

# Lærervejledning og forløbsplan



<i>Formål</i>	3
<i>Forløbsbeskrivelse</i>	3
<i>Materialer:</i>	4
Kan anvendes under hele forløbet:	4
Kan anvendes i den indledende del:	4
Kan anvendes i den konstruktive del:	4
Kan anvendes i den afsluttende del:	4
<i>Målgruppe og tidsforbrug</i>	4
<i>Forudsætninger, form og indhold</i>	5
Om projektorienteret arbejde	6
<i>Tilrettelæggelse</i>	7
Forslag til tilrettelæggelse af den indledende del af Cybermissionen	7
Forslag til tilrettelæggelse af den konstruktive del af Cybermissionen	7
Forslag til tilrettelæggelse af den afsluttende del af Cybermissionen	7
Spørgsmål, som kan overvejes, inden Cybermissionen påbegyndes	8
<i>Forslag til lektionsplan</i>	9
<i>Indledende del</i>	9
Viden om digital sikkerhed	9
Præsentation af missioner	10
Gennemgang af materialer og projektarbejdsform	10
<i>Konstruktiv del</i>	11
Undersøgsfasen del 1: Hvordan kan udfordringen forstås?	11
Undersøgsfasen del 2: Hvordan kan missionen løses?	11
Design- og konstruktionsfasen del 1: Udform idé	12
Design- og konstruktionsfasen del 2: Skab prototype eller produkt	13
Handlefasen del 1: Hvordan kan produktet evalueres?	13

Handlefasen del 2: Hvordan kan produktet præsenteres?	14
<i>Afrundende del</i>	<i>14</i>
Udvidelse af begrebsliste	14
Udbredelse af ny viden	14
Deltagelse i konkurrence	15
<i>Evaluering</i>	<i>15</i>
<i>Forslag til refleksionsspørgsmål</i>	<i>16</i>

# Cybermissionen

Cybermissionen er et fagligt forløb med en tilhørende konkurrence, hvor eleverne, på baggrund af viden om forskellige digitale trusler, arbejder kreativt med at konstruere løsninger på aktuelle problematikker vedrørende cybersikkerhed.

## Formål

Formålet med forløbet er, at eleverne oparbejder basal viden om digital sikkerhed, så de kan forstå problematikker, der knytter sig til området, og derigennem blive bedre rustet til at beskytte sig selv og andre digitalt.

Forløbet retter sig primært mod dansk, forsøgsfagligheden teknologiforståelse samt det tværgående tema "it og medier".

Desuden kan håndværk og design, billedkunst og naturfag indtænkes i forhold til elevernes konstruktion af løsninger, eller forløbet kan kobles til særlige emner i samfundsfag. Hvilke fag, der skal indgå, besluttes af klassens lærere.

## Forløbsbeskrivelse

Arbejdet med Cybermissionen tager udgangspunkt i følgende overordnede forløbsplan.



Figur 1: Illustration af overordnet forløbsplan

Forløbet indeholder en introduktion til væsentlige områder i forhold til digital sikkerhed gennem introducerende materiale samt fem missioner, som hver især præsenterer særlige udfordringer knyttet til digital sikkerhed. Eleverne kan selv vælge, hvilken mission, de vil arbejde med, eller du kan som lærer beslutte, at klassen arbejder med den samme mission. I de enkelte missioner indgår desuden forslag til udvidede aktiviteter, som frit kan til- eller fravælges.

Det er ikke et krav for at arbejde med Cybermissionen, at klassen deltager i konkurrencen.

## Materialer:

Alle materialer kan findes på Cybermissionens side på emu: [emu.dk/Cybermissionen](http://emu.dk/Cybermissionen)

### Kan anvendes under hele forløbet:

- PowerPoint præsentation, som kan anvendes i undervisningen.

### Kan anvendes i den indledende del:

- Begrebsplakat
- Øvelsesplakat vedr. digitale fodspor
- Fem missioner, eleverne kan vælge blandt
- Fem missionsvideoer - en til hver mission
- Forklarende video om innovationscirklen

### Kan anvendes i den konstruktive del:

- Idébank med forslag til aktiviteter i design- og konstruktionsfasen og oversigt over forskellige produkter, som eleverne kan lade sig inspirere af
- Noteark med små vejledninger, som eleverne kan bruge undervejs til at fastholde deres arbejde
- Eksterne materialer med inspiration til læreren. Her findes forslag til netkilder og TV-udsendelser, som kan anvendes af eleverne i aktiviteten "Hvad ved nettet?" og de udvidede aktiviteter og i lærerens egen forberedelse.

