

Tværfagligt forløb

5. klasse Dansk, matematik, natur/teknologi, håndværk og design

Bæredygtig kampagne –
bliv medarbejder i en
designvirksomhed i 2 dage



KØBENHAVNS
PROFESSIONS
HØJSKOLE



LÆRE
MIDDEL
ØDK



VIA University
College



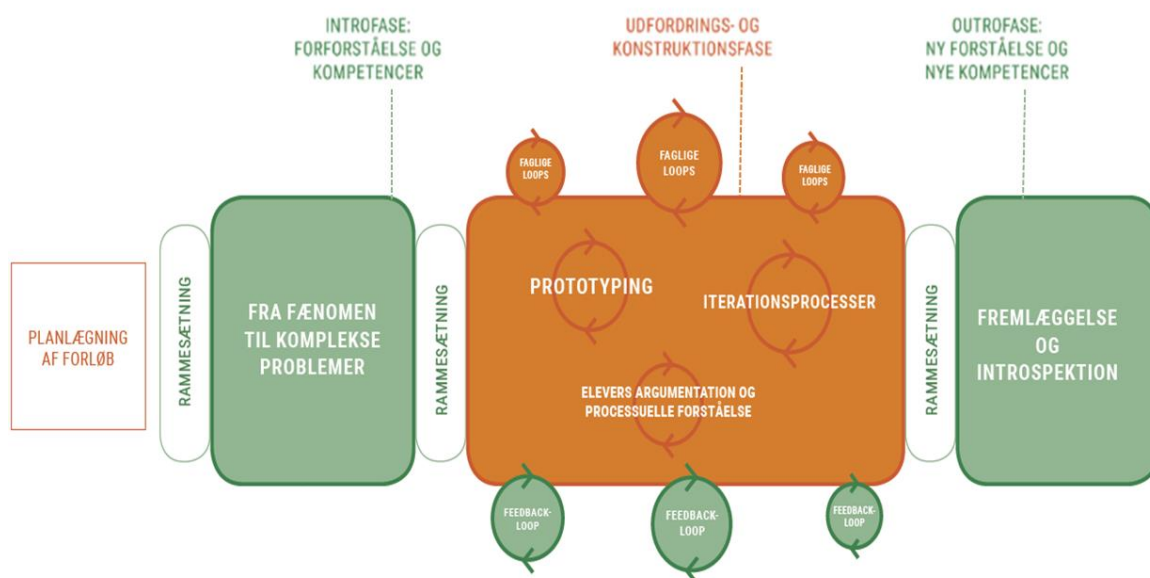
Indholdsfortegnelse

1	Forløbsbeskrivelse.....	3
1.1	Beskrivelse	3
1.2	Rammer og praktiske forhold	4
2	Mål og faglige begreber	8
3	Forløbsnær del	9
3.1	Introfase: Forforståelse og kompetencer	9
3.2	Udfordrings- og konstruktionsfase.....	15
3.3	Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer	19
4	Perspektivering	21
4.1	Evaluerings.....	21
4.2	Progression.....	21
5	Bilag.....	22
5.1	BILAG A - Oversigt over fælles mål	22
5.2	Bilag B - Fagenes rolle i det tværfaglige forløb.....	24

1 Forløbsbeskrivelse

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

Figur 1: Didaktisk prototypeformat



1.1 Beskrivelse

BÆREDYGTIG KAMPAGNE er et tværfagligt forløb for elever på 5. årgang. Forløbet tilgodeser færdigheds- og vidensmål for fagene dansk, matematik, natur/teknologi samt håndværk og design, hvor teknologiforståelse er integreret i. Det tværfaglige forløbs introducerende del startes op i den almindeligt skemalagte undervisning i matematik, natur og teknologi, håndværk og design og dansk, hvorefter konstruktionsfasens eksperimenterende og producerende del og outrodelen strækker sig over to projektdage.

I introfasen tilegner eleverne sig viden og færdigheder til at samle og behandle data om ressourceforbrug. Herefter introduceres eleverne til et scenarie, hvor de som medarbejdere i en designvirksomhed skal hjælpe kommunens tekniske forvaltning med at designe og udvikle en kampagne for en mere reflekteret anvendelse af ressourcer, og de skal arbejde praktisk og eksperimenterende med udvikling af et digitalt artefakt, der kan nudge folk til at agere mere bæredygtig i lokalsamfundet.

De overordnede formål for forløbet og de to tværfaglige projektdage er:

- At eleverne opnår viden om og kompetencer til at agere og begå sig bæredygtigt i forhold til ressourceforbrug og kan omsætte denne viden til praksis
- At gøre eleverne i stand til selv at designe og konstruere teknologiske løsninger til at nudge bæredygtig handling

Indholdet i forløbet giver eleverne mulighed for faglig fordybelse og oplevelse af sammenhæng mellem de fire fag. Gennem de enkelte fags erkendelses- og arbejdsformer anvendes og udbygges de tilegnede kundskaber og færdigheder i arbejdet med den tværgående problemstilling.

Designtænkning, hvor der arbejdes iterativt og undersøgende er gennemgående i forløbet og dermed også i alle faglige perspektiver. Matematik og natur/teknologi understøtter elevernes tilegnelse af ny viden om forbrug af vand, varme eller strøm, som er forudsætning for deres udarbejdelse af løsninger i form af eksperimenter med et digitalt designprodukt i håndværk og design og en kampagne i dansk.

Forløbet lægger op til at lærerne, evt. i samarbejde med eleverne, kan vælge, om problemstillingen med ressourcer skal tage udgangspunkt i vand, varme eller strøm afhængigt af relevans eller sammenhæng med klassens øvrige årsplan.

1.2 Rammer og praktiske forhold

Forløbet kan gennemføres på forskellig måde, afhængig af om det er en klasse eller en årgang, som kører det tværfaglige forløb og hvor mange samlede dage, man afsætter i skemaet.

Forløbet er her tilrettelagt som to projektdage, hvor eleverne udarbejder design- og kampagneløsninger. Forinden er der tilrettelagt faglige loops, som i den almindelig skemalagte undervisning vil give eleverne viden og færdigheder til de arbejdsmetoder, som de skal anvende i projektdagene.

I denne projektbeskrivelse præsenteres scenariet 'Medarbejdere i en designvirksomhed' som ramme for de to projektdage, hvor eleverne i grupper udarbejder kampagne og digitale designprodukter til teknisk forvaltning i kommunen.

Det er også muligt at forlænge projektperioden med op til 3-4 dage, sådan at scenariet præsenteres allerede til start og de faglige loops integreres undervejs, når der er behov for det.

Forløbet kan åbne for samarbejde med eksterne parter, måske er det muligt at etablere samarbejde med kommunens tekniske forvaltning eller en lokal design- eller arkitektvirksomhed, så resultatet af forløbet og produktet kan blive præsenteret for 'eksperter'. Endelig er det oplagt at afprøve designproduktet og kampagnen i den konkrete virkelighed, så eleverne kan opleve deres arbejde i relation til en autentisk slutbruger.

