

# TEKNOLOGIFORSTÅELSE

DANSK 1. KLASSE

FORÅR

## HAR VI FANGET ET MONSTER?

Udarbejdet af Karina Kiær i samarbejde med Anja Godtliebsen, Rasmus Fink Lorentzen, Lone Nielsen og Alice Nissen\*

\*Materialet er udviklet af Københavns Professionshøjskole, Professionshøjskolen UCN, VIA University College samt læremiddel.dk for Børne- og Undervisningsministeriet under rammerne for Forsøg med teknologiforståelse i folkeskolens obligatoriske undervisning. Læs mere om forsøget på [www.tekforsøget.dk](http://www.tekforsøget.dk) og [www.emu.dk](http://www.emu.dk).



KØBENHAVNS  
PROFESSIONS  
HØJSKOLE



LÆRE  
MIDDEL  
DK



VIA University  
College



# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1. Forløbsbeskrivelse .....</b>	<b>3</b>
1.1 Beskrivelse .....	3
1.2 Rammer og praktiske forhold .....	4
<b>2. Mål og faglige begreber .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Forløbsnær del .....</b>	<b>8</b>
3.1 Introfase: Forforståelse og kompetencer .....	8
3.2 Udfordrings- og konstruktionsfase .....	10
3.3 Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer .....	15
<b>4. Perspektivering .....</b>	<b>16</b>
4.1 Evaluering .....	16
4.2 Progression .....	17
4.3 Differentieringsmuligheder .....	17
4.4 Særlige opmærksomhedspunkter .....	17

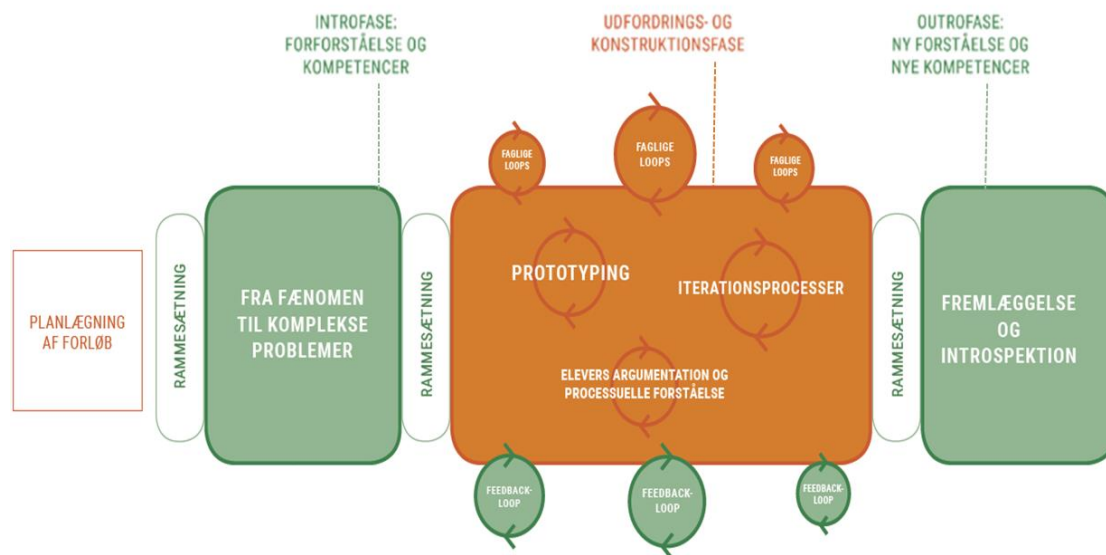
## Version 2

Dette er version 2 af forløbet. I revisionen af forløbene har vi arbejdet med at præcisere mål, rammer og aktiviteter. Der er ikke ændret fundamentalt ved forløbet, så materialer, som er udviklet til den konkrete undervisning på skolerne på baggrund af den første version af forløbet, vil stadig kunne anvendes.

# 1. Forløbsbeskrivelse

Forløbet er bygget op over det didaktiske format for prototyperne med en introducerende del, en mere undersøgende/eksperimenterende del og en outro-del med opsamlinger og evalueringer, se figur 1.

Figur 1: Forløbsmodel for prototyperne



## 1.1 Beskrivelse

Monsterfælden – har vi fanget det rigtige monster? Forløbet har flere formål a) at arbejde med udvikling af elevernes skriftsproglige kompetencer (instruerende og beskrivende tekster) og 2) at udvikle fælder, der kan fange f.eks. monstre, som man kan være bange for og 3) bidrage til udvikling af elevernes digitale myndiggørelse, ved at de skal få øje på, at der bag hver "løsning på problemet" gemmer sig algoritmer i kunstig intelligens og i den proces, vi kalder for automatisering. I automatiseringen bruges den instruerende skrivning, hvilket udfoldes i prototypes opgaver nedenfor. I forløbet forsøger vi i børnehøjde at bidrage til udvikling af den digitale myndiggørelse, ved at introducere eleverne til et komplekst problem om teknologi og algoritmer. Hvad nu, hvis algoritmen er forkert, så det ikke er et monster, der falder i monsterfælden, men et menneske, et kæledyr eller noget helt tredje?

