

Projekt 2: Interaktiv Installationskoncept for Økolariet

En 4D-installation, der forener interaktiv fortælling med sansestimulering og formidling af livet under jorden.

Institution: UCL, Erhvervsakademi & Professionshøjskole

Uddannelse:

Multimedie designer

Projektvejleder:

Anni Grøndal

Afleverings dato: 09-04-2025

Antal anslag: 14304

Link til prototype:

<https://cupcakeflip.itch.io/muldvarp>

Gruppe 4:

Cecilie Spottag de Neergaard

Dicte Tengs

Josefine Svarre

Tiffany Lea Schilling



Abstract

This report outlines the development of an interactive installation for the "Ulvehulen" in Økolariet, Vejle, aimed at fostering a sensory, immersive, and educational experience for children aged 3–8. The project seeks to address the challenge of engaging young children with the hidden world beneath the earth's surface, while aligning with Økolariet's mission of promoting sustainability and nature science. This report explores how an interactive installation can foster calmness, wonder, and learning through multisensory and digital elements. The final concept responds to children's sensory preferences and aligns with parents' and Økolariet's values around sustainability. Feedback from user testing highlights the installation's ability to promote curiosity while educating about life underground. It is recommended that Økolariet further develops the prototype with integrated 4D elements and child-centered testing to unlock its full potential.

Indholdsfortegnelse

Indledning.....	1
Problemformulering.....	1
Metode.....	2
Afgrænsning.....	4
Projektstyring.....	5
Analyse	6
Formidling i kontekst	6
Målgruppeanalyse.....	6
Produktudvikling & prototype.....	8
Konklusion	11
Referenceliste	12
Bilag.....	13



Indledning

Under jorden findes et mylder af liv. Orme, biller, muldvarpe og bakterier arbejder i det skjulte og spiller en afgørende rolle for klodens økosystemer (Gestel et al., 2021, s. 541–543). Alligevel er denne verden usynlig for de fleste – og særligt for børn, der endnu ikke har fået øjnene op for den forunderlige verden under fødderne.

I en tid, hvor skærme og digitale indtryk dominerer børns hverdag, bliver det vigtigere end nogensinde at skabe sanselige oplevelser, der forbinder børn med naturen og vækker deres nysgerrighed (Børns Vilkår, 2023; Jepsen, u.å.).

Denne ambition deles af Økolariet i Vejle, der ønsker at formidle naturvidenskab og bæredygtighed gennem sanselige og engagerende oplevelser, hvor børn og unge er en central målgruppe (Økolariet, u.å.). Ulvehulen indgår som et særligt rum i biodiversitetsudstillingen. Hulen skal gentænkes til en installation, der både fanger børns opmærksomhed, skaber fordybelse og mulighed for at lære gennem sanserne. Dette kræver en balanceret tilgang, hvor formidling, sansestimulering og interaktivitet forenes i en helhedsoplevelse, der henvender sig til børn på deres egne præmisser og samtidig understøtter Økolariets ambitioner.

Dette leder frem til følgende problemformulering:

Problemformulering

Hvordan kan der udvikles en interaktiv installation til Ulvehulen i Økolariet, der både indbyder til ro og fordybelse, vækker små børns nysgerrighed om livet under jorden og samtidig formidler viden på en sansestimulerende og engagerende måde, der stemmer overens med Økolariets mission?

Metode

Desk research er anvendt løbende i projektets faser for at kvalificere idéudviklingen og sikre et vidensbaseret grundlag for beslutninger. Dette er en nyttig metode, når formålet er at undersøge allerede tilgængelige informationer, der kan bidrage til en forståelse af problemfeltet (CFIA, u.å.).

Projektstyring

Design Thinking danner rammen for projektet, da metoden understøtter iterative og brugercentrerede designprocesser. Denne tilgang muliggør løbende feedback og justeringer, hvilket er centralt for at udvikle en installation, der både imødekommer Økolariets ambitioner og målgruppens behov (IDEO, 2012).

5R modellen er anvendt til at styrke gruppens samarbejde og skabe en fælles forståelse for roller, ansvar og forventninger i projektforsløbet (Kompetencesekretariatet, u.å.).

