

TEKNOLOGIFORSTÅELSE MELLEMTRIN

5. KLASSE

2.forløb: App-design

Opdateret den 12. august 2019



Teknologiforståelse
i folkeskolen

KØBENHAVNS
PROFESSIONS
HØJSKOLE



LÆRE
MIDDEL
ØDK



VIA University
College

u|cn

RAMBOLL

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Forløbsbeskrivelse	3
1.1 Beskrivelse	4
1.2 Rammer og praktiske forhold	4
2. Mål og faglige begreber.....	5
Forløbsnær del	5
2.1 Introfase: Forforståelse og kompetencer	6
2.2 Udfordrings- og konstruktionsfase.....	7
2.3 Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer	10
3. Perspektivering.....	11
3.1 Evaluering	11
3.2 Progression	11
3.3 Differentieringsmuligheder.....	11
3.4 Særlige opmærksomhedspunkter	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.

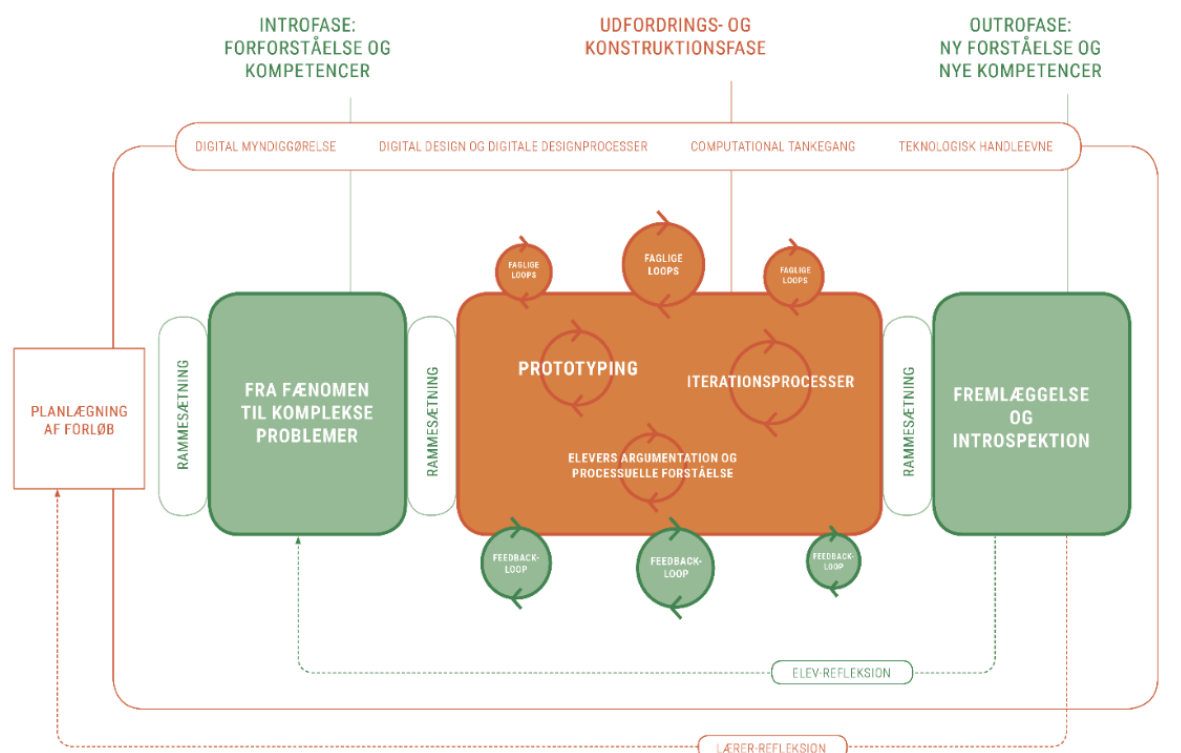
1. Forløbsbeskrivelse

Dette forløb handler om design og designprocesser. Det digitale artefakt, som eleverne ender med at have produceret, er en app, der bidrager til en løsning af en bestemt problemstilling. Det er dog vigtigt at bemærke, at i dette forløb, som ligger på mellemtrinnet, skal man ikke forvente eller stille eleverne i udsigt, at de får lavet en helt færdig og fungerende app - selvfølgelig. Det centrale i forløbet er, at eleverne får indsigt i en designproces i alle dens faser og at de gentagende gange får bevæget sig ind og ud af designprocesserne gennem forskellige refleksionsloops. Nedenfor er forløbet beskrevet, som om det er lineært fremadskridende. Det bør det ikke være i virkelighedens afvikling i klassen. Det er vigtigt, at eleverne får lov at gå frem og tilbage i designfaserne, for sådan gør "rigtige designere".