Forløbet lægger op til teknologisk fantasifuldhed og ønsker at øve eleverne i at forholde sig kritisk til brug af digitale designløsninger (automatisering) og lægger op til, at eleverne skal diskutere, om der findes dilemmaer ved udvalgte teknologiske løsninger. Det skal de gøre ved at arbejde analogt med en teknologisk problemstilling.

I introfasen bliver det teknologifaglige afsæt en undersøgelse af forskellige automatiserede processer i forskellige teknologier 1) fiskefodringsautomat og 2) robotstøvsuger. Det danskfaglige afsæt er en Vitello-film, og her skal der arbejdes med idegenerering på fiktive personers problemer. Det, at der er tale om

fiktive personer, er et særligt humanistisk perspektiv og bidrag til teknologiforståelse. Det fiktive univers tilbyder en verden, hvor alt er muligt, både bekymringer og fantasi og det skaber en distance til det personlige jeg.

### Produkt

Eleverne skal igennem en designproces beskrive og bygge en monsterfælde. Vi foreslår, at eleverne i grupper får materialer og redskaber til at bygge monsterfælden, det har til hensigt at virke stilladserende i designprocessen og dermed "tame" det komplekse problem.

## 1.2 Rammer og praktiske forhold

I dette forløb kan det tage noget tid at udvikle læringsrummet, både hvad angår rummets indretning, men også hvad angår adgangen til de materialer, som skal understøtte elevernes arbejde i designprocessen af monsterfælder. Som lærer kan du overveje, hvad der kan tænkes at blive brug for at materialer og redskaber.

### 1.2.1 Samlet varighed

Forløbet er estimeret til at have en varighed på 15 lektioner.

### 1.2.2 Materialer

Forløbet er tilgængeligt på [www.tekforsøget.dk](http://www.tekforsøget.dk)

*Analoge teknologier/materialer*

Snore, "laserlys", crepepapir, fiskesnøre, kasser etc.

*Digitale teknologier*

Ingen foreslåede

*Elevhenvendte ressourcer (herunder evt. hjemmesideadresser, som ikke findes i ressourcebanken)*

Er lagt ind undervejs.

*Lærerhenvendte ressourcer (herunder evt. hjemmesideadresser, som ikke findes i ressourcebanken)*

Lærerressourcerne er lagt ind undervejs.

### 1.2.3 Lokaler

Undervisningen kan gennemføres i eget klasselokale.

### 1.2.4 Videnspersoner og andre eksterne aktører

Ingen specifikke.

### 1.2.5 Tværfaglighed

Der er mulighed for at arbejde sammen med billedkunst i forhold til designprocessen. Det kan også være mulighed for at trække samtalerne om "fælder" ind i natur/teknologi, hvor der anvendes fælder til at fange dyr. Eleverne har måske allerede en forforståelse begrebsligt og praktisk fra natur-teknologi.

## 2. Mål og faglige begreber

I dette forløb arbejdes der med tre danskfaglige kompetenceområder; læsning, fortolkning og fremstilling. Forløbet har særligt fokus på digitalt design og designprocesser fra det teknologifaglige område.

KOMPETENCE OMRÅDER	LÆSNING	FORTOLKNING	FREMSTILLING	KOMMUNIKATION
Kompetencemål (efter 2. klassetrin)	Eleven kan læse enkle tekster sikkert og bruge dem i hverdagssammenhænge	Eleven kan forholde sig til velkendte temaer gennem samtale om litteratur og andre æstetiske tekster	Eleven kan udtrykke sig i skrift, tale, lyd og billede i nære og velkendte situationer	Eleven kan kommunikere med opmærksomhed på sprog og relationer i nære hverdagsituationer
Færdigheds- og vidensmål (efter 2. klassetrin)	Sammenhæng <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan forbinde tekstens emne med egen viden, erfaring og ideer</li> <li>Eleven har viden om samspil mellem tekst og læser</li> </ul>	Fortolkning <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan deltage i enkel fortolkning</li> <li>Eleven har viden om metoder til enkel fortolkning</li> </ul>	Digitalt design og designprocesser <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan anvende udvalgte idegenereringsteknikker</li> <li>Eleven har viden om udvalgte idegenererings teknikker</li> </ul>	Dialog <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan veksle mellem at lytte og at ytre sig</li> <li>Eleven har viden om turtagning</li> </ul>
	Sammenhæng <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan forholde sig til tekstens emne</li> <li>Eleven har viden om enkle refleksionsspørgsmål</li> </ul>	Vurdering <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan udtrykke egen opfattelse af teksten</li> <li>Eleven har viden om måder at begrunde sin opfattelse på</li> </ul>	Præsentation og evaluering: <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan præsentere sit produkt i nære sammenhænge</li> <li>Eleven har viden om enkle præsentationsformer</li> </ul>	Digital myndiggørelse <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan beskrive forskellige former for digitale artefakters formål i hverdagen</li> <li>Eleven har viden om forskellige formål for digitale artefakter</li> </ul>
	Tekstforståelse <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan gengive hovedindholdet af tekster til klassetrinnet</li> <li>Eleven har viden om for tællende og informerende teksters struktur</li> </ul>	Oplevelse og indlevelse <ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan lege med sprog, billeder og fortælling</li> <li>Eleven har viden om enkel poetisk sprogbrug og billeder</li> </ul>		