Forløbet fokuserer på ressourceforbrug og giver mulighed for, at eleverne gennem faglige loops arbejder med el, vand og varme. I dette forløb er den primære fokus på vand, hvor der er udarbejdet en række faglige loops. Ønsker man på skolen i højere grad at rette fokus på el og varme, så vil der være behov for at koordinere med natur og teknologilæreren og planlægge faglige loops hertil.

1.2.1 Varighed

Forløbet består af 3 dele:

En introfase; hvor eleverne gennem faglige loops og feedback erhverver sig viden om ressourceforbrug og nudging og opnår færdigheder i at samle og behandle data, som skal

bruges i Udviklings- og Konstruktionsfasen. I introfasen præsenteres teknologierne, så eleverne har en forståelse af, hvad de kan inddrage i projektdagene.

En Udviklings- og konstruktionsfase; som her foreslås til at vare ca. to hele dage og udformes som to projektdage, hvor 5. årgang under scenariet 'Medarbejdere i en designvirksomhed' arbejder med bæredygtig kampagne. I dagene anvendes kompetencer fra introfasens elementer, når eleverne skal eksperimentere og udvikle digitale prototyper og en kampagne.

En outfase; som er den afsluttende del af de to projektdage. Eleverne beskriver og vurderer her deres nudging-intervention og evaluerer deres læring. Forløbet kan udvides til en hel temauge, evt. for hele mellemtrinnet afhængigt af antallet af faglige loops og inddragelse af forskellige teknologier. Forløbet kan også gennemføres med samme tidsforbrug i kortere moduler over flere uger.

Overblik over prototypen:

I det følgende er forløbet opstillet i skitseform. Oversigten kan bruges til at danne sig et overblik over forløbet - og teamet, der skal afvikle det, kan støtte sig til det i planlægningsfasen.

Hvert enkelt punkt udfoldes i den Forløbsnære del, kap.3.

Forberedelse før forløbet (lærer-del)

Materiale til forberedelse:

- Slide om "bæredygtighed" læses igennem
- Læs baggrundsviden om bæredygtigt forbrug og FN's verdensmål.
- Multimodale tekst om nudging "Fagtekst til 5. klasse: nudging"
- Gennemgå det faglige loop Eksperimenter med teknologierne og book teknologien til forløbet.

Introfase

Aktivitet og evt. ressource	Mål
Oplæg og dialog om bæredygtigt forbrug og FNs verdensmål – <i>Slides</i>	Eleven får indblik i sammenhæng mellem de globale verdensmål og det lokale forbrug af vand, varme eller strøm.
Den gode undersøgelse - <i>læreroplæg og elevark</i>	Eleven kan gennemføre et brugsstudie og behandle data og præsentere disse grafisk, samt forklare hvad data og grafer fortæller.
Vandets kredsløb – <i>elevark</i>	Eleven får indsigt i vandets kredsløb
Undersøgelse af forbrug - vand	Eleven eksperimenterer med vandforbrug i forskellige kontekster
Multimodal fagtekst om nudging - <i>elevtekst</i>	Eleven kan læse og forstå en fagtekst, og anvende faglige begreber

Eksperimenter med teknologier - slides med links	Eleven får viden og konkrete færdigheder til at bruge den/de udvalgte teknologi(er), som skal indgå i det digitale artefakt.
--	--

Udfordrings- og konstruktionsfase

Aktivitet og ressourcer	Mål
Præsentation af scenarie og praktisk rammesættelse. <i>Brev til elever</i>	Eleverne oplever en autentisk kompleks problemstilling, som de skal løse i fællesskaber.
Brainstorm på kampagne-ide med afsæt i viden om forbrug. <i>Idéudvikling af kampagne - elevark</i>	Eleven kan udvikle ideer ud fra data
Opsamling på forbrugsundersøgelse og justering af idé. <i>Vores idé - elevark</i>	Eleven kan analysere resultaterne fra forbrugsundersøgelsen og idégenerere med udgangspunkt i undersøgelsens resultater
Idegenerering til designprodukt ved moodboard og storyboard - elevark	Eleverne får erfaring med at anvende visuelle idégenereringsmetoder
Skitsemodel og teknologi	Eleverne opnår færdigheder til konceptualisering af idé og erfaring med at integrere et kodet element
Feedbackrunde, <i>Det bedste råd - elevark</i>	Eleverne lærer at vurdere ideer til digitale produkter ift. til en brugergruppe
Pitch og feedback - <i>leverancebeskrivelse - elevark</i>	Eleven kan give feedbackforholdet mellem intention, virkemidler og produkt
Færdiggørelse af digitale produkter eller prototyper til nudging.	Eleven kan fremstille komplicerede digitale prototyper efter brugerorienteret intention

Outrofasen

Aktivitet og ressourcer	Mål
Fremlæggelser - Beskrivelse af intention for kampagne og præsentation nudge-produkt	Eleven kan med baggrund i egne undersøgelser argumentere for valg og fravalg i designprocessen
Evaluering i BookCreator	Eleven kan gennem introspektion reflektere over egen læring

1.2.2 Materialer

Analoge teknologier/materialer

Til design af det digitale artefakt er det muligt at bruge mange typer af materialer. Det afhænger af elevernes håndværksmæssige forudsætninger, og hvilke redskaber og

værksteder, der er til rådighed. Denne del rammesættes af læreren inden forløbet, så eleverne er bekendte med materialerne.

Reserver faglokaler til håndværk og design til projektdagene, så grupperne har et værksted at bygge mock-ups og prototyper i.

- Til moodboards og storyboard - tidsskrifter og lignende til at klippe i. Sakse og lim.
- Til skitsemodeller - karduspapir og tyndere pap, samt A4-papir.
- Til prototyper - bølgepap, kardus, krydsfiner, diverse håndværktøj, klipsemaskiner, symaskiner, stof og diverse redskaber til tekstil

Digitale teknologier

Computer, Chromebook eller iPads.

Andre teknologier

Mindst én programmerbar teknologi

I dette forløb er der faglige loops til følgende teknologier:

- Micro:bits
- Cubelets
- LittleBits
- Lego Mindstorm
- Makey-Makey i sammenspil med en computer (scratch)

Kontakt evt. jeres lokale CFU Udlån. De kan have ovenstående teknologier til udlån

Man kan også inddrage andre digitale programmerbare teknologier. Kravet er blot at eleven har mulighed for at indtænke og tilpasse teknologien i deres digitale artefakt, og at den samtidig giver mulighed for at arbejde med sensorer (input), så teknologien kan agere "selvstændigt" på hændelserne. Det er ikke målet, at alle elever benytter sig af den konkrete teknologis mulighed for input via sensorer, men det åbner op for at arbejde med en progression, således at elevernes kreativitet ikke begrænses af en meget forsimplet programmerbar teknologi, som f. eks Beebots.