### Kan anvendes i den afsluttende del:

- Video med sidste års vindere
- Diplom og klistermærker, som kan uddeles efter endt mission.

## Målgruppe og tidsforbrug

Alle missioner og øvrigt materiale er henvendt til mellemtrins- og udskolings elever.

Anslået tidsforbrug: 17-27 lektioner.

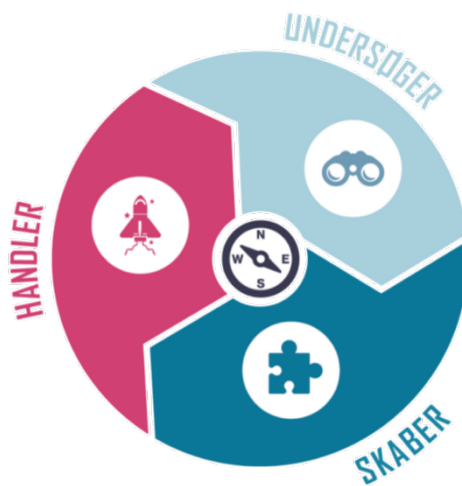
Forløbet kan differentieres, enten ved at forkorte eller udelade nogle af de grundlæggende aktiviteter eller ved at lade nogle elever arbejde med de udvidede aktiviteter. Dette uddybes nedenfor.

## Forudsætninger, form og indhold

I den konstruktive del lægges der op til, at eleverne arbejder projektorienteret. Cybermissionen er didaktiseret i forhold til innovationscirklen, som er en enkel innovationsmodel bestående af tre faser.

Missionsarkene, som eleverne arbejder ud fra, følger denne model. Hver fase er yderligere inddelt i to dele med forskellige formål, som uddybes nedenfor.

Hvis klassen allerede er fortrolige med en anden model til innovations- og designprocesser, er det også fint at lade eleverne arbejde ud fra den, men det er nok enklere at starte med at gennemgå ligheder og forskelle mellem modellerne, og derefter lade eleverne arbejde ud fra innovationscirklen, så der er sammenhæng mellem den valgte model og missionsarkene.



Figur 2: Illustration af innovationscirklen

**I den undersøgende fase** udforsker eleverne først udfordringen fra deres valgte mission og sætter sig i målgruppens sted. Dernæst finder de på idéer til løsninger, inden de udvælger én idé, som de vil arbejde videre med.

- Undersøgelsesfasen del 1:
  - Hvordan kan udfordringen forstås?
- Undersøgelsesfasen del 2:
  - Hvordan kan missionen løses?

**I den skabende fase** afsøger eleverne først forskellige muligheder i forhold til deres idé, inden de lægger sig fast på et design, som de dernæst raffinerer og til sidst konstruerer, enten som et færdigt produkt eller som en prototype.

- Design- og konstruktionsfasen del 1:
  - Udform idé
- Design- og konstruktionsfasen del 2:
  - Skab prototype eller produkt

**I den handlende fase** arbejder eleverne først med at få andre til at evaluere deres produkt gennem eksempelvis spørgeskemaer, styrede interviews eller brugertests. Dernæst udarbejder eleverne en præsentation af deres produkt.

- Handlefasen del 1:
  - Hvordan kan produktet evalueres?
- Handlefasen del 2:
  - Hvordan kan produktet præsenteres?

Der kan være stor forskel på, hvordan eleverne kan arbejde med de enkelte faser, afhængig af deres alder og forudsætninger. I missionerne foreslås en række aktiviteter, som stilladserer de forskellige arbejdsgange, hvoraf en del er klassificeret som "udvidet niveau". De er tiltænkt de ældste elever eller mellemtrinselever, der i forvejen har en stor forforståelse. Du kan frit beslutte, om de skal indgå i klassens arbejde, eller om dine elever skal springe dem over.

Det er også op til dig, om dine elever skal arbejde med de øvrige aktiviteter, som de er beskrevet i missionsarkene, om du vil udelade nogle eller eventuelt benytte andre metoder til de forskellige aktiviteter. Der er udarbejdet en idébank med forslag til alternative metoder, som du og dine elever kan lade jer inspirere af.