### Konkretiserede læringsmål

- Eleverne kan give udtryk for deres egne opfattelser i samtalerne om monstre
- Eleverne kan bidrage til idegenerering og designprocesser ved at udvikle fælder, der kan fange f.eks. monstre, som man kan være bange for
- Eleverne kan give eksempler på fordele og ulemper ved at ting er blevet automatiseret med robotter

### Centrale (teknologi)faglige begreber

BEGREB	FORKLARING
Automatisering	Automatisering betegner den proces, hvor man organiserer en fysisk eller kognitiv proces, så den kan udføres af en automatisk virkende enhed (for eksempel maskiner eller robotter) i stedet for menneskelig arbejdskraft. Den industrielle revolution har affødt en lang række af maskiner, som helt eller delvist kan automatisere fysiske processer, for eksempel at generere energi, fragte mennesker og gods fra A til B, samle komponenter, osv. Den computationelle revolution har resulteret i opfindelsen af computeren – en maskine der i sig selv intet kan, men som når den "fodres" med programmer og udstyres med passende ydre enheder (input-/outputteknologier), kan bringes til at kunne næsten alt. Specielt kan computeren ved hjælp af programmer helt eller delvist automatisere ikke bare fysiske, men komplekse kognitive processer.
Algoritme	Algoritme betegner en utvetydig beskrivelse af løsning af et problem. Utvetydig betyder, at algoritmen er udformet i et sprog, der entydigt kan forstås af den (eller det), der skal udføre algoritmen. En algoritme fungerer således som en opskrift for, hvordan man i et antal trin kan løse problemet. Et eksempel er at finde vej fra et sted til et andet, Et andet eksempel er løsning af en ligning. Et tredje eksempel er at finde et bestemt ord i et leksikon, og et fjerde eksempel er en opskrift for, hvordan man laver for eksempel risotto. Algoritmer ligger til grund for programmering og udtrykkes typisk i et tekstbaseret eller grafisk sprog, hvor de algoritmiske strukturer er tydelige (sekvens, løkker, forgreninger og eventuelt "under- eller delalgoritmer").
Divergent og konvergent tænkning	Når eleverne arbejder divergent, arbejder de med at udfolde problemfeltet eller udvikle mange ideer samtidig. Når eleverne arbejder konvergent, arbejder de med indsnævring af problemet eller idéløsning og kvalificering. Når elever arbejder i designprocesser, benyttes både divergent og konvergent tænkning.
Idégenerering	Idégenerering omhandler systematisk behandling af viden med henblik på at skabe løsningsforslag, der gennem eksternalisering gøres til genstand for kollektiv bearbejdning og vurdering. Med idégenerering giver eleverne specifikke svar på en problemstilling. Dette kan finde sted på mange tidspunkter i en designproces, men vil som oftest bygge på elevens undersøgelser. I idégenereringen kan eleverne eksempelvis skitsere designidéer, bygge dem i pap og papir eller skrive scenarier, der angiver en måde, hvorpå et fremtidigt digitalt artefakt kan bringes i anvendelse
Et komplekst problem	Et komplekst problemfelt kan også kaldes for et wicked problem. Der er tale om et problem, som ikke kan løses med rutinemæssige metoder og teknikker (forurening eksempelvis). I dette forløb handler det om at udvikle en monsterfælde, og det komplekse består i om automatiseringen gør, at fælden fanger den rigtige. Inden for det komplekse problemfelt skal eleverne snævre sig ind på en problemstilling – også kaldet tamed problem – som deres arbejdsproces kan tage udgangspunkt i. Her tjener litteraturen som formål og den udgør både en konkretisering af noget abstrakt, som læringsrummet med dets indretning og materialer kan understøtte arbejdet med det komplekse problem  <i>Fra ordlisten på <a href="https://emu.dk/grundskole/teknologiforstaaelse/ordliste">https://emu.dk/grundskole/teknologiforstaaelse/ordliste</a> :</i> Komplekse problemstillinger betegner en særlig kategori af problemfelter, der ikke kan beskrives entydigt, og hvortil der ikke kan skabes en entydig rigtig løsning. Komplekse problemer er ofte kendetegnet ved mangelfulde eller modsatrettede informationer, som