Andre forslag kunne være (faglige loops medfølger ikke)

- Lego WeDo
- mBots
- Arduino (såfremt man har arbejdet med det før).

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

Alle elevhenvendte ressourcer til dette forløb findes her:

- www.tekforsøget.dk/forløb
- Videovejledninger når man bruger PC
<https://skoletubeguide.dk/bookcreator-web/>
- Videovejledninger når man brug App
<https://skoletubeguide.dk/bookcreator-app/>

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

- ❑ Undersøgelse “Brug af nudging til at øge energieffektivisering” udgivet af Energistyrelsen
[Copenhagen economics - publikation](#)
- ❑ Baggrundsviden om scenariedidaktik
<http://www.simon-skov-fougt.dk/main/scenarietbaseretundervisning/index.php>
- ❑ Hele verden i skole - FN's verdensmål - “De 17 verdensmål”
<https://heleverdeniskole.dk/de-17-maal/>
- ❑ Klimanørd om vindenergi
<https://www.dr.dk/skole/natur-og-teknologi/mellemtrin/klima-noerd#!/>
- ❑ Klimanørd om fossil energi og solenergi
<https://www.dr.dk/skole/natur-og-teknologi/mellemtrin/klima-noerd#!/00:00>

1.2.3 Tværfaglighed

I et problemstyret forløb er det oplagt at arbejde tværfagligt. Der skal undersøges og løses en konkret og kompleks problemstilling og fagene inddrages i det omfang, og når det er relevant, for gruppens problem-belysning.

Forløbet er inspireret af en scenarie-didaktisk tænkning, hvor eleverne gruppevis er små designvirksomheder, der skal løse en problemstilling for lokalsamfundet.

Denne iscenesættelse skal tjene til, at eleverne får indblik i brugerorienterede entreprenante arbejdsprocesser, hvor faglig viden om ressourceforbrug er udgangspunkt for innovative løsninger i produktdesign og kampagner.

Forløbet lægger op til, at man tager udgangspunkt i konkrete og lokale udfordringer og der kan evt. tænkes ind i perspektiver vedrørende udeskole eller åben skole.

1.2.4 Fagenes rolle i det tværfaglige forløb

Se bilag nederst i prototypen

2 Mål og faglige begreber

Forløbet fokuserer på følgende kompetenceområder fra de fire fag:

Matematik: Matematiske kompetencer, statistik og sandsynlighed, teknologiforståelse

N/T: Undersøgelser i naturfag og teknologi og særligt målet om ressourcer.

Håndværk og design: Design, herunder idéudvikling og ideafprøvning, konceptualisering samt digital design og designprocesser

Dansk: Fremstilling (herunder digital design og designprocesser), kommunikation

En fuldstændig oversigt over alle mål findes i bilag 1.B til sidst i prototypen.

Læringsmål for forløbet bør tage udgangspunkt i den enkelte classes faglige niveau og forhåndskendskab til emnet.

Konkrete læringsmål

Forløbet kunne have følgende konkrete læringsmål:

- Jeg kan gennemføre undersøgelser af brugeradfærd
- Jeg kan beskrive min egen opfindelse ud fra nogle kriterier
- Jeg kan skabe et produkt, som får folk til at tænke mere over deres ressourceforbrug.
- Jeg kan vurdere fordele og ulemper ved andres brug af vand/el

Faglige begreber:

- Brugere/brugergruppe - den specifikke målgruppe, man ønsker at nudge
- Choice-architects - designere, som udvikler kampagner
- Konceptualisering - at visualisere og giver fysisk form til en idé
- Skitsemodel - en første rumlig model, der skal vise en idé, så man kan tale om den i fællesskab
- Remediering - at genbruge eller overføre elementer fra et medie til et andet.

3 Forløbsnær del

Forløbet er opbygget således at nye kompetencer tilegnes gennem faglige loops i introfasen i den almindelige skemalagte undervisning.

Herefter udfoldes udfordrings- og konstruktionsfasen over to projektdage, disse dage er tilrettelagt efter en scenariedidaktik, hvor fagligheder anvendes i udarbejdelse af en kampagne, som skal nudge en målgruppe til mindre forbrug. Scenariet, som præsenteres i projektdagene, handler om at eleverne er medarbejdere i en designvirksomhed, der skal udvikle kampagneforslag til kommunens tekniske forvaltning.

Hvis det er muligt, kan man tilrettelægge flere tværfaglige projektdage, og dermed præsentere scenariet i introfasen og evt. integrere nogle af de faglige loops i udfordrings- og konstruktionsfasen.

3.1 Introfase: Forforståelse og kompetencer

I introfasen erhverver eleverne sig de kompetencer, som skal bruges i Udviklings- og Konstruktionsfasen gennem faglige loops og feedback.

3.1.1 Komplekst problemfelt

Vi bruger energi til stort set alt. Til at varme vores huse op, til at lave mad og i industrien. Da det globale befolkningstal fortsætter med at stige, vil efterspørgslen efter energi også blive større. En global økonomi, der er afhængig af fossile brændstoffer, og stigningen i udledningen af drivhusgasser skaber drastiske ændringer i vores klimasystem. Det har en synlig effekt på alle kontinenter.

Dog er der sket et skift i retning af alternative energikilder, og i 2011 stod vedvarende energi for mere end 20 procent af den globale energiproduktion.

Men hver femte person mangler stadig adgang til elektricitet, og da efterspørgslen bliver større, er der behov for at alle medborgere er bevidste om deres ressourceforbrug og en betydelig stigning i produktionen af vedvarende energi i hele verden.

Undersøgelser viser, at brugere kan motiveres til at mindske deres ressourceforbrug gennem feedback på forbrug eksempelvis gennem:

- visualisering og sammenligning af forbrug til nærområde og lignende brugere
- anerkendelse af samfundsnyttig adfærd, hvilket er greb, som kan anvendes i elevernes nudging-produkter, der kan påvirke adfærd inden for vand, varme eller strøm.

Henvielse til undersøgelse "Brug af nudging til at øge energieffektivitet": [Copenhagen economics - publikation](#)

Forløbet kan perspektiveres til FN verdensmål - specifikt det 7. mål "Bæredygtig energi". Herunder evt. delmålet 7.3 "Inden 2030 skal den globale hastighed for forbedring af energieffektiviteten fordobles. "

Henvielse til hjemmeside om FN's verdensmål: <https://heleverdeniskole.dk/de-17-maal/>

3.1.2 Problemstilling

Problemstillingen for introfasen er, hvordan kan vi kortlægge menneskers forbrug og hvordan kunne vi tænke os at påvirke det, hvis vi skal opnå et mere bæredygtigt ressourceforbrug?