Hver fase har en betydning i projektorienteret arbejde, så selvom det er muligt at udelade hele faser, kan du overveje, om du i stedet vil springe over udvalgte aktiviteter i hver fase, hvis du ønsker at forkorte forløbet.

## Om projektorienteret arbejde

Projektorienteret arbejde betegner længere forløb, hvor eleverne samarbejder selvstændigt med at løse en udfordring og formidle resultaterne af arbejdet, mens læreren indtager en vejledende rolle.

Det er centralt i den projektorienterede arbejdsform, at eleverne ikke blot reproducerer fakta, men derimod arbejder kreativt, undersøgende, reflekterende og produktivt med virkelighedsrelevante udfordringer.

Når der arbejdes projektorienteret, har eleverne en høj grad af medindflydelse og det forsøges så vidt muligt at tilgodese deres præferencer.

Af den grund giver den projektorienterede arbejdsform mulighed for, at eleverne oplever en høj grad af relevans og motivation, men den stiller samtidig særlige krav til læreren om:

- at indgå i vejledende dialoger med udgangspunkt i og blik for elevernes egne undersøgelser og videnskonstruktion
- at facilitere processer, som både støtter eleverne i at skabe fremdrift i deres projekt, og samtidig tillader, at eleverne kan befinde sig i forskellige faser på forskellige tidspunkter,

## Tilrettelæggelse

### Forslag til tilrettelæggelse af den indledende del af

#### Cybermissionen

I PowerPoint præsentationen finder du forslag til, hvordan du i den indledende del, kan arbejde med en første forståelse af væsentlige områder i forhold til digital sikkerhed. Denne del foreslås at afvikle i plenum.

I præsentationen finder du ligeledes en præsentation af missionerne, således at der er mulighed for også at gennemgå disse i fællesskab, hvis du skønner det mest hensigtsmæssigt i forhold til dine elever. Du kan finde henvisninger til yderligere ressourcer under "eksterne materialer til inspiration", hvis du ønsker at gå mere i dybden med en eller flere af udfordringerne, der knytter sig til missionerne.

Du kan også overveje at inddele klassen i hold, svarende til antallet af missioner. På de enkelte hold skal eleverne sætte sig ind i den tildelte mission. Herefter lader du eleverne gå sammen på tværs af holdene og formidle deres forståelse, af den mission de har arbejdet med, for de øvrige.

### Forslag til tilrettelæggelse af den konstruktive del af

#### Cybermissionen

For at understøtte den projektorienterede arbejdsform kan du lade eleverne arbejde i mindre grupper med en selvvalgt mission.

Missionerne er lavet som elev-handouts, som eleverne kan arbejde ud fra i deres eget tempo, men hvis du ønsker en højere grad af styring af processen, kan du overveje at udvælge en bestemt mission, som hele klassen arbejder med i samme tempo.

Alle missionerne følger den samme opbygning. Du kan derfor anvende PowerPoint-præsentationen, hvis du vurderer, at eleverne har brug for en fælles introduktion til de forskellige aktiviteter undervejs, også selvom eleverne arbejder med forskellige missioner. Præsentationen er tænkt som et forslag, og du kan frit redigere i den, så den passer til lige netop dine elever.

### Forslag til tilrettelæggelse af den afsluttende del af

#### Cybermissionen

Du kan overveje, om elevernes præsentationer af deres arbejde skal ske i mindre fora, for eksempel som caféfremlæggelser, eller i plenum, og om det er muligt at invitere andre. Det kan for eksempel være andre klasser, lærere, elevrådet, skoleledelsen eller venner og familiemedlemmer.

Det er ikke et krav, at klassen indsender et bidrag til Cybermissionens konkurrence, men hvis I ønsker at deltage, skal I udvælge en gruppes præsentation, som videofilmes og indsendes som klassens bidrag.

I den forbindelse kan du lade hele klassen bidrage med idéer til, hvordan gruppens arbejde bedst præsenteres i en video. I kan også finde tidligere vindervideoer på [emu.dk/Cybermissionen](http://emu.dk/Cybermissionen).

Videoen må maksimalt vare fem minutter.