Formidling i kontekst

KWHL-diagrammet er anvendt til at strukturere den indledende vidensafdækning og identificere relevante undersøgelsesområder. Modellen bidrager til at tydeliggøre eksisterende viden, formulere centrale spørgsmål og udpege hensigtsmæssige metoder til vidensindsamling (FWS, u.å.).

Målgruppeanalyse

En spørgeskemaundersøgelse (Ahrenkiel, 2020) blandt forældre til børn i alderen 3-8 år er anvendt til at indsamle kvantitative data, der belyser målgruppens behov og præferencer i forhold til sanselige og læringsorienterede oplevelser. Denne metode er valgt, da den muliggør indsamling af objektive og generaliserbare data, der kan danne grundlag for designbeslutninger.

En persona er udarbejdet på baggrund af indsamlede data for at skabe en repræsentation af målgruppens typiske behov og adfærd (The Interaction Design Foundation, 2025). Personaen fungerer som et strategisk værktøj, der sikrer, at designbeslutninger er målrettet brugerens faktiske behov.

Minervamodellen er anvendt som værktøj til at identificere kulturelle og værdimæssige forskelle blandt forældre i målgruppen. Ved at inddrage Minervamodellen i den tidlige idéudvikling er det muligt at træffe strategiske valg, der afspejler forældrenes værdier og styrker deres opbakning til børnenes brug af installationen (Klitkou, 2024).

Produktudvikling & prototype

Klassisk brainstorm er anvendt for at generere et bredt spektrum af idéer med fokus på kvantitet frem for kvalitet. Metoden fremmer divergent tænkning og kollektiv kreativitet, hvilket skaber et idégrundlag, der senere kan kvalificeres gennem en mere konvergent udvælgelsesproces (IDEO, 2012, s. 49–54; Københavns Universitet, u.å.-c).

Storyboard er anvendt som et redskab til at strukturere og visualisere den animation, der skal indgå i prototypen. Ved at udarbejde et storyboard var det muligt at forudse udfordringer og skabe en fælles retning for produktudviklingen (Dropbox, 2024).

Både **lo-fi og hi-fi prototyper** er udviklet for at afprøve idéer og indsamle tidlig feedback. Gennem prototyping kan idéer konkretiseres og afprøves tidligt i processen, hvilket gør det muligt at identificere potentielle udfordringer, før løsningen implementeres, og dermed optimere ressourceforbruget (Københavns Universitet, u.å.-b).

Brugertest af hi-fi prototypen er gennemført via observation og Retrospective Probing for at opnå kvalitative indsigter i brugeroplevelsen uden at forstyrre den naturlige interaktion (Københavns Universitet, u.å.-a).

Oplevelseshjulet er anvendt som supplement til brugertesten for at analysere testpersonernes sansemæssige oplevelser. Oplevelseshjulet er et analyseværktøj, der forener centrale teorier og værktøjer inden for oplevelsesøkonomi og gør det muligt at evaluere brugeroplevelser ud fra dimensioner som underholdning, æstetik, eskapisme og læring (Retail Reinvented, u.å.).

Afgrænsning

Opgaven afgrænses til udviklingen af en interaktiv installation målrettet børn i alderen 3–8 år. Andre aldersgrupper inddrages ikke. Den tekniske realisering, herunder programmering og produktion, falder uden for opgavens ramme. I stedet rettes fokus mod den konceptuelle og metodiske udviklingsproces med særligt vægt på sanselig stimulering og brugerinddragelse. Den biologiske formidling af livet under jorden behandles alene i det omfang, det er relevant for målgruppen og understøtter installationens formål. Forældreperspektivet indgår kun som led i målgruppesegmenteringen og ikke som primær målgruppe. Endelig afgrænses der fra en bred analyse af økolariets brandidentitet; i stedet anvendes institutionens overordnede vision og værdier som ramme for konceptudviklingen.

