspektiver - fx tværfaglige. Og den kan tilfredsstille de elever, der søger flere udfordringer.

****