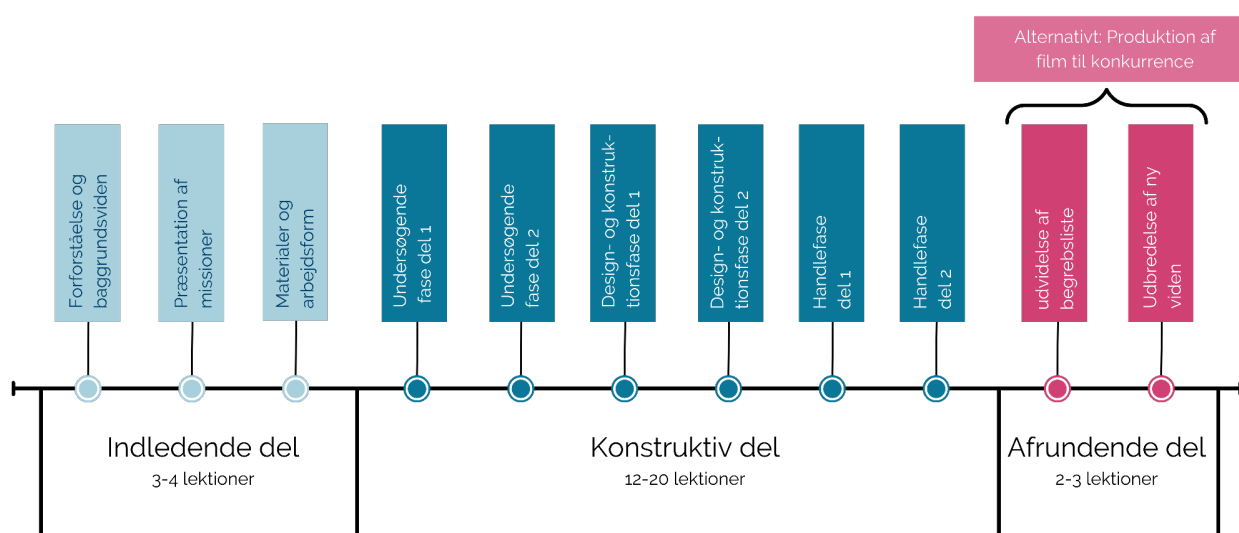
## **Spørgsmål, som kan overvejes, inden Cybermissionen påbegyndes**

- Hvordan kan klassen bedst arbejde med de introducerende ressourcer i den indledende fase?
- Hvordan kan klassen bedst arbejde med missionerne? Her kan du for eksempel overveje:
  - Hvordan eleverne kan organiseres?
  - Om alle missioner skal kunne vælges frit af eleverne?
  - Om alle elever skal arbejde med aktiviteterne, som de er beskrevet i missionerne, eller om de skal arbejde med alternative aktiviteter?
  - Om der skal fravælges aktiviteter for at forkorte forløbet?
  - Hvilke eksterne materialer, der egner sig godt til eleverne?
  - Om der skal indlægges stop med gennemgang af, hvor de forskellige grupper befinder sig, eller om de enkelte gruppers processer kan synliggøres på anden vis?
  - Om eleverne skal anvende notearket eller skrive logbog på anden måde, så de fastholder deres proces?
  - Hvordan der kan sikres fremdrift, så det afsatte lektionstal holdes?
- Hvilke krav der kan stilles til elevernes præsentationer?
- Hvis klassen skal deltage i konkurrencen:
  - Hvorledes skal udvælgelsen af en gruppes præsentation så foregå?
  - Hvordan skal arbejdet med videopræsentationen udføres? Er det den enkelte gruppe, som er blevet udvalgt, eller samarbejder klassen om at producere videoen?



## Forslag til lektionsplan

Nedenfor præsenteres forslag til forløbsplan. De estimerede tidsangivelser angiver et overslag over lektioner á 45 minutters varighed, hvis alle aktiviteter udføres som beskrevet. Som beskrevet i afsnittet [Forudsætninger, form og indhold](#) kan du fravælge aktiviteter, således at det samlede tidsestimat nedbringes. Blot er det vigtigt, at eleverne arbejder aktivt og projektorienteret med materialet.



Figur 3: Grafisk oversigt over forløbsplan

## Indledende del

### Viden om digital sikkerhed

Varighed: 1-2 lektioner

#### Mål:

At eleverne får en begrebsafklaring af væsentlige begreber og oparbejder basal viden, så de kan forstå de problematikker, der knytter sig til digital sikkerhed, samt at de opbygger et udgangspunkt at arbejde ud fra, når de skal innovere og idégenere ud fra deres valgte mission.