Nærværende forløb tager udgangspunkt i Iversen, Dindler og Smith (2019). *En designtilgang til teknologiforståelse*. For en grundigere indsigt i designfaserne anbefales det, at læreren selv læser bogen.

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

At have viden om design og designprocesser kan bidrage til elevers muligheder for bedre at forstå teknologi og teknologien rolle i menneskers fællesskaber og samfund. I dette designforløb lægges vægten på, at elever skal designe en app som kan være (en del af) et svar på en konkret men overordnet set kompleks problemstilling, og som bidrager med meningsfulde løsninger for brugeren. Brugerperspektivet udfoldes både i undersøgelsesfasen og i argumentationsfasen, hvor relevante mennesker hhv. interviewes og giver respons på det endelige design. Hensigten er således, at eleverne gennem designprocesserne på forskellig vis sætter sig i andres sted og skaber digitale artefakter til gavn for mennesker og fællesskab.

Produkt

Med udgangspunkt i en designmodel og gennem en designcyklus ender eleverne med at have designet (et delelement i) en app, som har til hensigt at bidrage med en (del af en) løsning på en konkret problemstilling.

1.2 Rammer og praktiske forhold

1.2.1 Samlet varighed

Hele forløbet er estimeret til en varighed på ca. 15 lektioner à 45 minutters varighed. Da eleverne skal igennem en hel designproces, kan forløbet forlænges meget. Forløbet her er forholdsvis stramt tilrettelagt, og ønskes der mere fordybelse i de enkelte faser, kan hver enkelt af disse forlænges både tidsmæssigt og gennem inklusion af yderligere aktiviteter.

1.2.2 Materialer

Eleverne skal bruge mobiltelefoner og computere gennem især sidste del af forløbet.

Ressourcer til forløbet ses her samt på www.tekforsøget.dk/forlob.

- Til introfasen:
 - "1: Hvad er design?"
 - "2: Designfaser – en introduktion"
- Til designudfordringsfasen:
 - "3: Designudfordringen"
 - "4: Elevark – hvad handler jeres design om?"
- Til undersøgelsesfasen:
 - "5: Undersøgelsesfasen"
- Til ideudviklingsfasen:
 - "6: Ideudvikling"
- Til konstruktionsfasen:
 - "7: Konstruktionsfasen"

1.2.3 Lokaler

Der kan arbejdes i klasselokalet, men gruppe lokaler eller -faciliteter vil gavne aktiviteterne i høj grad.

1.2.4 Videnspersoner og andre eksterne aktører

Der kan på forhånd træffes aftaler om mulighed for interviews af de relevante personer. Hvis der fx lægges op til, at der skal være fokus på gamle menneske, er det en fordel at have en kontakt til et plejehjem på forhånd.

1.2.5 Tværfaglighed

Ikke relevant

2. Mål og faglige begreber

Der arbejdes med kompetenceområdet Design og designprocesser, og det fokuserer på kompetenceområdet: *Eleven kan skabe digitale artefakter med digitale teknologier og gennemføre iterative designprocesser, der løser komplekse problemstillinger relevante for individ og fællesskab.* Der arbejdes med alle videns- og færdighedsområder: Rammesættelse, idegenerering, konstruktion, argumentation og introspektion.