Først i udfordrings- og konstruktionsfasen skal eleverne ud fra deres undersøgelser af menneskers adfærd i relation til ressourcer skabe deres egen løsning på et konkret problem i hjemmet eller på skolen.

"Hvordan kan jeres designfirma gennem udarbejdelse af en kampagne påvirke mennesker til at tænke mere på ressourceforbruget og være med til at energieffektivisere?"

Hvordan kan I udvikle et kodet produkt, som kan påvirke folk til at tænke mere over deres ressourceforbrug med det mål, at de ændrer deres brugeradfærd til et mere rationelt ressourceforbrug?"

3.1.3 Rammesættelse: Bæredygtigt forbrug, FN's verdensmål og nudging

Forløbet rammesættes med et oplæg omkring bæredygtigt forbrug med udgangspunkt i FN's verdensmål.

Ressource: Slide med præsentation af FN's verdensmål i en naturfaglig kontekst

Lærerne fortæller eleverne, at de skal i gang med et tværfagligt forløb om bæredygtigt forbrug, og at de i de kommende projektdage skal udarbejde en kampagne, som kan nudge nogen til mere bæredygtig adfærd. Men først er de nødt til at have noget baggrundsviden om, hvad bæredygtigt forbrug er. De skal lære at lave undersøgelser af forbrug, og de skal have viden om hvordan man kan lave en kampagne.

Endnu fortælles ikke om det konkrete scenarie.

Arbejdet med verdensmålene kan bidrage til elevernes omverdensforståelse og evne til at stille og handle i eget liv, som en del af folkeskolens formål. Det udtrykkes konkret i fx arbejdet med undersøgelser, hvor der er fokus på elevernes undersøgelseskompetence og evner til at stille relevante spørgsmål vedrørende naturfaglige undersøgelser af vaner og forbrug af vand/el. Læreren kan anvende præsentationen "Bæredygtighed", som udgangspunkt for en klassesamtale om begrebet, samt egen rolle til at opnå FN's

verdensmål. I forhold de anvendte billeder i selvsamme slideshow, er det vigtigt at få en diskussion om kilder, og hvordan man anvender materiale kritisk

Her inddeles eleverne i grupper a 2-4 elever, som de fortsætter med at arbejde igennem projektdagene. Medtænk gerne, at der er forskellige typer af styrker og kompetencer til stede i grupperne.

3.1.4 Faglige loops

Eksperimenter med teknologien

Varighed: 2-4 lektioner

Slide til præsentation: [“Fagligt loop - eksperimenter med teknologien”](#)

I dette faglige loop udvælges en eller flere teknologier, som eleverne har til rådighed i forløbet. Teknologien skal indgå i designet af det digitale artefakt og kravet til teknologien er at den skal være programmerbar. Der er i dette loop udarbejdet vejledninger til følgende teknologier (findes også i *slide til præsentation*):

- [Cubelets](#)
- [Micro:bit](#)
- [Lego mindstorm](#)
- [Littlebits](#)
- [Makey-Makey & Scratch](#)

Brug præsentationen til at formidle og igangsætte arbejdet, samt præsentere eleverne for nedenstående:

Arbejdsspørgsmål og opgaver til det faglige loop og den specifikke teknologi:

1. Hvilke input muligheder har den?
Kan den igangsættes på forskellige måder (input) - eksempelvis med knapper, lyd, lys, bevægelse, temperatur osv.?
2. Hvilke output muligheder har den?
Kan den eksempelvis skabe bevægelse, afspille lyde og optagelser, lyse osv.?
3. Hvordan kan teknologien kan indbygges i noget? Kan man f. eks skjule ledninger?
4. Find “nudging” ideer ved søgning på internettet.
5. Find eksempler, hvor der er brugt teknologier
6. Find eksempler, hvor man kunne tilføje teknologien

3.1.5 Den gode undersøgelse

Varighed: 2 lektioner

Som introduktion forud for undersøgelse af brugeradfærd sættes der i et læreroplæg fokus på den gode undersøgelse. Lærerne kan støtte sig til [Slides Den gode undersøgelse](#), som rummer beskrivelse af den gode undersøgelse.

- Hvad er en god undersøgelse?
- Undersøgelhedsdesign
- Valg af værktøjer
- Behandling af data
- Præsentation og visualisering af data
- Forslag til design/redesign på baggrund undersøgelsesdata

Efter det faglige loop med introduktion til den gode undersøgelse vil det være oplagt at indlægge en konkret undersøgelse, hvor læreren vælger, hvad undersøgelsens overordnede ramme er. Det kunne være undersøgelse af rumtemperaturer i hjemmet eller undersøgelse af vaner med forbrug af vand eller strøm. Læreren kan tage udgangspunkt i dette eksempel på elevark: [Undersøgelse-temperaturmålinger - elevark](#)

Feedback-loop:

- Hvad har vi lært om undersøgelser?
- Hvad har vores undersøgelse vist?
- Hvilke idéer giver det os til designløsninger?
- Hvilken teknologi kan vi bruge?

I de faglige loops kan læreren inddrage de relevante teknologier og indføringen i dem.

Feedback loop

- Hvad fandt vi ud af?
- Idéer til målinger på skolen
- Idéer til ændring af adfærd i forhold til varmekonsum

3.1.6 Vandets kredsløb

Varighed: 1 lektion

Til at kvalificere den kommende undersøgelse af vandforbrug, skal eleverne have et grundlæggende kendskab til vandets kredsløb og grundvand. Herunder kan der være fokus på begreber som fortætning, fordampning og krystallisering, som leder til et dybere arbejde med tilstandsformer.

Læreren introducerer kort kredsløbet og viser de 4 overordnede punkter: 1. Solen varmer vand op og vandet fordampes. 2. Dampen stiger til vejrs og afkøles og samler sig til vanddråber (skyer). 3. Dråberne bliver tungere og tungere og falder som nedbør. 4. Vandet rammer jorden og siver ned som grundvand eller ud i havet/søen.

Klassen ser den korte film: Vandets kredsløb - kort

https://www.youtube.com/watch?time_continue=82&v=FOrZeJUHJ_k&feature=emb_logo

Eleverne laver en aktivitet hvor de kort i par skal genfortælle og nedskrive de 4 dele af kredsløbet (Elevark vandets kredsløb).

3.1.7 Vandforbrug

Varighed: 2 lektioner

Formålet med aktiviteten er, eksperimentere med og vurdere vandforbrug i forhold til at vaske hænder og/eller tage brusebad, samt at indsamle data til analysen i loopet vedrørende matematik.

Da det at vaske hænder er relativt i forhold til vandforbrug, skal eleverne eksperimentere og forholde sig til begrebet prøvestørrelse. Aktiviteten skal munde i en konklusion, som eleverne kan bruge i forhold til deres undersøgelse af konkrete forhold, fx på skolen.