BEGREB	FORKLARING
	<p>gør det svært at forstå problemets omfang og format. Dermed kan komplekse problemer give sig udtryk i et dilemma. Eksempler på nyere komplekse problemer kunne være global migration, børns skærmtid, god opdragelse, global opvarmning eller ulandsbistand.</p> <p>Et komplekst problem kendetegnes ved den måde, vi arbejder med dets løsning. Problemet rammesættes i én og samme proces, som vi finder dets mulige løsning(er). Det kræver, at man iterativt arbejder med at rammesætte, undersøge og idéudvikle og gradvist nærme sig en problemstilling, der kan gøres til genstand for en mulig løsning.</p> <p>Problemer kan godt være svære uden at være komplekse. Det gælder eksempelvis beregninger af andengradsligninger eller kassubøjninger i tyskundervisningen. Komplekse problemer er en særlig kategori, som ikke er kendetegnet ved problemernes sværhedsgrad, men ved problemernes dilemmafyldte karakter.</p>

### Fagligt loop

De faglige begreber kan der arbejdes med undervejs i løbet af prototypen. Det kan fx være udvalgte aktiviteter, som er beskrevet i dette inspirationshæfte fra Nationalt Videnscenter for Læsning <https://backend.folkeskolen.dk/~7/8/30-ideerfinal.PDF>

Det kan fx være "Eksperterne i 1.klasse", hvor eleverne kan være eksperter på eksempler på automatisering i deres hverdag.

Det kan være "Hvad har maskotten oplevet?", hvor I fx giver eleverne en Vitello-dukke med hjem, som skal opleve, hvordan der kan være forskellige former for fælder i hjemmet.

## 3. Forløbsnær del

### 3.1 Introfase: Forforståelse og kompetencer

I denne fase skal eleveres forforståelse aktiviseres. Det gøres bl.a. ved at undersøge de steder, hvor eleverne er. Det kan fx gøres ved aktiviteten "Hvad har maskotten oplevet?", som findes i inspirationshæftet fra Nationalt Videnscenter for Læsning. Stederne skal undersøges for forskellige former for automatiseringer og fælder. Gennem denne undersøgelse skal eleverne blive opmærksomme og nysgerrige på automatisering i deres hverdag fortalt og oplevet gennem Vitello-dukkens oplevelser. Der er tale om en form for samtalelektie, som skal støtte elevernes sproglige udvikling i en oplevelsesbaseret tilgang.

Formålet med introfasen er at knytte elevernes oplevelser til den komplekse problemstilling.

#### 3.1.1 Varighed

Varigheden af introfasen kan strække sig hen over hele forløbet, hvor børnene på skift fortæller om Vitello-dukkens oplevelser. På den måde inddrages børnenes erfaringer hen over hele forløbet.

#### 3.1.2 Problemfelt

Forløbet tager afsæt i det overordnede problemfelt om automatisering i vores hverdag. Hvilke fordele og ulemper har det, når en robotstøvsuger overtager støvsugningen i hjemmet? Automatisering er et resultat af programmering, og forløbet forsøger i børnehøjde, at bidrage til udvikling af den digitale myndiggørelse, ved at introducere eleverne til et komplekst problem om teknologi og automatisering. For at gøre temaet sjovt og engagerende for børnene, så skal de arbejde med automatisering gennem at lave fælder til monstre.

Monsterfælden – har vi fanget det rigtige monster? For hvad nu, hvis der er programmeret forkert eller programmeret med en intention, så det ikke er et monster, der falder i monsterfælden, men et menneske, et dyr, en bamse eller noget helt andet? Det diskuteres derfor undervejs, hvorvidt vi fanger noget med fælden, vi ikke skulle have fanget.

#### *Fagligt loop til læreren*

Automatisering fylder en del i vores liv. Automatisering kan være smart og hjælpe med at løse nogle komplekse problemer. Men kan de også være problematiske?

Læs fx denne webfeature om automatiseringens historie. Den giver et godt overblik over, hvornår hvad er blevet udviklet.

<https://www.dr.dk/nyheder/viden/nysgerrig/grafik-vores-transportmidler-er-mere-automatiserede-i-dag-end-man-skulle-tro>



### 3.1.3 Problemstilling

Børnene arbejder med problemstillingen: Har vi fanget det rigtige monster?

### 3.1.4 Iscenesættelse/scenarie:

Eksempler på automatisering, automatiserede processer i hverdagen og det instruerende programmeringssprog er omdrejningspunktet for scenariet. Det kan fx være at I kigger på en robotstøvsuger eller automatisk fodring af dyr, se fx her:

<https://www.zooplus.dk/shop/fisk/teknik/foderautomat/642580>

Tal om

- Hvad er fordelene ved automatisering?
- Hvad er ulemperne ved automatisering?
- Diskuter hvilke problemstillinger, der kan opstå

Hvilke instruktioner har robotten fået for at kunne gøre/køre/fodre som den gør?