#### Aktiviteter:

Det foreslås at indlede forløbet med at gennemgå begrebsplakaten i det tilsendte missions-kit, så eleverne har forståelse for de centrale begreber inden for it-sikkerhed og databeskyttelse. Plakaten kan også hentes og printes via Cybermissionens side på emu: [emu.dk/Cybermissionen](http://emu.dk/Cybermissionen).

Dernæst foreslås det at arbejde særligt med begrebet "digitale fodspor" og sondringen mellem persondata og andre typer data.

I præsentationen henvises til velegnede små film og andet materiale, som er målrettet netop dette.

På Cybermissionens side på emu kan du under "eksterne materialer til inspiration" finde links til øvrige gratis undervisningsmaterialer om it-sikkerhed og databeskyttelse, som du med fordel kan inddrage i forløbet, hvis du ønsker at udvide denne del.

## Præsentation af missioner

**Varighed:** 1 lektion

**Mål:** At eleverne får indblik i konkrete problematikker om digital sikkerhed fra den virkelige verden, som de kan relatere til deres eget liv. At eleverne forstår, at der er nogle konkrete problematikker knyttet til digital sikkerhed, og at de i grupper udvælger én mission at arbejde ud fra.

**Aktivitet:** Missionerne gennemgås og de tilhørende missionsvideoer ses i fællesskab i klassen eller i grupper. Eleverne skal herefter udvælge hvilken mission, de vil arbejde videre med.

## Gennemgang af materialer og projektarbejdsform

**Varighed:** 1 lektion

**Mål:** At eleverne forstår de arbejdsmetoder, der knytter sig til den konstruktive del, og at de kender og kan finde de tilhørende materialer.

**Aktivitet:** Den lille film om innovationscirklen kan ses i fællesskab. Hvis eleverne har arbejdet projektorienteret før og kender en anden model, kan du med fordel tale om ligheder og forskelle mellem modellerne.

Derefter kan nedenstående materialer deles med eleverne som handouts eller links og gennemgås, mens du rammesætter, hvorledes eleverne skal arbejde med materialet:

- Missionsarkene og deres opbygning
- Notearket
- Idébanken
- Linksamling til eleverne.

## Konstruktiv del

### Undersøgelsesfasen del 1: Hvordan kan udfordringen forstås?

**Varighed:** 2-4 lektioner

**Mål:** At eleverne undersøger deres missions udfordring grundigt.

#### **Aktiviteter:**

I fasen indgår følgende aktiviteter:

- Hvad ved I allerede selv?  
Her kortlægger gruppen egen viden og erfaringer.
- Hvem ved ellers noget?  
Her arbejder gruppen med interessenter og indhenter viden via spørgeskemaer, interviews eller på anden vis.
- Hvad ved nettet?  
Her søger eleverne systematisk på nettet. Der findes en oversigt over velegnede links i linksamlingen, som de kan starte med, og der er lavet en lille vejledning til arbejdet med netkilder i notearket.
- Udvidet aktivitet  
Denne aktivitet er tænkt som et tilbud, hvis eleverne vil dybere ned i forståelsen af deres udfordring. Under de eksterne materialer til læreren er der lagt henvisninger til velegnede TV-udsendelser, som kan hentes fra mitCFU og deles med eleverne. Ud for hver kan du se en kort beskrivelse og aldersgruppe, så du kan sortere i forhold til dine elever.

### Undersøgelsesfasen del 2: Hvordan kan missionen løses?

**Varighed:** 1-2 lektioner

**Mål:** At eleverne bruger deres viden og opfindsomhed til først at finde på forskellige løsninger og dernæst udvælger en.

#### **Aktiviteter:**

I fasen indgår følgende aktiviteter:

- Idégenerering  
Her arbejder eleverne med at få mange forskellige idéer til en løsning. Eleverne kan anvende en eller flere metoder fra idébanken, som kan støtte dem, eller du kan på forhånd have valgt en metode ud, som alle bruger.

Det er vigtigt, at eleverne giver tankerne frit løb og ikke vurderer ideerne, før de skal i gang med at vælge den endelige løsning på deres mission.

- Valg af idé  
Her kan eleverne først arbejde med at sætte sig i interessenternes sted og opstille vurderingskriterier. Dernæst kan de anvende kriterierne til at vurdere deres idéer en efter en og drøfte dem, indtil de har valgt en idé, de vil arbejde videre med.