Aktivitet: Måling af vand - hænder og bruser

Aktiviteten indledes med, at læreren fortæller hvad formålet er med aktiviteten er, at eleverne ved hjælp af en række målinger af vandforbrug under vaskning af hænder, kan genere et datasæt, som kan bruges i forhold til en undersøgelse af adfærd. Herefter kan eleverne komme med forslag til hvordan en sådan undersøgelse kan gennemføres, og hvad der skal bruges. Det er vigtigt at begrebet prøvestørrelse introduceres og diskuteres. Hvor mange målinger skal der foretages?

Eleverne organiseres i mindre grupper på fx 2-3 og finder følgende:

Vandkar

Vandhane/vask

Målebægre. Evt. gummihandsker.

Opgaven: Udfør målinger af vandforbrug ved vaskning af hænder.

- Benyt en håndvask el. lign som har en passende størrelse i forhold til det vandkar som anvendes.
- Vask hænder
- Mål vandmængden der opsamles i vandkarret
- Noter vandmængden

Inden der foretages målinger, skal der vælges et fokusområde. Da tid er en væsentlig begrænsende faktor i forhold til udførelsen, skal der formodentlig vælges om man måler både vandforbrug i hjemmet og på skolen. Det mest praktiske er at undersøge forbruget på skolen, af logistiske årsager.

Aktivitet: Registrering toiletbesøg/vandforbrug - hjem og skole

Aktiviteten indledes med at læreren giver et overblik over mulige steder registreringen kan foretages. Da der ikke kan foretages deciderede målinger af vandforbruget for alle elever, vil det i stedet give mening at registrere hvor mange elever der foretager toiletbesøg, og derfra lave et estimat af vandforbruget.

Eleverne organiseres i mindre grupper på fx 2-3. På tværs af klassen skal der koordineres hvornår hvilke grupper laver registreringer ved hvilke toiletter på skolen. Herefter skal der registreres hvor mange toiletbesøg der forekommer.

Overvej følgende:

- Er det høfligt at stå meget tæt ved toiledøren?
- Hvilke toiletter har flest besøgende?
- Hvordan tager vi vores data med til næste del af arbejdet?

3.1.8 Hvad er EI?

Varighed: 1 lektion

Et andet fokus for en undersøgelse kan være brug af elektricitet. For at dette begreb kan forbindes til den overordnede problematik skal eleverne have forståelse for sammenhængen mellem fossile brændstoffer, CO₂/forurening og produktion af elektricitet. Filmene nedenfor kan bruges som oplæg til, at eleverne laver en model af sammenhængen, fx med en tegning, med billeder i præsentation eller som program i scratch, ScratchJr.

Der kan evt. arbejdes med kulstoffets kredsløb.

Klimanørd om vindenergi

<https://www.dr.dk/skole/natur-og-teknologi/mellemtrin/klima-noerd#!/>

Klimanørd om fossil energi og solenergi

<https://www.dr.dk/skole/natur-og-teknologi/mellemtrin/klima-noerd#!/00:00>

3.1.9 Nudging

Varighed: 2-3 lektioner

Hvad er nudging?

En kampagne i København bestod i at opstille limegrønne skraldespande, hvor der er lavet fodspor på jorden hen til skraldespandene, og Vestforbrændingen ved København fortæller om, at man i et forsøg installerede en måler, der registrerer vand- og energiforbrug, når deltagerne gik i bad. I badet var der et billede af en isbjørn og en smiley. Ved for lange bade begyndte isen under isbjørnen at smelte, og smileyen blev sur.

Ord- og begrebsforståelse

Den multimodale fagtekst ("*Nudging*" -*elevtekst*) læses i fællesskab på klassen.

Læs teksten i sin helhed ved første gennemlæsning. Husk at se Youtube-klip.

Læs teksten igennem 2. gang. Læreren er styrende og standser læsningen efter hvert afsnit. Eleverne kommenterer og spørger ind i forhold til ord- og begrebsforståelse.

Lad eleverne lave deres egen definition på begrebet Nudging. Definitionerne skrives ned (brug elevark: Min definition på nudging)

Lad 3-5 elever læse deres definition op i plenum. Tal om indholdet - er vi enige?

Hæng definitionerne op på opslagstavlerne.

Virkemidler

Når man arbejder med nudging kan man anvende forskellige *virkemidler*, alt efter hvad man vurderer at målgruppen bliver mest tiltalt af.

Humor - typisk noget der indeholder en overraskelse, som når skraldespanden siger 'Tak', når man rammer.

Lettere tilgængelighed - fx. Flere skraldespande med tydelig affaldssortering

Kropslig bevægelse - fx. klavertangenter på trapperne

Rammer - fx. mindre tallerkener, som gør at vi øser mindre mad op og derved reducerer madspild. Det omvendte kender vi fra sodavand, som nu er på 50 cl mod de tidligere 33 cl.

Dialog i klassen - hvad er virkemidlerne og hvem mener I nudget appellerer til? links i multimodal elevtekst '*Nudging*'

Læreren samler op og inddrager faglige begreber i forklaringen af, hvad nudging er og hvilke virkemidler, man kan anvende.

3.2 Udfordrings- og konstruktionsfase

I beskrivelsen af projektdagene er der sat varighed på de enkelte øvelser. Der er ikke taget højde for pauser, klargøring til øvelserne mv. Så selv om tidsangivelserne ikke fylder hele dag, vurderes det at to dage er nødvendige til gennemførelse af udfordrings- og konstruktionsfasen samt Outrofasen.

Før undervisning:

Elev-brev fra teknisk forvaltning printes ud og kommes i kuverter. En kuvert til hver gruppe. Sæt evt. skillevægge op mellem grupperne, og måske er der mulighed for at have en elkedel og en lille te-afdeling.

Eleverne inddeles i samme grupper, som i intro-fasen.

Print de forskellige elev-ark, så de er klar.

Find materialer frem til praktisk arbejde.

Klargør teknologier og relevant udstyr.

I fællesskab med eleverne:

Indret klasseværelset, så de hver elevgruppe har sin arbejdsplads. Sæt bordene i klynger og lad grupperne have opslagstavler til videndeling og visualisering af arbejdet.

Hjælp eleverne til at undersøgelsesnes udkomme kommunikerer visuelt og forskellige arbejdsplaner hænges op.

Indret om muligt et lille tekøkken, og gør lokalet hyggeligt og 'arbejdsplads-agtigt.'

Dag 1:

Grupperne, der alle er medarbejdere i en designvirksomhed sidder på deres arbejdspladser (ved deres borde).

Læreren fortæller dem om scenariet: "Nu forestiller vi os, at I alle er choice-architects - altså medarbejdere i en stor designvirksomhed, som udvikler kampagner. I sidder til morgenmøde, da jeres chef kommer ind med et brev fra Teknisk Forvaltning i kommunen. Brevet indeholder en ny og spændende udfordring". Brevene deles ud. Se *brev fra teknisk forvaltning*.