Eleven kan skelne mellem komplekse og ikke-komplekse problemfelter og udføre relevante handlinger for at undersøge dette	Eleven har viden om forskellige typer af problemfelter og teknikker til indsamling af empirisk data, der er relevant for et problemfelt	Eleven kan anvende og argumentere for idegenererings- og eksternaliseringsteknikker for en konkret problemstilling	Eleven har viden om forholdet mellem idegenererings- og eksternaliserings-teknikker for konkrete problemstillinger	Eleven kan med digitale teknologier konstruere artefakter, som udtrykker en ide, og kan reflektere over artefaktets anvendelse	Eleven har viden om konstruktion af artefakter og om digitale teknologiers anvendelsesmuligheder	Eleven kan argumentere for sammenhænge mellem rammesættelse, idegenerering og konstruktion og kan forholde sig til egen designkompetence	Eleven har viden om fagtermer for argumentation om designprocesser og for egen designkompetence
--	---	--	--	--	--	--	---

Endvidere arbejdes der med, at *Eleven kan, med udgangspunkt i viden om digitale teknologiers sprog og principper, handle med overblik med digitale teknologier i konkrete situationer.* Her fokuseres på videns- og færdighedsområdet programmering.

Eleven kan beskrive, tilrette og konstruere programmer i blok-baserede programmeringssprog samt foretage systematisk afprøvning og fejlretning af egne og andres programmer	Eleven har viden om konstruktioner i blok-baserede programmeringssprog og teknikker til systematisk konstruktion, fejlfinding og fejlretning af programmer
---	--

Forløbsnær del

I dette femteklasses-forløb skal klassen forestille sig, at de er designere, der skal designe en app, som skal løse en særlig udfordring som en særlig brugergruppe har. De skal blandt andet lave brugerundersøgelse,

formulere problem, designe løsninger, og de skal løbende teste med hinanden og med slutbrugeren til sidst.

2.1 Introfase: Forforståelse og kompetencer

Første blok (4 lektioner) introducerer designbegrebet og relaterede faglige designbegreber, som prototype, slutbruger, design-kontekst, brugerundersøgelse m.fl. Andre indholdsområder berøres også, men fokus ligger på designprocesser. Blokken introducerer endvidere til AppLab, som er den teknologi, vi anbefaler at bruge i dette forløb. Hvis man som lærer er bedre kendt med andre programmer til app-udvikling, så går man bare videre med det. Til sidst i første blok arbejdes der med Use-modify-create-tilgang til forbedring eller videreudvikling af en simpel app, som nok kunne have brug for et redesign af 5. klasses designere.

2.1.1 Varighed

Estimeret til 4 lektioner à 45 minutter

2.1.2 Komplekst problemfelt

Forløbet beskæftiger sig med design som begreb og lader eleverne reflektere over deres umiddelbare forståelser af designbegrebet og designprocesser samt skabe fælles forståelse af samme. Der arbejdes således i dette forløb videre med det komplekse problem, som guider alle tre forløb: Hvilken rolle og hvilken magt har og tager maskiner og teknologier i samarbejdet med mennesker, når de skaber kunst, designer løsninger i apps og hjemmesider? Hvilke fordele og hvilke begrænsninger bidrager teknologien med?

2.1.3 Problemstilling

Konkret fokuseres der i dette forløb på: Hvad er design for noget, og hvordan arbejder designere og elever med design og designprocesser, så det bliver til gavn for andre mennesker? Hvordan kan man gennem udvikling af en app styrke (evt gamle, ensomme) menneskers sociale relationer til andre?

2.1.4 Iscenesættelse/scenarie:

Eleverne skal arbejde sig igennem en designmodel og ende med at konstruere en app som svarer på en konkret udfordring, som en særlig gruppe mennesker har.

2.1.5 Faglige loops

- Introduktion og refleksion over design som fagbegreb
- Video med designeres råd til godt velfærdsteknologisk design
- Diskussion af designernes råd
- Introduktion til AppLab og øvelser med programmet <https://studio.code.org/s/applab-intro/>
- Refleksion og logbogsskrivning