## Design- og konstruktionsfasen del 1: Udform idé

**Varighed:** 2-3 lektioner

**Mål:** At eleverne afsøger forskellige muligheder i forhold til deres idé, inden de lægger sig fast på et design, som de dernæst raffinerer.

### **Aktiviteter:**

I fasen indgår følgende aktiviteter:

- Løse skitser og mockups  
Her kan eleverne arbejde med at konkretisere deres idé gennem hurtige skitser eller mockups, hvis deres idé er 3-dimensionel. Det er vigtigt, at de ikke fokuserer på detaljer, men bare overordnede dele i første omgang, og at de laver forskellige udkast, inden de beslutter sig. Når de tror, at de har fundet en form, kan de eventuelt pitche det til en anden gruppe, altså lave en lynpræsentation, så de kan indhente gode idéer og kommentarer, de kan bruge videre frem.
- Design med detaljer  
Her kan eleverne arbejde videre med deres skitse eller mockup og tilføje detaljer, som endnu bedre viser deres idé.
- Udvidet aktivitet: Design med detaljer  
Denne aktivitet er tænkt som et tilbud, hvis eleverne vil arbejde dybere med deres design, inden de går i gang med konstruktionsfasen. Afhængigt af deres idé kan det for eksempel være en målfast arbejdstegning, en rentegnet skitse, et storyboard til en film, en plan for et lydspor til en podcast eller noget helt andet.
- Hvad synes andre?  
Når eleverne har lavet deres detaljerede designs, kan de igen bede en anden gruppe om at give feedback, inden de går videre,

## Design- og konstruktionsfasen del 2: Skab prototype eller produkt

**Varighed:** 4-5 lektioner

**Mål:** At eleverne konstruerer deres løsning, enten som et færdigt produkt eller som en prototype.

### Aktiviteter:

I fasen indgår følgende aktivitet:

- Udfør idé  
Måske har eleverne fundet på en løsning, som de ikke kan udføre. Det kan for eksempel være for teknisk svært, eller tiden kan være for knap. I så fald kan de bare konstruere deres løsning som en prototype.

Eksempler på prototyper kan være:

- plancher i karton, som præsenterer produktet
- et håndtegnet storyboard til kampagnofilm
- rå-tegninger af en app præsenteret i PowerPoint
- eksempler på dilemmakort til et brætspil om cybersikkerhed
- en passwordmanager kodet i Scratch
- et pilot-afsnit eller en trailer til en ungdomsserie om it-sikkerhed.

Prototyperne kan altså laves i helt simple materialer som karton og papir. Man kan også bruge forskellige teknologier som 3D-print, programmering, micro:bit, laser-skæring, app-simuleringsværktøjer, PowerPoint mm.

## Handlefasen del 1: Hvordan kan produktet evalueres?

**Varighed:** 2-3 lektioner

**Mål:** At eleverne finder en måde at evaluere deres produkt på.

### Aktiviteter:

I fasen indgår følgende aktiviteter:

- Evaluering  
Eleverne kan her for eksempel lave et simpelt spørgeskema eller styrede interviews, hvor de spørger andre om bestemte ting ved deres løsning.
- Evaluering: Udvidet niveau  
Denne aktivitet er tænkt som et tilbud, hvis eleverne vil arbejde dybere med evaluering. Hvis de for eksempel har lavet en plakat, kan de observere, om deres produkt fanger andres interesse, og hvis deres produkt egner sig til det, kan de lave en brugertest. I idébanken beskrives velegnede metoder til elevgruppen.

## Handlefasen del 2: Hvordan kan produktet præsenteres?

**Varighed:** 2-3 lektioner

**Mål:** At eleverne laver en kort præsentation, hvor de redegør for deres problem, idé og løsning.

### **Aktiviteter:**

Eleverne planlægger deres præsentation som skal tage ca. 5 min. Som en del af øvelsen kan de afprøve deres præsentation for en anden gruppe og få feedback. Du kan overveje at stilladsere elevernes arbejde ved at opstille en række hjælpspørgsmål, de kan prøve at besvare. Hjælpspørgsmål kan for eksempel være:

- Hvad var jeres mission?
- Hvordan har jeres designproces forløbet fra den første idé til den færdige løsning - hvad har ændret sig og hvorfor?
- Hvordan forestiller I jer, at jeres produkt kan løse jeres mission?
- Hvordan andre har evalueret jeres løsning?
- Hvilke erfaringer gjorde I jer gennem brugertest, hvis I har lavet sådan en?