Brevet læses i grupperne. Der gives tid til at summe over opgaven.

Læreren/chefen: "Det er en meget vigtig opgave, vi har fået. Det er vigtigt for kommunen, at de får en løsning på ressourceforbruget, men det er også vigtigt for virksomhedens omdømme og økonomi, at opgaven kommer i hus. Kun de bedste ideer får mulighed for at skrive kontrakt med kommunen.

Vi skal altså give et bud på, hvordan kommunen kan løse problemerne med stigende ressourceforbrug ved brug af nudging. I har 2 dage til at undersøge, beskrive og producere en kampagne og en prototype på et designprodukt. Teknisk forvaltning har store forventninger til jeres kreative ideer, der er blot et benspænd: Jeres ide skal være et digitalt artefakt - det skal kunne kodes! Alle ideer og prototyper skal præsenteres i morgen efter frokostpausen. Før I går i gang, skal I navngive jeres gruppe, og navnet må gerne fortælle noget om, hvem I er. “

Elevernes gives 5 minutter til at finde på et navn og derefter 5 minutter til at tegne et skilt. Hæng navnet op på opslagstavlen.

“På jeres opslagstavler skal I også hænge opsamling på de faglige undersøgelser fra introfasen, og de papirer I får og skaber undervejs. Og I skal gemme skitser og modeller til udvikling og konceptualisering af prototyper.”

Første opgave for design-grupperne:

Varighed 10-15 min. nudgingkampagne

Udlever A3 papir + post-it's til hver gruppe.

Grupperne brainstormer på ideer til deres nudging-kampagner:

- hvad husker vi om forbrugs-problemet?
- hvilken specifik situation og hvilken brugergruppe vil vi fokusere på?
- og hvordan kan vi påvirke problemet (virkemidler)? Noter ideerne ned i skema 'Ideudvikling til kampagne'

Feedback loop: Udvælgelse af problemstilling kan gøres efter følgende spørgsmål:

- er det et stort eller lille problem? hvordan skaber vi størst effekt?
- hvilke brugere kan vi observere?
- hvordan kan vi nudge de konkrete brugere til bedre handling?

Skemaet udfyldes og hænges op på gruppens opslagstavle. Cirkl den valgte idé ind med rødt.

Varighed 20-30 min - opsamling på forbrugsundersøgelser og justering af idé...

Eleverne arbejder med at beskrive og udfolde deres ide til problemstilling, og hvordan de mener deres kampagne kan nudge målgruppen.

Lad eleverne bruge tid på at lave de nødvendige undersøgelser og målinger, der skal til for at finde ud af, om deres forestilling om målgruppens forbrug holder.

Nogle undersøgelser kan placeres før projektdagene, og erfaringer fra undersøgelserne hentes nu ind i projektet. Eleverne kan også tilrettelægge mindre undersøgelser på en lokal brugergruppe. Endelig kan nogle oplysninger findes på nettet, andre ved at ringe eller henvende sig til ressourcepersoner inden for det valgte område.

Udlever *elevark "Vores ide"* Udfyldes til slut.

Varighed 20-30 minutter - moodboard og storyboard:

Materialer - A3-papir, blade og billedbøger til at klippe i. Tusser og limstifter.

Læreroplæg: "Ud fra den viden I nu har om ressourceforbrug er det nu jer, der skal komme med ideer til, hvordan I kan nudge jeres målgruppe til at gøre noget, der er til gavn for fællesskabet. I skal lave et moodboard over hvilke virkemidler I gerne vil anvende, og brainstorme på hvilke digitale designprodukter I kunne skabe."

Eleverne udarbejder moodboards over, hvilke virkemidler til kampagnen, de vil anvende og hvordan. Suppler med egne tegninger, så der tegnes et storyboard over, hvordan nudget skal virke med det digitale element. *Skabelon moodboard og storyboard.*

Feedbackloop: I gruppen vurderes storyboards og moodboards, og de prioriterer i fællesskab mindst 3 ting de vil have med, fordi det vil fungere godt ift. brugergruppen. Derudover skal de vælge et element fra hver elevs felt.

Varighed: 20-30 minutter - skitsemodeller med digital teknologi

Lærer: "I skal nu bygge små modeller af, hvordan I kan nudge jeres målgruppe til at spare på vandet, slukke lyset..." brug gerne de eksempler, som eleverne har fundet på.
"I skal også finde ud af, hvordan I kan kode og integrere jeres teknologi. Hjælp hinanden!"

Grupperne vælger ud og kombinerer de bedste ideer fra moodboard og storyboards. Ideerne skal nu omformes i skitsemodeller, dvs. en lille model fx i pap eller papir og de undersøger, hvordan de kan kode og integrere den valgte teknologi.

Varighed 15 minutter - feedback-runde - gruppe til gruppe, så alle ikke skal høre alt. Læreren må give sparring gruppevis efterfølgende.

Grupperne skal beslutte, hvordan de skal arbejde videre med produktet. De skal give hinanden feedback og afprøve, om der er ideen holder.

Til præsentationen anvender grupperne deres arbejdsplaner på opslagstavlen og deres skitsemodel.

Efter præsentationen giver grupperne feedback til hinanden Udlever elevark: "*Det bedste råd*":

- Hvad er det bedste ved gruppens ide?
- Er der noget, der undrer jer? Eller noget, I ikke forstår?
- Har I gode ideer til gruppen?

Lad eleverne notere og udspecificere hvilke opgaver de mangler at løse forud for færdiggørelsen.

- Hvad skal justeres?
- Hvad skal forandres?
- Hvordan kan vi forbedre?

Fremstilling af prototyper - digitalt artefakt til nudging

Varighed: hvis der kun arbejdes i bølgepap, er det hurtigere end hvis der arbejdes i autentisk materiale. Bølgepap og digital teknologi 60-90 minutter.

Grupperne tilretter og afprøver deres produktidé i en prototype i fuld størrelse fx i bølgepap eller i konkret materiale.

Afsluttende opsamling på dag 1 i fællesskab:

Hvor langt er vi?

Hvordan gik dagen?

Er der noget ved arbejdsformen som udfordrer, og hvad kan vi gøre ved det?

Behov for materialer, støtte og stilladsering?

Tjek ud i en rundkreds - hvad var det bedste ved dagen i dag - du må bruge 3 ord.
High five til farvel til alle.

Dag 2:

Varighed 45 minutter: Pitch og feedback på problemløsning.

Dagen opstartes med kort pitch & feedback til videndeling og gensidig inspiration. Eleverne pitcher deres undersøgelser og ideer, som er under udvikling. Øvrige grupper giver kort feedback og hjælper med problemløse og afgrænse, hvor der er behov og sikre, at løsningen er relevant for målgruppen.