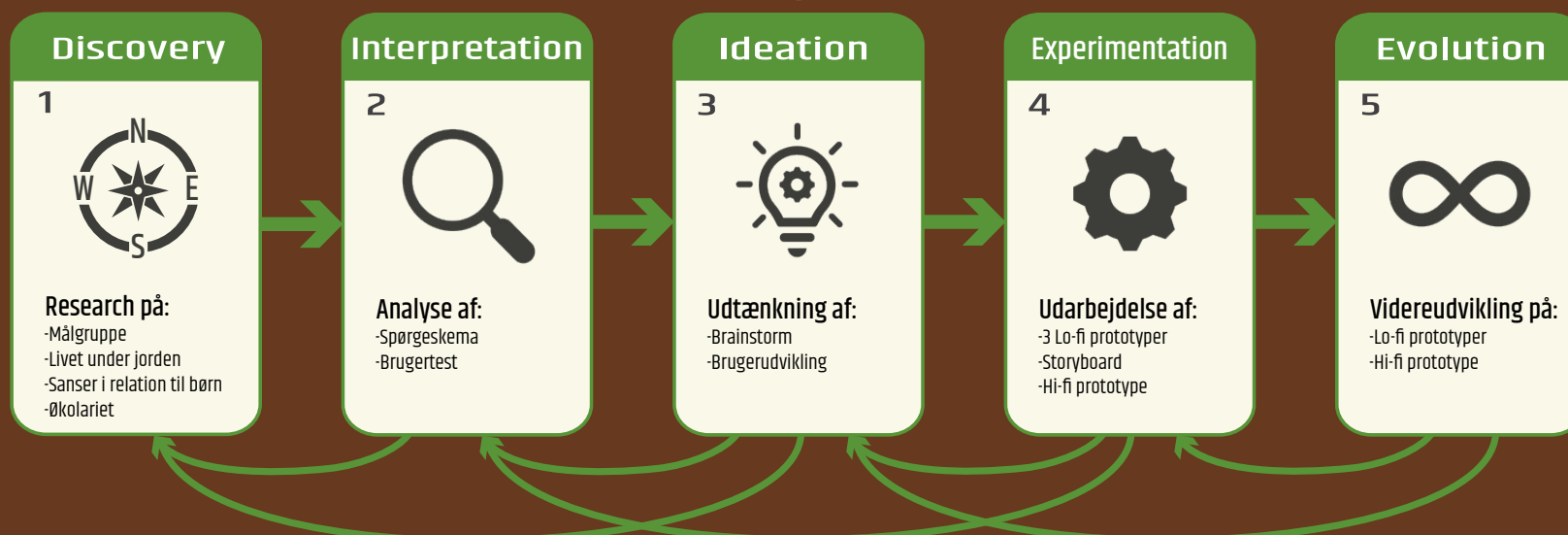
Projektstyring

Formålet med dette afsnit er at redegøre for den overordnede tilrettelæggelse af arbejdsprocessen samt de anvendte styringsværktøjer og metoder.

Design Thinking har fungeret som den overordnede metodiske ramme for projektet (figur 1). Metoden er kendetegnet ved sin iterative og brugercentrerede tilgang, der gør det muligt at arbejde agilt og fleksibelt i komplekse designprocesser (IDEO, 2012). Den iterative metode har gjort det muligt kontinuerligt at vende tilbage til tidligere faser for at uddybe forståelsen af problemfeltet, gentænke løsninger og sikre, at det endelige koncept er velbegrundet og målrettet målgruppen.

Parallelt med Design Thinking har 5R-modellen fungeret som et redskab til at styrke det interne samarbejde og skabe klarhed over roller, ansvar og forventninger. Modellen sætter fokus på fem elementer: Relationer, Retning, Regler, Roller og Rammer. Med fokus på disse elementer understøtter modellen refleksion over relationelle og strukturelle dynamikker i teamet og bidrager dermed til at fremme et tillidsfuldt og effektivt samarbejds miljø (Kompetencesekretariatet, u.å.).

I praksis er der udarbejdet en gruppekontrakt på baggrund af 5R-modellen i projektets opstart (bilag 1). Gennem gruppekontrakten er det lykkedes at etablere et tillidsfuldt og effektivt samarbejds miljø, der har styrket både den individuelle trivsel og det samlede projektudbytte.



Figur 1: En illustration af gruppens iterative bevægelse gennem de forskellige faser af Design Thinking-processen, samt de specifikke opgaver, der er blevet udført i hver fase.