Det kan være en rigtig god idé at have nogle dommere med, som ikke er klassens nære lærere. Måske skolelederen, elevrådet, en bekendt, en lærer fra et andet trin eller andre vil stille op.

## Afrundende del

### **Udvidelse af begrebsliste**

**Varighed:** 1 lektion

**Mål:** At der i fællesskab arbejdes med begrebsafklaring, hvor indledende begreber repeteres og nye begreber tilføjes.

**Aktivitet:** Med udgangspunkt i begrebslisten, som eleverne har arbejdet med i den indledende fase foreslås det her, at eleverne ved fælles hjælp får udvidet listen med nye begreber og/eller uddybende forklaringer, baseret på deres projekter.

### **Udbredelse af ny viden**

**Varighed:** 1-2 lektioner

**Mål:** At eleverne formidler deres nye viden til andre interessenter

**Aktiviteter:** Det foreslås at eleverne laver en lille skriftlig produktion om deres projekt, som kan formidles til forskellige målgrupper, for eksempel til forældre via nyhedsbrev eller andre elever via ophæng på opslagstavler.

## Deltagelse i konkurrence

Hvis du har valgt, at klassen skal deltage i Cybermissionens konkurrence, kan du vælge at gå direkte til produktion af konkurrencebidrag efter klassens præsentationer.

Først udvælges én af klassens løsninger, som dernæst præsenteres i en lille video og sendes til den nationale konkurrence. Videoen må max være 5 min lang.

Se eventuelt videoerne, hvor de foregående vindere af Cybermissionen fremlægger deres løsning til inspiration. Du finder videoerne på Cybermissionens side på emu: [emu.dk/Cybermissionen](http://emu.dk/Cybermissionen)

## Evaluering

I de enkelte missioner er der indlagt aktiviteter, hvor eleverne modtager og giver formativ feedback til hinanden. Det kan være i forbindelse med korte pitches af de første idéer eller præsentation af design for en anden gruppe, inden løsningen skabes.

Der er desuden indlagt aktiviteter, som sigter mod summativ evaluering gennem afprøvning af den færdige løsning, hvor andre vurderer løsningen ud fra en række kriterier og - hvis produktet egner sig til det - udførelse af brugertests.

Det er op til lærerens dømmekraft, i hvor høj grad eleverne skal arbejde med evalueringsaktiviteter undervejs i deres proces. Fordelen ved at indlægge evalueringsloops er dog, at eleverne dels støttes i deres designproces fra idé til færdigt produkt, og dels at de kan bruge feedbacken i deres afsluttende præsentation i forbindelse med redegørelse af deres proces.

Da læreren indtager en vejledende rolle i den projektbaserede arbejdsform, vil der primært være tale om formativ evaluering. Denne kan foregå gennem:

- aktiv lytning, når eleverne arbejder
- en spørgende tilgang til elevernes idéer og undersøgelser
- vejledende samtaler for at spore eleverne ind på områder, de måske ikke har opdaget af sig selv
- observation af, i hvor høj grad eleverne lader deres idéer udvikle sig på baggrund af feedback eller ny viden, som de oparbejder undervejs.

Det færdige produkt samt elevernes afsluttende præsentation vil kunne anvendes af læreren til en summativ evaluering.

## Forslag til refleksionsspørgsmål

Efter gennemført aktivitet kan læreren/klassens team på baggrund af observationer undervejs og elevernes færdige produkter samt præsentationer overveje følgende:

- Om eleverne har opnået det forventede faglige udbytte? Her kan reflekteres over, om eleverne har været i stand til at anvende viden fra den indledende del i deres løsning, samt om de har udtrykt nuancerede forståelser for de problematikker, de har beskæftiget sig med.
- Om det er lykkedes i tilstrækkelig grad at stilladsere en projektbaseret undervisning og i forlængelse heraf; hvilke faktorer, der i særlig grad har styrket dette, og hvilke faktorer, der har modarbejdet dette?

Særlige forhold vedrørende tilrettelæggelsen, herunder erfaringer med de forskellige ressourcer og estimerede tidsangivelser. Hvilke justeringer vil være hensigtsmæssige, hvis forløbet skal afvikles en anden gang?