- Hvad ved vi om ressourceforbruget?
- Hvordan har vi undersøgt det?
- Hvilken brugergruppe eller situation vil vi fokusere på?
- Hvad vil vi gerne nudge dem til?
- Hvordan vil vi gerne påvirke folks adfærd (med humor? med benspænd?)
- Modeller og ideer til produktløsninger

Fremstilling af digitale designprodukter - 60 minutter.

Efter sparringen arbejder grupperne med afprøvning, remediering og færdiggørelse af det digitale produkt i værkstederne.

Leverance-beskrivelsen fungerer som stilladsering af remedieringsprocessen. Udlever elevark: *Leverancebeskrivelse*

Forberedelse af præsentation - 45 minutter

Der arbejdes desuden på fremlæggelse af kampagnen, der skal sælge netop deres ide til Teknisk forvaltning.

Kampagnen kan løses på mange forskellige måder:

- reklamevideo
- plakater
- Slideshow m.fl.

Alle grupper skal forberede sig på et oplæg + kampagneindslag.

Det er vanskeligt at sætte tidsforbrug på de enkelte faser. Grupperne vil arbejde uafhængigt af hinanden med prototyper, der kalder på forskellige fordybelsesområder.

3.3 Outrofase: Ny forståelse og nye kompetencer

Dag 2 fortsat

Fremlæggelse - varighed 60 minutter

Læreren (gerne en lærer udefra) agerer ansat fra Teknisk forvaltning.

Optimalt vil det være, hvis der kan etableres et samarbejde med Teknisk forvaltning i kommunen, der kan sende en medarbejder ud og høre gruppernes fremlæggelse, så eleverne føler, at deres arbejde er meningsfuldt og skal bruges til noget.

Grupperne fremlægger kampagneforslag og demonstrerer deres digitale prototyper/designprodukter til nudging af ressourcebesparende adfærd.

Grupperne fortæller desuden om arbejdsprocessen og modtager feedback fra lærer og andre grupper.

Gruppen fortæller dernæst, hvilke problemer, de er stødt ind i undervejs, og hvordan de har løst dem. Respons fra de afprøvende grupper og læreren/Teknisk forvaltning.

Eleverne reflekterer således over det lærte gennem fremlæggelse af udfordringer undervejs samt de råd, de har modtaget af lærer og andre grupper. Hvordan førte arbejdet med udfordringerne frem til et andet og bedre resultat?

Evt. kan en eller flere vindere kåres. Diplomer kan udarbejdes.

- Bedste ide
- Største energibesparelse
- Mest fantasifulde osv.

Lad evt. klassen selv stemme om udfaldet ud fra forskellige kriterier.

3.3.1 Evaluering

Der er forskellige muligheder for evaluering afhængigt af, hvilke erfaringer klassen har med de foreslåede evalueringsværktøjer. Forløbet lægger op til evaluering med værktøjet 'BookCreator' og '321'.

Læring i forløbet vurderes ud fra de mål, der er sat op for forløbet (se skema indledningsvis) og med særligt fokus på teknologiforståelsen alene og i samspil med æstetisk visuel produktion, og ift. den anvendte rammesætning samt indholdet fra feedback-loops og evalueringsspørgsmål.

I det digitale værktøj BookCreator laves en individuel læringslog. Værktøjet giver eleven mulighed for at lave en multimodal evaluering af forløbet. Se vejledninger i skema øverst.

Der er meget gode og grundige vejledninger her.:

<https://skoletubeguide.dk/bookcreator-web/> - Videovejledninger når man bruger PC

<https://skoletubeguide.dk/bookcreator-app/> - Videovejledninger når man brug App

Varighed

Eleven opretter en bog i det digitale værktøj BookCreator.

Læreren kan evt. lave en skabelon, der deles med eleverne på forhånd. Denne skabelon kan indeholde overskrifter eller hjælpespørgsmål, der stilladserer indholdet af den skriftlige

evaluering alt efter, hvad læreren ønsker at få frem og hvad der allerede er evalueret i feedback loops.

Et forslag kunne være at bruge 321-evaluering

- Skriv 3 ting du kan huske fra dette forløb.
- Vis 2 eksempler på hvad du har lært.
- Skriv 1 spørgsmål eller noget du er usikker på

Desuden bør evalueringen indeholde en individuel vurdering af, hvorvidt læringsmålene er nået.

Ideer til andre input i læringsloggen:

- billede af prototypen
- beregninger (indsæt tabeller, skemaer m.m.)
- skitser, modeller og arbejdsplaner
- videoklip (eleven kan fortælle om arbejdsprocessen og samarbejdet i gruppen)
- nye fagord
- definition af Nudging-begrebet
- links til baggrundsviden

Et analogt alternativ til BookCreator er en 321-evaluering:

- Skriv 3 ting du kan huske fra dette forløb.
- Vis 2 eksempler på hvad du har lært.
- Skriv 1 spørgsmål eller noget du er usikker på

Desuden bør evalueringen indeholde en individuel vurdering af, hvorvidt læringsmålene er nået.

Opgaven kan løses på en planche, et ark papir eller en power point.

4 Perspektivering

4.1 Evaluering

Evaluering

Vi har i forløbet arbejdet med løbende evalueringer og formativ feedback i form af feedback loops i relation til de enkelte øvelser.

Den generelle og summative evaluering forholder sig mere til den enkelte elevs refleksion over og vurdering af egen læring

I lærerens logbog kan noteres iagttagelser af tegn på elevens læring undervejs i feedback-loops og ved den summative evaluering hjælpe eleven til at forholde sig til målene, fx ud fra kriterier som:

Jeg kan gennemføre undersøgelser af brugeradfærd

Jeg kan beskrive min egen opfindelse ud fra nogle kriterier

Jeg kan skabe et produkt, som får folk til at tænke mere over deres ressourceforbrug.

Jeg kan vurdere fordele og ulemper ved andres brug af energi

4.2 Progression

Dette tværfaglige forløb skal både ses i sammenhæng med de faglige forløb med teknologiforståelse integreret i fagene på mellemtrinnet og som basis for et kommende tværfagligt forløb i 6. klasse.

Eleverne har eksempelvis i dette forløb arbejdet med brugsstudier i forhold til nærmiljøet. Eleverne har gennem databehandling og præsentation af data opnået indsigt, hvad en god undersøgelse er. Det er oplagt i et lignende tværfagligt forløb i 5. klasse at udvide undersøgelsesdesignet til også at omfatte interviews. Derudover vil det være en god ide også at udvide målgruppen, så der ikke kun foretages undersøgelser af nærmiljøet (skolen), til fx. hele kommunen. Det vil være oplagt at gøre mere ud af at differentiere målgruppen i kategorier fx alder, køn og boforhold, hvilket kunne være udgangspunkt for nogle mere avancerede beregninger og analyser.