Analyse

Analysen er opdelt i tre dele, der sammen danner grundlag for besvarelsen af problemformuleringen.

Formidling i kontekst

Denne del af analysen har til formål at undersøge Økolariets værdier og mission med henblik på at sikre, at den udviklede installation udformes i overensstemmelse med institutionens formål. Hertil benyttes KWHL Chart og Desk Research.

Som første led i analysearbejdet blev der udarbejdet en KWHL Chart med henblik på at systematisere gruppens forhåndsviden, identificere videnshuller samt tilrettelægge en målrettet og effektiv vidensindsamling (bilag 2). Modellen er struktureret omkring fire trin – Know, Want to know, How to find out og Learned (FWS, u.å.) – og har bidraget til at tydeliggøre både den eksisterende viden om Økolariet og de områder, hvor yderligere research var nødvendig. Fokus var særligt rettet mod Økolariets kommunikationsstil, målgrupper, centrale værdier og læringsmål.

Gennem efterfølgende desk research blev det klart, at Økolariets ønsker at fremme forståelsen for bæredygtighed og naturvidenskab gennem oplevelser, der appellerer til sanserne og skaber en beroligende og fordybende atmosfære (Økolariet, u.å.).

Særligt børn og unge er i fokus, og formidlingen tilpasses aldersgruppen gennem leg, eksperimenter og aktiv involvering. Deres vision om at være “Danmarks bedste formidler af bæredygtighed” og “kendt som stedet hvor læring og oplevelser går op i en højere enhed” (ibid.) er centrale elementer, der skal tages højde for i udarbejdelsen af installationen.

Målgruppeanalyse

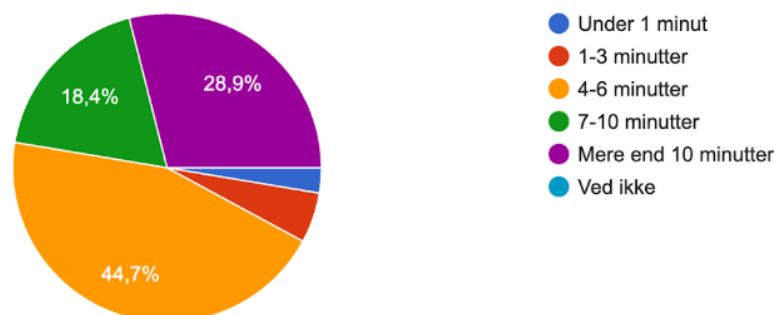
Afsnittet analyserer målgruppen for at afdække børns behov og præferencer i sanselige og læringsorienterede oplevelser. Dette gøres gennem en spørgeskemaundersøgelse og Minervamodellen. Spørgeskemaet indsamler kvantitative data om børns adfærd, mens Minervamodellen segmenterer forældre efter deres værdier og livsstil, hvilket belyser deres motivation for at støtte børns engagement.

Spørgeskemaundersøgelser er nyttige til at identificere mønstre på tværs af mange respondenter (Ahrenkiel, 2020). Undersøgelsen blev delt på Økolariets facebookside og indsamlede 40 besvarelser fra forældre til børn i alderen 3–8 år og fokuserede på børns sansepræferencer, opmærksomhedsspænd og forældrenes værdier. Det anvendte spørgeskema og en oversigt over de samlede resultater kan ses i hhv. bilag 3 & 4.

Resultaterne viste, at børn typisk har en opmærksomhed på 4–6 minutter under lærende leg (figur 2). De mest foretrukne sanseoplevelser var “noget at røre ved” (32,4%) og “noget at gøre” (29,7%), hvilket indikerer en stærk præference for taktile og kinæstetiske aktiviteter (figur 3). Derudover angav 63,2% af forældrene, at deres børn nemt kan navigere på touchskærme (figur 4). Dette understøttes af en undersøgelse fra Børns Vilkår, der dokumenterer den udbredte brug af digitale medier blandt børn i børnehavealderen (Børns Vilkår, u.å.).

Hvor længe kan dit barn typisk fastholde koncentrationen om legende læring?