2.1.6 Lærerenvendte ressourcer:

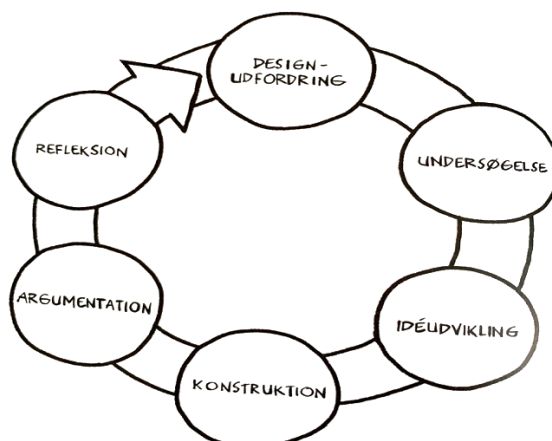
- Der kan tages udgangspunkt i PowerPoint'en "1. Design" igennem de fire lektioner. Den indeholder billeder, spørgsmål, link til videoen og opgaver (samt forslag til svar til læreren i Noter). Endvidere indeholder den første øvelse til AppLab. Den kan naturligvis ændres, som man som lærer selv ønsker det.
- Videoen ligger her: <https://www.teknologisk.dk/ydelser/fem-gode-raad-saadan-taenker-du-design-ind-i-udviklingen-af-velfaerdesteknologi/39590> Den varer 2 minutter og er på dansk. Her giver en række designere gode råd til godt design. Videoen handler altså om designere, som skaber artefakter til bl.a. handicappede mennesker.
- Første øvelse til design i AppLab ligger ligeledes på hjemmesiden: "8. Sandhed eller konsekvens"
- Lærerforberedelse: Se intro til AppLab: <https://studio.code.org/s/applab-intro/stage/1/puzzle/1>
- Ekstra materiale til læreren: "9. Farver i AppLab"

2.2 Udfordrings- og konstruktionsfase

Gennem de næste lektioner bevæger eleverne sig igennem en designprocesmodel. Det betyder, at man som lærer skal have fokus på, hvor klassen er henne i designforløbet, så de ikke haster til konstruktionsfasen fx, hvilken de kan være tilbøjelige til, hvis de synes, programmeringsdelen er det sjoveste. Her er det også nemmest at se resultaterne, men produkterne bliver bedre, hvis man grundigt udvikler, videreudvikler, italesætter, måske forkaster og udvikler en anden ide. I alle faserne hjælper og støtter man som lærer eleverne gennem feedback og opfordrer og faciliterer endvidere, at elevgrupperne giver hinanden hjælp og feedback.

Modellen er tegnet som en cirkel. Dette er godt at huske, især når forløbet nedenfor af hensyn til overskueligheden er opbygget lineært. Læreren bør derfor være åben for, at eleverne kan gå frem og tilbage mellem faserne, men samtidig understøtte eleverne, så de er klar over fasetænkningen, og at der arbejdes i alle dele af modellen.

Designforløbet lader meget være op til lærerens egne didaktiske valg, så de vedlagte PowerPoints kan følges, ændres, udvides og justeres, som det passer til ens klasse.



Figur 2 Designprocesmodellen. Fra Iversen, Dindler og Smith, 2019, s.44

2.2.1 Varighed

Estimeret 11 lektioner à 45 minutter

2.2.2 Konkret(e) udfordring(er)

Eleverne udvælger sammen med læreren, hvilke konkrete men komplekse designudfordringer, de vil arbejde med. Det kan anbefales at tage udgangspunkt i problemstillingen om ensomhed blandt gamle og disses manglende sociale relationer til andre mennesker. Denne problemstilling kan naturligvis ændres til andre kontekster fx blandt børn eller unge, eller den kan bredes ud, så den handler mere generelt om styrkelse af sociale relationer til andre mennesker ved at tage udgangspunkt i en app.

2.2.3 Faglige loops

5. lektion: Designudfordring.

- Plenum:
 - Opsamling på og diskussion af begreberne simple og komplekse problemer
 - Video om gammel ensom mand på plejehjem som eksempel på komplekst problem <https://youtu.be/7TCY4j2kl5w>
 - Tag udgangspunkt i en allerede kendt app (fx SnapChat, Facebook, MobilePay, Netbank) og diskuter: Hvilken problemstilling løser den konkrete app? Hvordan klarede man sig før den kunne hentes i AppStore/GooglePlay?

- Slut evt af med en vanskeligere diskussion af eksempler på komplekse problemer, som kan løses gennem design.
- **Grupper:**
 - Udvælgelse og diskussion af egen problemstilling

Ressourcer: Elevark til hjælp i grupperne "4. Hvad handler jeres designudfordring om" og ressource "3. Designudfordring" til udvælgelse af udfordring/ønskescenarie ligger her.

