

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

SOM FAG 5. KLASSE

2. FORLØB

APP-DESIGN

Udarbejdet af Ole Caprani og Anne-Mette Nortvig i samarbejde med Eva Petropouleas Christensen og Tina Hejsel *

*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 og www.emu.dk.



KØBENHAVNS
PROFESSIONS
HØJSKOLE



LÆRE
MIDDEL
DK



VIA University
College

UCN

RAMBOLL

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Forløbsbeskrivelse	3
1.1 Beskrivelse	4
1.2 Rammer og praktiske forhold	6
2. Mål og faglige begreber.....	7
3. Forløbsnær del.....	8
3.1 Introfase: Forforståelse og kompetencer	8
3.2 Udfordrings- og konstruktionsfase.....	10
3.3 Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer	13
4. Perspektivering.....	14
4.1 Evaluering	14
4.2 Progression	14
4.3 Differentieringsmuligheder.....	14

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

1.1.1 Fælles introduktion til tre forløb i efteråret i 5. klasse: Kunst, apps og hjemmesider

Ét overordnet tema for de tre forløb:

Efterårets forløb til 5. klasse er bygget op af tre mindre forløb, som alle overordnet arbejder med temaerne: Mennesker, maskiner: magt og samarbejde.

Teknologien har været menneskets hjælpemiddel og slave i århundreder, men nærmer vi os en tid, hvor maskinerne bliver vores ligemænd, og hvor meget styrer vi egentlig selv teknologien?

I de tre undervisningsforløb arbejder eleverne med komplekse spørgsmål om mulighederne for menneskets samarbejde med maskinen – eller teknologierne – i forhold til:

- Forløb 1: kunst og menneskers brug af teknologi i kunstnerisk produktion og processer
- Forløb 2: udarbejdelse af skitser til design for apps til gavn for andres konkret formulerede problemstillinger i hverdagen, (hvordan skabes design til gavn for mennesker?)
- Forløb 3: i forståelser, afkodning og design af hjemmesider på nettet.

De tre didaktiske forløb rammesætter dermed tre måder at arbejde med temaet på; om det er mennesker eller maskiner, der har magten? Eleverne arbejder i fællesskab sig hen mod en større og mere stabil forståelse af kompleksiteten af, at teknologier og maskiner i dag fylder meget i vores hverdag, og måske også til tider fylder for meget ift. hvem der har kontrollen?

Sammenhængen mellem de tre forløb:

I det første forløb eksperimenterer eleverne med kunst og algoritmer og har primært fokus på computationel tankegang og konstruktion af digitale artefakter ved hjælp af programmering. Inden for de æstetiske domæner arbejdes der, som i alle andre domæner, med de nye muligheder, som det computationelle giver i skabelsen af blandt andet musik, billedkunst og litteratur. Eleverne arbejder med to centrale elementer, som de bygger videre på i de efterfølgende forløb. For det første arbejder de med deres forståelse af, hvad en algoritme er, og hvordan de kan formes. For det andet arbejder eleverne med, hvordan det æstetiske har betydning for udvikling af digitale artefakter.

Det andet forløb fokuserer på designprocesser i forbindelse med udformning af apps.

Her afprøver eleverne og arbejder sig igennem en model for designforløb. Eleverne skal arbejde med at finde løsninger på konkrete problemer gennem inddragelse af teknologi, så denne bidrager til, men i lige så høj grad også påvirker på løsningen. I dette forløb inddrages forståelsen af æstetik og kunst fra det første forløb, i en videre forståelse af sammenkobling af funktionalitet og udformning. Dette spiller ind i temaet om Mennesker, maskiner: magt og samarbejde gennem en forståelse af intentionalitet i design og designprocessen, når en teknologi skal tilpasse specifikke målgrupper.

Det tredje forløb fokuserer på hjemmesiders struktur og virkning. Her arbejdes med hjemmesider ud fra to perspektiver, både "udefra" og "indefra", og i den sammenhæng fokuseres der på datastrukturer og modellering af data. Eleverne skal manipulere med hjemmesider samt lave deres egen hjemmeside i en opsat skabelon. Arbejdsformen er kendetegnet af, at eleverne skal arbejde med at remixe "koder", som bestemmer, hvordan resten af hjemmesiden virker. Dette forløb bygger videre på første forløbs forståelse af algoritmer og andet forløbs undervisning i intentioner i design

Selvom de tre didaktiske forløb alle kan perspektiveres til ovenstående fælles tema Mennesker, maskiner: magt og samarbejde, kan de også fint fungere som tre individuelle forløb, da de har hvert deres fokus og bruger forskellige teknologier.