Det kunne også være I undersøgte en robotstøvsuger. Robotstøvsugeren skal gøre noget [hvis... Så] indtil den møder en forhindring. Prøv at se denne lille video med en robotstøvsuger, den kan give et blik ind i problemstillingen: [https://www.youtube.com/watch?v=09Wc4Q\\_R3Ac](https://www.youtube.com/watch?v=09Wc4Q_R3Ac)

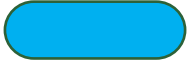


Hvis filteret er fyldt, så stop støvsugningen og bip

Hvis støvsugeren har fanget en stor genstand, så stop støvsugningen og bip

### Fagligt loop: Flowchart

Når man skal gennemskue, hvordan automatisering fungerer i praksis, kan I prøve at skrive ind i en flowchart. Et flowchart er en form for instruerende skrivning, hvor der både anvendes figurer og tekst.

Flowcharts kaldes også rutediagrammer og er en måde at afbilde algoritmer og automatiserede processer, så man kan se, i hvilken rækkefølge ting skal ske, hvilke beslutninger der skal træffes, og hvilke processer der skal udføres afhængigt af valget. Trinnene i processen vises. Der findes mange forskellige symboler, men her er et udvalg:

<b>Terminalpunkt:</b>	Kan forstås som begyndelsen eller afslutningen af et program-flow i dit diagram	
<b>Proces</b>	Kan forstås som alle procesfunktioner (handling)	
<b>Beslutning</b>	Kan forstås som et beslutningspunkt mellem 2 eller flere mulige stier i et flowchart (en forgrening)	

## FISKEFODRINGSAUTOMAT



KILDE: [HTTPS://WWW.LAVPRISDYREHANDEL.DK/JUWEL-FODERAUTOMAT?GCLID=CJ0KCQIA-4NUBRCNARISAHWYUPQ\\_MVMUUXKCFYDYXLNDFM3N1UQU4ILVUSO7O4HFFVNA4\\_1JC49H\\_ICAAMNPEALW\\_WCB](https://www.lavprisdyrehandel.dk/juwel-foderautomat?gclid=CJ0KCQIA-4NUBRCNARISAHWYUPQ_MVMUUXKCFYDYXLNDFM3N1UQU4ILVUSO7O4HFFVNA4_1JC49H_ICAAMNPEALW_WCB)

Hvis foderautomaten er tom, **så** bipper en alarm [mere foder skal påfyldes via en menneskelig handling]

Hvis fisk svømmer forbi, **så** åbnes foderautomaten

Hvis kl. er 9 åbn foderautomaten

**Så** doseres 3 g foder

Hvis kl. er 14 åbn foderautomaten

**Så** doseres 5 g foder

Hvis kl. er 24 åbn foderautomaten

**Så** doseres 0 gr foder [her er foderautomaten programmeret forkert, og fiskene får ingen mad]

Her er en skabelon til flowchart med et eksempel fra en robotstøvsuger

### 3.1.5 Faglige loops

Alle loops er beskrevet undervejs i forløbet

## 3.2 Udfordrings- og konstruktionsfase

Med afsæt i litterære værker skal eleverne gennem en designproces arbejde med at løse hovedpersonens problemstilling, at være bange for monstre. Det gøres ved at stoppe op, og lade eleverne idegenerere for derefter at arbejde med forskellige designs, som skal ses som løsninger på problemstillingen om at fange det rigtige monster.

### 3.2.1 Varighed

Forløbet er estimeret til at have en varighed på 15 lektioner.

### **Materialeliste:**

"Vitello bygger en monsterfælde"

<http://mitCFU.dk/lnky8re>

Tematisk handler den om at bygge en fælde til monstre. Filmen kan stoppes, hvor der kan idegenereres på, hvordan Vitello kan bygge en monsterfælde.

"Alfons Åberg leger Einstein"

<http://mitcfu.dk/TV0000103146>

Er særlig velegnet til at tale om opfindelser, deres historie og om hvorfor der er brug for opfindelser. Filmen kan også give anledning til at tale om design, og om hvorfor design er forskellige. Filmen kan også bruges til at diskutere, hvilke opfindelser, der kan realiseres og hvilke der ikke kan? Her kan eleverne især øve sig i den argumenterede sprogbrug, der er brug for at udvikle i designprocessen. Se evt. mere om udvikling af understøttende sprog/mundtlighed i prototypen fra 1.klasse, der hedder "Min mobiltelefon".