6. lektion: Undersøgelse

- **Grupper:**
 - Udvælgelse af brugere til interview
 - formulering af spørgsmål
 - afholdelse af interview og
 - gennemlytning af svar

Ressourcer: PowerPoint med forslag til spørgsmål til eleverne: "5. Undersøgelse".

7.-8. lektion: Ideudvikling

Grupper:

- Skriv ideer til designløsninger ned
- Øvelse til inspiration til kreative ideer
- Formidling af ideer og feedback fra elever og lærer
- Konvergent tænkning: Udvælg den bedste ide til design

Ressourcer: Forslag til aktiviteter, spørgsmål og struktur ses her. "6. Ideudvikling". Læreren vælger og tilpasser naturligvis selv alt afhængig af klassens interesser og faglige niveau.

9. lektion: Præsentation af designideer og feedback-loops.

- Plenum, grupper i par eller matrixgrupper. Læreren vurderer format og feedback-kriterier

10.-13. lektion: Konstruktion

Plenum:

- Præsentation af eksternaliseringsformater og begreber: skitse, mockup, prototype og produkt

Grupper:

- Design af mockup og prototype

- Afprøvninger og feedback
- Ændringer
- Design af (evt kun udvalgt element af) produkt i AppLab

Ressourcer: [Intro til eksternalisering af design samt forslag til øvelser ses her.](#) "7. Konstruktionsfase"

Alt afhængigt af lærerens vurdering, elevgruppens faglige niveau og hvordan lektionerne er lagt på skolen (fx i hele eller halve dag, dobbelt- eller enkeltlektioner) kan lektionerne udvides eller slås sammen. Vi anbefaler, at designforløbet afvikles så samlet som muligt, så størst mulig fordybelse og den enkelte gruppers måske forskellige tempi kan understøttes.

2.2.4 Feedbackloops

I alle lektionsblokke (undtagen en enkelt) arbejdes der med feedback-loops. I Designudfordringslektionen er det læreren, der vurderer elevernes problemstillinger. Denne lektion foregår dels i plenum, dels i grupper, hvor læreren faciliterer og vejleder.

Undersøgelsesfasen foregår on location forskellige steder. Her lægges ingen feedback-loops.

7.-8. lektion: Ideudvikling: Eleverne udvikler ideer støttet af lærerens feedback-loops.

9. lektion: Præsentation og feedback-loops fra eleverne i klassen.

10.-13. lektion: Konstruktion: Her bygges det i designet udvalgte element, som kan programmeres. Gennem den 4 lektioner lange blok, indlægger læreren loops, så der fremlægges i klassen og gives respons hvis/når det skønnes nødvendigt.

2.3 Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer

I den sidste fase præsenterer og argumenterer eleverne for deres app-designs, de får feedback fra kammerater og evt. brugere, og de reflekterer (og dokumenterer) afslutningsvis over processen i logbog.

2.3.1 Varighed

Estimeret 2 lektioner a 45 minutter

2.3.2 Fremlæggelse og introspektion

14.-15. lektion: Argumentation og refleksion.

- Eleverne fremlægger designudfordring, designproces og app-designet for klassen og evt. for slutbrugeren (som blev interviewet i undersøgelsesfasen).
- Feedback vurderer positive kvaliteter ved app'en, og det der ville kunne forbedres i et redesign.
- Logbøgerne om designprocessen afsluttes. Der reflekteres over proces, produkt samt over læringsudbytte.

3. Perspektivering

3.1 Evaluering

Læreren er aktiv og vejledende gennem hele forløbet. Han/hun har derfor mulighed for at foretage løbende formativ evaluering af de enkelte gruppers arbejde.

3.2 Progression

Forløbet bygger videre på designforløbet i 4. klasse, hvor det skulle designes lege. Nærværende forløb følger en mere stram struktur og leder eleverne gennem klassiske designfaser.

3.3 Differentieringsmuligheder

Forløbet foregår hovedsagligt i grupper, som selv vælger problemstilling, brugergruppe, designløsning osv. Læreren kan derfor lade nogle grupper fordybe sig mere i enkeltfaser alt efter interesse og fagligt niveau. Forløbet lægger op til en vekslen mellem plenum og gruppe aktiviteter med henblik på både at kunne lade eleverne arbejde i egne tempi men også i gentagne loops følges og følge med i de øvrige gruppers arbejde.