Et andet eksempel er i Håndværk og design, hvor der i de øvrige forløb er prioriteret at de digitale teknologier integreres i produkter, som er håndværksmæssigt fremstillet af eleverne selv og i konkrete materialer, da det er fagets grundlæggende arbejdsform. I dette forløb er vægten lagt på idéafprøvende iterationer, idet der arbejdes med designprocessens metoder i moodboards, storyboards, skitsemodeller og prototyper. Det er oplagt at arbejde endnu mere med integrationen af elevernes viden om teknologierne, og den erfaring de opnår med gode designprocesser i dette forløb.

5 Bilag

5.1 BILAG A - Oversigt over fælles mål

I fagenes mål indgår teknologiforståelse på forskellig vis.

I dansk indgår digital design og designprocesser i kompetenceområdet fremstilling. I natur/teknologi indgår teknologiforståelse ligeledes i de fire kompetenceområder. I Håndværk og design er digital design og designprocesser et selvstændigt kompetenceområde. I matematik er teknologiforståelse et selvstændigt kompetenceområde.

Målene for den samlede faglighed er i hvert fag fragmenteret og samles så i de tværfaglige forløb.

Dansk:

Fremstilling, Præsentation og evaluering:

- Eleven kan fremlægge sit produkt for andre
- Eleven har viden om modtagerforhold
- Eleven kan revidere sin arbejdsproces frem mod næste produktionsforløb
- Eleven har viden om revision af arbejdsproces og målsætning

Fremstilling, Design og designprocesser

- Eleven kan undersøge komplekse problemfelter med relevante undersøgelser
- Eleven har viden om forskellige typer af problemfelter og teknikker til indsamling af empirisk data, der er relevant for et problemfelt
- Eleven kan anvende idegenereringsteknikker til eksternalisering af idéer og kan udtrykke en idé i fremstillingen af digitale artefakter
- Eleven har viden om idegenererings- og eksternaliserings teknikker og om digitale teknologiers anvendelsesmuligheder til fremstilling af digitale artefakter

Kommunikation, Digital myndiggørelse

- Eleven kan identificere og analysere sammenhænge mellem digitale artefakters formål, intentionaliteter og anvendelsesmuligheder i konkrete situationer
- Eleven har viden om formål og intentionalitet udtrykt i digitale artefakter

Håndværk og design

Design, Idéudvikling

- Eleven kan udvikle ideer fra hverdagslivet, herunder med digitale værktøjer
- Eleven har viden om brug af informations- og inspirationskilder

Design, idéafprøvning

- Eleven kan afprøve ideer i forhold til produkters form og funktion
- Eleven har viden om ideafprøvning i designprocesser.

Design, evaluering

- Eleven kan præsentere eget produkt, herunder med digitale værktøjer.
- Eleven har viden om evaluering og vurdering af produktets værdi for andre.

Matematik

Matematiske kompetencer:

Eleven kan handle med overblik i sammensatte situationer med matematik.

Kommunikationskompetencen:

- Eleven kan mundtligt og skriftligt kommunikere varieret med og om matematik.
- Eleven har viden om mundtlige og skriftlige kommunikationsformer med og om matematik, herunder med digitale medier.

Statistik og sandsynlighed

Statistik:

- Eleven kan gennemføre og præsentere egne statistiske undersøgelser.
- Eleven har viden om metoder til at behandle og præsentere data, herunder med digitale værktøjer.

Teknologiforståelse:

Digital design og designprocesser

- Eleven kan identificere et problemfelt og rammesætte en designproces med henblik på design af digitale artefakter til gavn for individ og fællesskab.
- Eleven har viden om kompleks problemløsning, rammesætning og designproces ser for individ og fællesskab Eleven har viden om formål og intentionalitet udtrykt i digitale artefakter.

Brugsstudier og redesign:

- Eleven kan observere og identificere brugeres oplevelser og brugsmønstre for digitale artefakter i konkrete situationer med henblik på redesign.
- Eleven har viden om brugsmønstre for digitale artefakter.

Natur og teknologi:

Modellering

Stof og energi

- Eleven har viden om vandets kredsløb

Perspektivering

Stof og energi

- Eleven kan diskutere energikilder i bæredygtighedsperspektiv

Undersøgelse

Undersøgelser i naturfag

- Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser

5.2 Bilag B - Fagenes rolle i det tværfaglige forløb

Matematik

I forløbets introfase indgår matematik i forbindelse med brugsstudier, hvor eleverne gennem undersøgelser skal afdække brugsmønstre i forhold til varmemeforbrug og vandforbrug. Data fra undersøgelserne bearbejdes statistisk med henblik på at skabe et overblik, der skal bidrage til at afdække, hvor der er særligt behov for at nudge til en bedre og mere bæredygtig anvendelse af ressourcer. I forlængelse heraf indgår brug af algoritmer og programmering i forbindelse med design/redesign af digitale artefakter, der har til formål at nudge brugere til mere hensigtsmæssig brugeradfærd.

Natur/Teknologi

I forløbet indgår N/T i et undersøgende arbejde vedrørende vandforbrug og til dels el, som har til formål at skabe et grundlag for elevernes arbejde med den overordnede problemstilling. Eleverne vil i løbet af processen kunne arbejde med kritiske handlinger, interessante målgrupper eller særlige lokationer i forhold til vandforbrug og/eller el, i hjemmet og/eller på skolen.

Håndværk & design

I forløbet indgår håndværk og design med designfaglige metoder som grundlag for forløbets opbygning. Idégenerering tager afsæt i den nytilegnede viden fra de øvrige fag og ved hjælp af moodboard og storyboard anvendes de nye kompetencer til visualisering af nudgingtematikker i motiver, form og farve. Ideerne konceptualiseres i skitsemodeller med kodede teknologier. Efter feedback udarbejder eleverne kodede prototyper og/eller produkter som løsninger på, hvad der kan nudge brugerne til mere bæredygtig adfærd i lokalsamfundet. På grund af den korte tidsramme konceptualiseres løsningen i et skitsemateriale, fx. bølgepap, hvis funktion kodes ved hjælp af en af nedenstående

teknologier. Udførelse af produkter i rigtige materialer kan evt. gøres i HD undervisningen efterfølgende.

Dansk

Danskfaget indgår i hele forløbet, idet danskfagets kommunikative discipliner anvendes i alle faser. I introfasen indgår kompetenceområderne kommunikation samt læsning. Her får eleverne viden om begrebet nudging gennem læsning af en multimodal fagtekst, og de skal tilegne sig et nyt ordforråd. Gennem konstruktionsfasen arbejdes med kompetenceområdet fremstilling, design og designprocesser. Konstruktionsfasen afsluttes med en præsentation af gruppens nudge. Også her står danskfagets kerneindhold tydeligt frem. Endelig i Outrofasen arbejdes med analyse, vurdering og perspektivering i forhold til eget produkt, egen præstation og egen læring.