

# Dialogisk Eksperimentarium

Lærervejledning udarbejdet af CIU med afsæt i SOSU STVs [produktbeskrivelse](#)

---

## Opbygning

Der er tale om en multimodal portefølje, hvori der skal indtales/optages video, som dokumenterer naturfagselevs diskussioner, analyse- og refleksionsproces.

E-bogen i det dialogiske eksperimentarium er opbygget således, at der på den første side er en kort indflyvning til anvendelse af Det dialogiske eksperimentarium. I denne introduktion tydeliggøres det, at arbejdet har sit fokus på øvelse i refleksion og mundtlighed. Der er altså ikke tale om en traditionel opgave, hvori der skal indsættes skriftlige besvarelser. Derimod er der tale om processuel dokumentation af naturfaglig mundtlighed og refleksion før, under og efter i den naturfaglige proces.

Det naturfaglige arbejde i det dialogiske eksperimentarium tager afsæt i en overordnet case, som rammesætter de naturfaglige problemstillinger og indhold på den næste side i e-bogen. Her er udgangspunktet de cases, som findes til hvert kapitel i grundbogen, "Naturfag – niveau D og C". I dette eksempel (i prototypen) er der tale om casen om Oda ([opgave 7.2](#)). I forhold til casepræsentationen kan cases selvfølgelig blot sættes ind som tekst i e-bogen.

I prototypen, er casen visualiseret i et tegneserieformat med skoletupe-appen, **Pixton**. At tage udgangspunkt i en case – i en tegnet version, giver eleverne et meningsfuldt, erhvervsfagligt afsæt for det naturfaglige arbejde – på en anderledes og interessant måde. Afsætter er sket i henhold til IBSE-metodens "fang"-fase.

Det er dog væsentligt at underviser er opmærksomhed på at det naturfaglige indhold og metoderne i arbejdsprocessen ikke uforvarende reduceres til erhvervsfaglige casestudier. De valgte cases skal altså have en tydelig, naturfaglig profil og dybde, så der i arbejdet ikke fradigtes væk fra sagen.

På størstedelen af de følgende side er opstillet åbne spørgsmål til naturfaglig refleksion i henhold til faserne før, under og efter. Og til hver af disse sider er der udarbejdet en rubrik, hvori eleverne skal indsætte en videooptagelse af grupperefleksion på henholdsvis fem eller ti minutters varighed. På enkelte af siderne er også indsat links til kapitler og videoer i grundbogen om det aktuelle emne med for at tilgodese eventuelle behov for yderligere stilladsering.

## Hvordan kommer jeg i gang med at anvende produktet?

- For at få adgang skal du gennem din uddannelsesinstitution have licens til:
  - Book Creator
- Hent om importer grundmaterialet, i form af en e-pub prototype, der er tilgængelig via CIU.
- Udarbejd evt. andet materiale – herunder tegneserier i Pixton.

Prototypen til det dialogiske eksperimentarium er bygget op i programmet "Book Creator". Fordelen ved Book Creator er – i forhold til andre programmer, er, at man kan indsætte links, billeder, videoer, tekst, filer, m.m. Herudover kan man også optage både video- og lydfiler og indsætte dem direkte i e-bogen. Endelig giver Book Creator mulighed for, at

man kan oprette et fælles bibliotek for et helt undervisningshold, hvor læreren løbende kan få indsigt i, og evaluere sine eleveres progression i deres e-bøger/dialogiske eksperimenterier.

I forlængelse heraf kan eleverne også få indsigt i hinandens refleksioner, hvis der gives mulighed herfor, og de kan også senere vende tilbage til eller downloade sine e-bøger (pdf/epub).

Det er dog ikke afgørende at programmet Book Creator anvendes. Derimod er det afgørende (i fald man ønsker at bruge et andet program), at der er tale om et multimodalt alternativ med en lettilgængelig brugerflade. Fx kunne man måske forestille sig lignende designs i mere traditionelle programmer såsom OneNote, PowerPoint, m.m.

### **Hvordan kommer jeg i gang med at udvikle mit eget produkt (med afsæt i prototypen)? (den lette)**

- Rediger og tilpas prototypen (e-pub filen) ift. eget tema/undervisning.

### **Hvordan kommer jeg i gang med at udvikle mit eget produkt? (den svære)**

- Design, indsæt og strukturer eget indhold som indsættes i en e-bog.

### **Hvordan kan jeg udvikle videre på dette produkt?**

Der kan udarbejdes egne videoer, tegneserier, quizzer mv. som efterfølgende indsættes i en masterversion inden den deles med eleverne.

### **Den didaktiske proces**

Første del af det dialogiske eksperimentarium (prototypen) er en "før-eksperiment-fase" (observation), som er udarbejdet i henhold til IBSE-modellens fase, "problemafdækning/fang". Når eleverne påbegynder arbejdet med denne fase, er det vigtigt, at de som en del af det pågældende læringsforløb, allerede er blevet gjort bekendt med det naturfaglige temas teoretiske ramme og indhold. I før-fasen skal eleverne først reflektere mundtligt over de spørgsmål, undringer eller "videnshuller", som åbenbarer sig i deres møde med casen og gennem diskussionen vejledt af det dialogiske eksperimentarium.

På den baggrund skal eleverne også specificere sine behov for at konsolidere sin naturfaglige viden med henblik på at kunne forstå casen og formulere disse som ét overordnet spørgsmål.

På den følgende side i prototypen (hypotese fasen), skal eleverne nu gå i gang med at finde svar på den viden de mangler. Derefter skal de i fællesskab opstille et forslag til en hypotese og et tilhørende eksperiment, som kan give dem svar på sine naturfaglige observationer i casen. Denne drøftelse skal igen vedhæftes siden i e-bogen som en video-fil af fem minutters varighed. Her skal de (1) hjælpe hinanden med at forklare sin nye viden, (2) tale om hvordan den nye viden og overvejelser har ført frem til den valgte hypotese, og (3) drøfte begrundelsen for valget af sit eksperiment.

Den efterfølgende fase i det dialogiske eksperimentarium (eksperimentér) finder sted uden for e-bogen idet, eleverne nu skal ud at forske i praksis. Her skal eleverne – i henhold til IBSE-fasen "forsk" – udføre det valgte eksperiment. Under eksperimentet skal eleverne tage billeder af alle skridt og resultater i forsøgsprocessen, da disse skal indsættes i på

denne (eller mange nye) side(r) i e-bogen. Underviser faciliterer og guider under forsøgsarbejdet.

Den afsluttende fase i det dialogiske eksperimentarium er designet i henhold til faserne "forklar" og "forlæng" i IBSE-modellen. Her skal eleverne forklare og begrunde, hvad de gjorde, men også reflektere over eksperimentets resultater med afsæt i den naturfaglige teori. I den forbindelse skal eleverne også overveje, om et anderledes eksperiment kunne have afkastet mere brugbare/oplysende resultater. Her kan den iterative proces foregå ved at gå tilbage i e-bogen og starte forfra med den for nuværende eksisterende viden – enten ved at erstatte med nye optagelser eller ved at optage en ny samtale og ligge ind på samme side, som den oprindelige.

Dernæst skal eleverne foretage en perspektivering til casen, hvor de afslutningsvis sætter resultaterne i en erhvervsfaglig kontekst (observation, handling, m.m.). Alt dette skal igen optages som en samtalevideo (ikke en præsentation!) på ti minutter, som uploades på denne side i e-bogen.