Monsterbuster fra Ramasjang:

<https://www.dr.dk/ramasjang/tema-om-boerns-frygt-selv-de-modigste-kan-vaere-bange> (til læreren)

<https://www.dr.dk/tv/se/boern/ramasjang/monster-buster-ii/monster-buster-3/monster-buster>

(udsendelser som kan ses med eleverne)

YouTube-video om Naja Münster på monsterjagt

<https://www.youtube.com/watch?v=A21DpCWRymw>

Letlæsningsbøger og fagbøger til aldersgruppen:

"Monsterportalen" af Kim Dalsgaard: <http://mitcfu.dk/54871511>

"Bussemonstret" af Sandra Schwartz: [https://www.saxo.com/dk/bussemonstret\\_sandra-schwartz\\_indbundet\\_9788711691182](https://www.saxo.com/dk/bussemonstret_sandra-schwartz_indbundet_9788711691182)

"Monstre" <http://mitcfu.dk/CFUMAT1095435>

### **3.2.2 Konkret(e) udfordring(er)**

Lad eleverne idegenerere og udvikle designs med deres teknologiske fantasi, så de kan bygge en fælde og hjælpe Vitello med at fange et monster.

Eleverne giver feedback til hinandens designs, og her får eleverne mulighed for at øve sig i at argumentere for deres valg/fravalg, men også i at modtage feedback med henblik på at kvalificere designet. Designet kan være kreativt og håndgribeligt (snor, pap, net, sække mv.).

Opgaverne nedenfor tager udgangspunkt i filmen "Vitello bygger en monsterfælde", men andre værker kan også inddrages. Se også materialelisten.

Opgave 1 – Vitello bygger en monsterfælde (1-2 lektioner)

Se filmen om Vitello der bygger en monsterfælde på <http://mitcfu.dk/TV0000112475>

Til filmen er lavet et kapitelsæt. Et kapitelsæt er forslag til en række opgaver til filmen, og disse opgaver er sat ind på minuttallet, hvor det kan være relevant.  
Kig også på materialelisten for inspiration.

### Opgave 2: Hvordan ser monstret ud? (2-3 lektioner)

I denne opgave skal eleverne først beskrive deres monster for hinanden. Alle elever kan tegne monstret, så man får en ide om, hvor stort det ser ud.

- Hvordan ser monstret ud?
- Hvad kan monstret godt lide?
- Er der noget monstret er bange for/ikke lide?
- Er der noget mærkeligt ved monstret?

Tegn monstret

Tag billeder af monstertegninger. Lad eleverne arbejde med monster-ord til hvert monster, enten i grupper eller fælles på tavlen. Se dette billede (fra Skrivesenteret) for inspiration:



Lav derefter en beskrivende tekst til, hvor I har fokus på den opdagende skrivning.

### **Fagligt loop**

Læs om teksttyper her: <https://emu.dk/grundskole/dansk/fremstilling/tjek-pa-teksttyper>

Hent inspiration om beskrivende tekster i "Thomas Tukan. Læs og skriv fagtekster i 1.-2.klasse" (kan lånes på de fleste CFU'er).

Kig evt. også på Skrivesentrets eksempel, hvor elever har arbejdet med beskrivelse af en klovner:

[http://www.skrivesenteret.no/uploads/files/PDF/Tekst\\_klovn.pdf](http://www.skrivesenteret.no/uploads/files/PDF/Tekst_klovn.pdf)

<http://www.skrivesenteret.no/ressurser/jeg-er-klovn-vanessa/>

Hør denne video og læs artiklen eller bogen om, hvad *opdagende skrivning* er:

<https://www.youtube.com/watch?v=YnZ8IHTblcQ>

[https://www.videnomlaesning.dk/media/1763/klara\\_korsgaard.pdf](https://www.videnomlaesning.dk/media/1763/klara_korsgaard.pdf)  
[https://danskfl.dk/opdagende\\_skrivning\\_ny\\_revideret\\_udgave](https://danskfl.dk/opdagende_skrivning_ny_revideret_udgave)

### Opgave 3: fortæl, lyt og tegn skitser til en monsterfælde (4 lektioner)

**Fortæl** om din ide til din monsterfælde

1. hvilke monstre skal den kunne fange?
2. Hvorfor?
3. Hvilken lokkemad skal der være?
4. osv.

**Lyt** med aktive ører:

1. Passer størrelsen på monsterfælden til monstret?
2. Stil spørgsmål *har du tænkt på?... hvordan kan det være? Hvad nu hvis...?*

**Feedback loop** som makker:

- Kan monstret være i fælden?
- Hvordan lokkes monstret i fælden?
- Kan I risikere at fange noget, som I ikke havde overvejet?

**Tegn**

På baggrund af *fortæl, lyt og feedback* er det nu tid til at tegne de første skitser til din monsterfælde.

Det kan både være et tæppe, pinde, lys, crepepapir, silkebånd, papkasse, snor, pinde mv. Det kan også være elever, der tegner deres fælder, bygger den i LEGO, bygger den i modellervoks osv.

Du kan som lærer vælge at lave en pose med materialer til hver gruppe. Posen fungerer som et stillads, og den er også en måde at "tame" problemet på eller du kan indrette læringsrummet med skrammel. Eleverne får enten udleveret eller vælger selv de materialer, som kan bruges til yderligere idegenerering i gruppen.