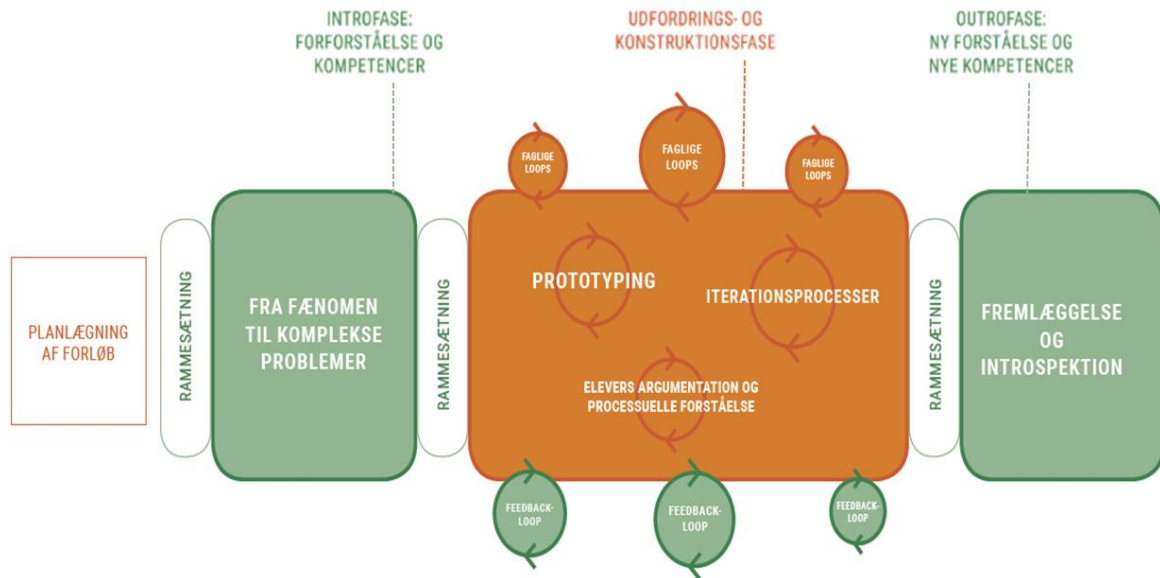
1.1 Beskrivelse

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



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. Forløbet bruger temaet velfærdsteknologi til ensomme ældre som eksempel, men det er muligt også at anvende processen i relation til andre tematikker.

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.

Desuden 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.

KOMPETENCEOMRÅDER	DIGITAL DESIGN OG DESIGNPROCESSER	TEKNOLOGISK HANDLEEVNE
Kompetencemål (efter 6. klassetrin)	Eleven kan skabe digitale artefakter med digitale teknologier og gennemføre iterative designprocesser, der løser komplekse problemstillinger, relevante for individ og fællesskab	Eleven kan, med udgangspunkt i viden om digitale teknologiers sprog og principper, handle med overblik med digitale teknologier i konkrete situationer
Færdigheds- og vidensmål (efter 6. klassetrin)	<p>Rammesættelse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>Idegenerering</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eleven kan anvende og argumentere for idegenererings og eksternaliseringsteknikker for en konkret problemstilling ▪ Eleven har viden om forholdet mellem idegenererings- og eksternaliseringsteknikker for konkrete problemstillinger <p>Konstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<p>Programmering</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eleven kan beskrive, tilrette og konstruere programmer i blokbaserede programmeringssprog samt foretage systematisk afprøvning og fejlretning af egne og andres programmer ▪ Eleven har viden om konstruktioner i blokbaserede programmeringssprog og teknikker til systematisk konstruktion, fejlfinding og fejlretning af programmer

KOMPETENCEOMRÅDER	DIGITAL DESIGN OG DESIGNPROCESSER	TEKNOLOGISK HANDLEEVNE
	Argumentation og introspektion <ul style="list-style-type: none"> ■ Eleven kan argumentere for sammenhænge mellem rammesætning, idegenerering og konstruktion og kan forholde sig til egen designkompetence ■ Eleven har viden om fagtermer for argumentation om designprocesser og for egen designkompetence 	

Konkretiserede læringsmål

- Eleverne kan formulere en problemstilling på baggrund af en brugerundersøgelse
- Eleverne kan skabe en app mock-up med et bruger-fokuseret design
- Eleverne kan, gennem forståelse for apps' muligheder og begrænsninger og brugernes behov, designe og programmerer en app som designløsning.
- Eleverne kan præsentere og argumentere for sine designvalg

3. 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.

3.1 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 desuden 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.

3.1.1 Varighed

Estimeret til 4 lektioner à 45 minutter

3.1.2 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?

3.1.3 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? Klassen skal altså vælge en eller flere konkrete målgrupper for deres apps, og på den baggrund udarbejde en konkret problemstilling. I dette forløb arbejdes med eksemplet ensomme ældre. Her kunne en konkret problemstilling være: Hvordan kan man gennem udvikling af en app styrke ensomme ældres sociale relationer til andre?

3.1.4 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. Det er vigtigt, at læreren sætter en ramme for elevernes valg af problemstilling, så man i klassen har mulighed for at dykke ned i noget udvalgt materiale, som kan give eleverne viden om den målgruppe. Her i forløbet er der således materiale, som kan give eleverne en introduktion til udfordringer for ensomme ældre, hvilket eleverne kan bruge til at konkretisere egne problemstillinger om det emne. Det kan også være, at der allerede har været arbejdet med et emne i klassen, som det giver mening at arbejde videre med. Alternativt kan man arbejde med målgrupper, som eleverne har adgang til i hverdagen, det kunne være andre elever, lærere eller elevernes forældre.

3.1.5 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

3.1.6 Lærerenhenvendte ressourcer:

- Der kan tages udgangspunkt i PowerPointen "1. Design" igennem de fire lektioner. Den indeholder billeder, spørgsmål, link til videoen og opgaver (samt forslag til svar til læreren i Noter). Desuden indeholder den første øvelse til AppLab. Den kan naturligvis ændres, som man som lærer selv ønsker det.
- Som lærer skal du være opmærksom på, at App Lab kræver en særlig opsætning, når eleverne under 13 skal have adgang. Eleverne skal have adgang gennem en lærerprofil.
- Videoen ligger her: <https://www.teknologisk.dk/ydelser/fem-gode-raad-saadan-taenker-du-design-ind-i-udviklingen-af-velfaerdsteknologi/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.

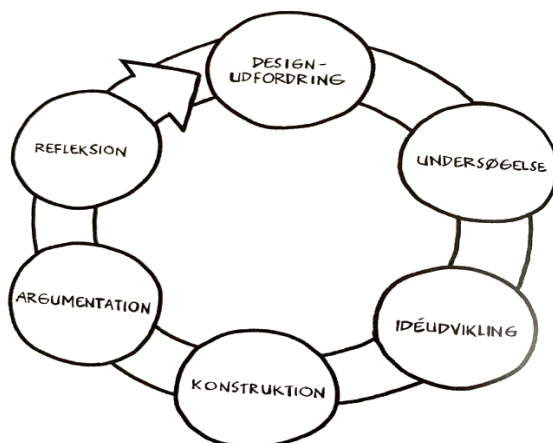
- Første øvelse til design i AppLab ligger ligeledes på hjemmesiden: "8. Sandhed eller konsekvens"
- Lærerforberedelse: Se intro til AppLab: <https://studio.code.org/s/applab-intro/stage/1/puzzle/1>
- Ekstra materiale til læreren: "9. Farver i AppLab"

3.2 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 desuden, 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

3.2.1 Varighed

Estimeret 11 lektioner à 45 minutter

3.2.2 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.

3.2.3 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:
 - Udvalgelse 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:
 - Udvalgelse 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. Her kan man med fordel inddrage æstetiske overvejelser, som blev diskuteret med eleverne i forbindelse med det første forløb om kunst.

10.-13. lektion: Konstruktion

Plenum:

- Præsentation af eksternalisering formater 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 de enkelte grupperes måske forskellige tempi kan understøttes.

3.2.4 Feedbackloops

I alle lektionsblokke (undtagen en enkelt) arbejdes der med feedback-loops. Det er vigtigt, at der i feedbackloops både arbejdes med feedback til produkterne og til processerne. Ligeledes bør der arbejdes

med at feedback ikke bare bliver kritik, men bliver en del af en fælles nysgerrighed blandt eleverne. Eleverne kan med fordel give feedback i tre trin:

1. Ros – fortæl noget som er godt ved det nuværende produkt, som gruppen har udarbejdet
2. Spørgsmål – Stil et spørgsmål til, hvorfor eller hvordan gruppen er nået frem til produktet
3. Forslag – Giv et forslag til noget gruppen kan arbejde videre med

I Designudfordringslektionen er det læreren, der vurderer elevernes problemstillinger. Denne lektion foregår dels i plenum, dels i grupper, hvor læreren faciliterer og vejleder.

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

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.

3.3 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.

3.3.1 Varighed

Estimeret 2 lektioner a 45 minutter

3.3.2 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.

4. Perspektivering

4.1 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. Som beskrevet, så er det centralt at læreren holder eleverne fast i de enkelte faser i designprocessen, så der bliver mulighed for at reflektere over både proces og produkter fra hver fase. Feedbackloops spiller her en vigtig rolle i at fastholde denne refleksion og sikre, at eleverne ikke bare skynder sig videre til næste fase. Undervejs dokumenteres produkterne fra hver fase i logbogen, ligesom logbogen indeholder de refleksioner, som skabes gennem feedbackloops. På den måde sikres en løbende formativ evaluering, som til sidst kan være genstand for en samlet evaluering af forløbet.

4.2 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.

4.3 Differentieringsmuligheder

Forløbet foregår hovedsageligt 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.