Byg og modeller med de artefakter som gruppen har fået.

Tag gerne billeder af de første ideer til opstillinger af fælden med artefakterne og læg dem i BookCreator. Det kan senere bruges til introspektionsprocessen og dermed evalueringen.

Arbejd med den beskrivende tekst igen, denne gang til monsterfælden. Hent inspiration i opgave 2 og gentag evt. processen på klassen.

### **Feedback-loop**

Sæt eleverne sammen og tal om, hvordan man giver feedback på hinandens monsterfælder. Formuler i fællesskab de nysgerrige spørgsmål, som de kan stille til hinandens ideer til monsterfælden fx

- Hvem skal fælden bruges til?
- Hvordan ser de ud, kan du beskrive dem?
- Hvad kan fælden også fange?

Hver gruppe går tilbage og indtænker den feedback, som de har fået.

Byg den endelige monsterfælde. Tag billeder af processen og den færdige fælde. Brug fx BookCreator

En ide kunne være at filme forskellige artefakter blive fanget i fælden, det kan være en bamse, en ven fra klassen osv. Læg også disse film ind

### **Fagligt loop – samtaleformer**

Når eleverne senere skal arbejde med *digitalt design og designprocesser* kan I som i prototypen "Min mobiltelefon" gentage fokus på samtaleformerne og det argumenterende sprogbrug.

At argumentere kan let være lig med at føre en disputerende samtale, så det er vigtigt, at eleverne udvikler et sprog de kan bruge til at beskrive og argumentere med.

Tegn på akkumulerende samtaleform:

- eleverne supplerer hinandens oplysninger
- "jeg synes det samme som"
- Ingen elever udfordrer hinandens holdninger eller ideer

Tegn på disputerende samtaleform:

- eleverne er ikke interesserede i at lytte til hinanden (ingen nysgerrighed)
- eleverne konkurrerer om "det bedste svar"
- ingen argumentation med belæg

Tegn på udforskende samtale:

- lytter til hinandens ideer og laver "optag" "som Line lige sagde..."
- lytter til ideer og supplerer med egne
- elever argumenterer med belæg/eksempler på hvorfor det er en god ide/godt ord
- eleverne udfordrer hinandens forslag
- eleverne er kritiske uden at være negative

### Opgave 4: Opskrift – en instruerende tekst om monsterfælder (2 lektioner)

Den instruerende tekst anvendes, når noget skal programmeres, som vist i introfasen. Instruerende sprog anvendes i flowcharts.

Undersøg sammen med eleverne denne instruerende tekst fra Ramasjang:

<https://www.dr.dk/ramasjang/leg/lav-en-monsterfaelde>

- Hvem skal læse den?
- Hvor er den blevet udgivet henne?
- Hvorfor har afsenderen skrevet den?

- Hvilke særlige kendetegn har teksten i forhold til sprog og layout?

Du kan evt. vise, hvad en instruerende tekst består af, ved at klippe den i stykker og sætte den på tørresnor med klemmer.

Lad eleverne skrive en instruerende tekst til deres monsterfælde. Lad eleverne bruge disse spørgsmål som stillads:

- Hvem skal læse den?
- Hvor skal den udgives henne?
- Hvordan skal den skrives?
- Hvilke særlige kendetegn har teksten?

Lav evt. hver gruppe få en tørresnor, skrivehuse på A4-papir og små klemmer. Hæng dem op efterfølgende.

### **Fagligt loop**

Hent inspiration om den instruerende tekst her:

<https://www.akademisk.dk/sites/default/files/Faglig%20laesning%20Kopiark%209.pdf>

Der er også et afsnit om instruerende tekster i Joy Lieberkinds "Thomas Tukan. Læs og Skriv fagtekster i 1.- 2.klasse".

Når eleverne skriver den instruerende tekst, bliver delprocesserne, som det færdige design består af tydelige. Den instruerende tekst består dels af ord og sætninger, men også af billeder og derved bliver den instruerende tekst multimodal. Når den laves på en tørresnor, visualiseres de forskellige skridt i processen, hvad kommer før noget andet, og hvorfor det? Måske får eleverne i processen øje på nye muligheder i designløsningen.

## **3.3 Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer**

Nu har eleverne været præsenteret for en automatiseringsproblematik i børnehøjde. Der lægges i forløbet op til, at eleverne skal diskutere, hvad der sker, hvis man konstruerer noget som bliver til en automatisering. Der er dels den sproglige dimension *den instruerende tekst* og dennes betydning for automatiseringens funktion – altså at sprog har en helt central betydning i forbindelse med programmering og dermed automatisering. For hvad nu, hvis man ikke fanger det monster, som var hensigten?

I kan opstille forskellige scenarier.

1. At fælden fanger en mor eller far
2. At fælden fanger en hundehvalp
3. Etc.

I kan kigge på de videoer, som blev optaget, hvis I valgte at filme forskellige ting blive fanget i elevernes byggede fælder.

### 3.3.1 Varighed

Varigheden er estimeret til at være 1-2 lektioner

### 3.3.2 Fremlæggelse og introspektion

Eleverne præsenterer deres monsterfælder for hinanden. Hvad var ideen bag? Hvordan så monstret ud, som fælden skulle fange? Her kan eleverne øve sig i det argumenterede sprog.

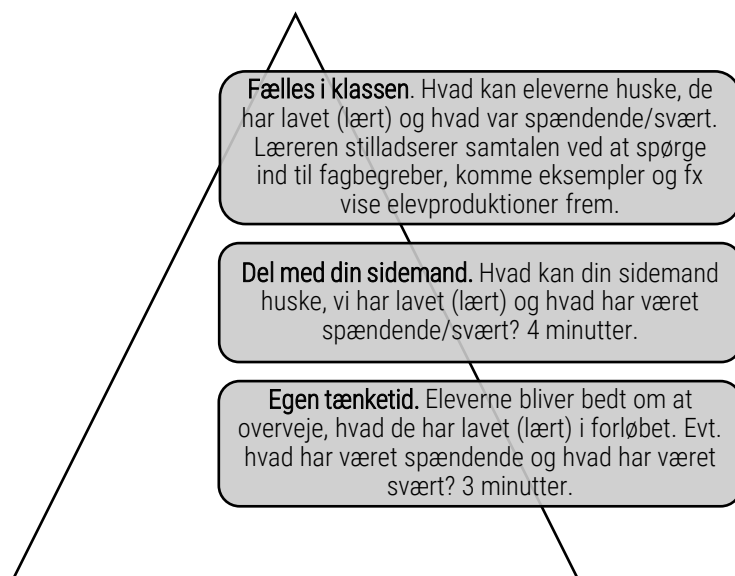
Undervejs både i fremstillingsøvelser men også i konstruktionen af monsterfælden har eleverne dokumenteret deres proces. I perspektiverings- og efterbehandlingsfasen er det væsentligt at vende tilbage til det komplekse problem. Hvilke forståelser er der opstået hos eleverne? Hvilke begreber har de taget til sig, forstår de dem?

## 4. Perspektivering

### 4.1 Evaluering

Der lægges op til en evaluering i brugen af de billeder og tekster, som eleverne har skrevet. Det kan fx gøres ved, at designprocessen fastholdes via billeder, lyd og video i BookCreator. Outrofasen kan være væsentlig at fastholde vigtige tegn på refleksion hos elever over begrebet automatisering, men også i forhold til den digitale myndiggørelse.

Model til facilitering af evaluerende samtale. Start nedefra i pyramiden og arbejd op til fælles opsamling på klasseniveau.





Du kan bruge ovenstående model til at facilitere forskellige evalueringssamtaler og spørgsmål:

- Brug fagsproget og bed fx eleverne tænke over, hvad har vi oplevet og lært om monsterfælder/automatisering/algoritme/idegenerering/instruerende tekster
- Eller mere åbne spørgsmål – bed fx eleverne tænke over, hvilke nye ord og ting, de har lært? Eller hvordan kan man vide, at man fanger det, man ønsker, hvis man sætter en fælde eller et net op? Bed eleverne komme med eksempler.

## 4.2 Progression

Denne prototype lægger op til, at arbejdet med *samtaleformer* fra prototypen "Min mobiltelefon" bruges igen. Formålet er at styrke elevernes samtaleformer i designprocesser, både hvad angår den udforskende samtale, men også i at styrke elevernes argumenterende sprog.

Arbejdet med instruerende tekster er gennemgående for hele elevernes skolegang. I alle fag vil eleverne måde instruerende tekster og de skal derfor kunne forstå, nedbryde og analysere genren. Derfor kunne en perspektivering bestå af eksempler fra andre fag, hvor man så på, hvordan en instruerende tekst også kunne se ud (fx en kageopskrift fra madkundskab).

## 4.3 Differentieringsmuligheder

Der er især mulighed for at differentiere i feedbackloops, hvor nogle elever har brug for en tydeligere faglig stilladsering eller en stilladsering i forhold til at kunne øve sig i kollaborative designprocesser.

## 4.4 Særlige opmærksomhedspunkter

Inden forløbet påbegyndes, beder vi dig om at læse opgaverne igennem med henblik på at overveje, hvornår du vurderer dine elever, er sikre eller usikre. Du skal tænke det sådan, at eleverne kan være sikre eller usikre ift. fagligt indhold, men også i forhold til den proces, som eleverne skal igennem. Nogle elever er måske udfordrede i det seancer, hvor elevstyringen er høj og lærerstyringen lav og omvendt, og her kan de have særligt brug for stilladsering af enten ekstra opgaver, lærerstilladsering eller pararbejde mv.