38 svar

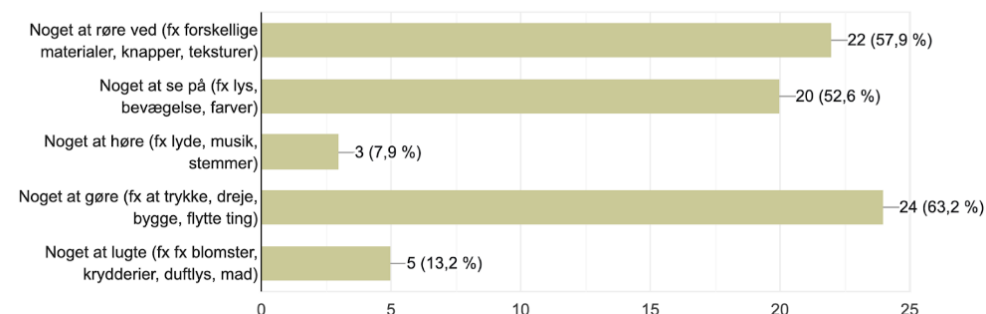


Figur 2: Fordeling af børns koncentrationsevne i forbindelse med legende læring.

Cirkeldiagrammet viser, hvor længe børn i alderen 3–8 år typisk kan fastholde koncentrationen, når de engageres sig i leg med lærende elementer.

Hvilke sanseoplevelser fanger bedst dit barns interesse?

38 svar

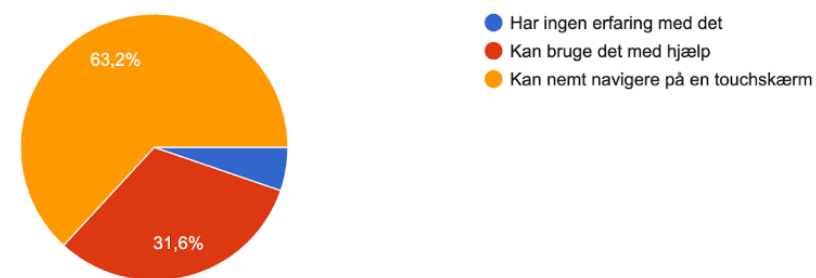


Figur 3: Sanseoplevelser, der bedst fanger børns interesse.

Søjlediagrammet viser fordelingen af forældrenes svar på, hvilke typer sanseoplevelser deres børn finder mest interessante.

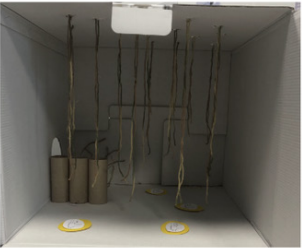
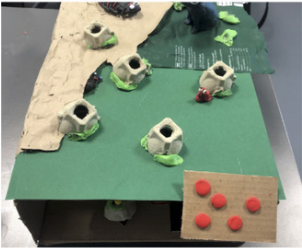
Hvor godt kan dit barn bruge en touchscreen (fx en iPad eller en touchskærm på en udstilling)?

38 svar



Figur 4: Børns digitale færdigheder.

Cirkeldiagrammet viser svarfordelingen på spørgsmålet om, hvor godt børn i alderen 3–8 år kan navigere på en touchskærm, baseret på forældres vurdering af deres børns teknologiske færdigheder.

1	2	3
Et sanseligt læringsrum	‘Whac-a-mole’-inspireret leg	4D-interaktiv tegnefilm
En installation inspireret af planters rødder, hvor børn aktiveres gennem taktile og auditive stimuli. Når et barn trækker i en rod, afspilles en fortælling	Et fysisk og interaktivt spil, hvor barnet agerer muldvarp og skal undgå at blive "fanget" af en medspiller via et kontrolpanel.	En narrativ oplevelse med fokus på ro og fordybelse. Filmen understøttes af 4D-effekter som duft og vind, der skaber en immersiv oplevelse og fremmer sanselig læring.
		

Figur 6: Tre koncepter som lo-fi prototyper

Det tredje koncept blev udvalgt på baggrund af dets evne til at integrere sanselig stimulering, fordybelse og formidling af livet under jorden – i tråd med Økolariets vision og Astas behov.

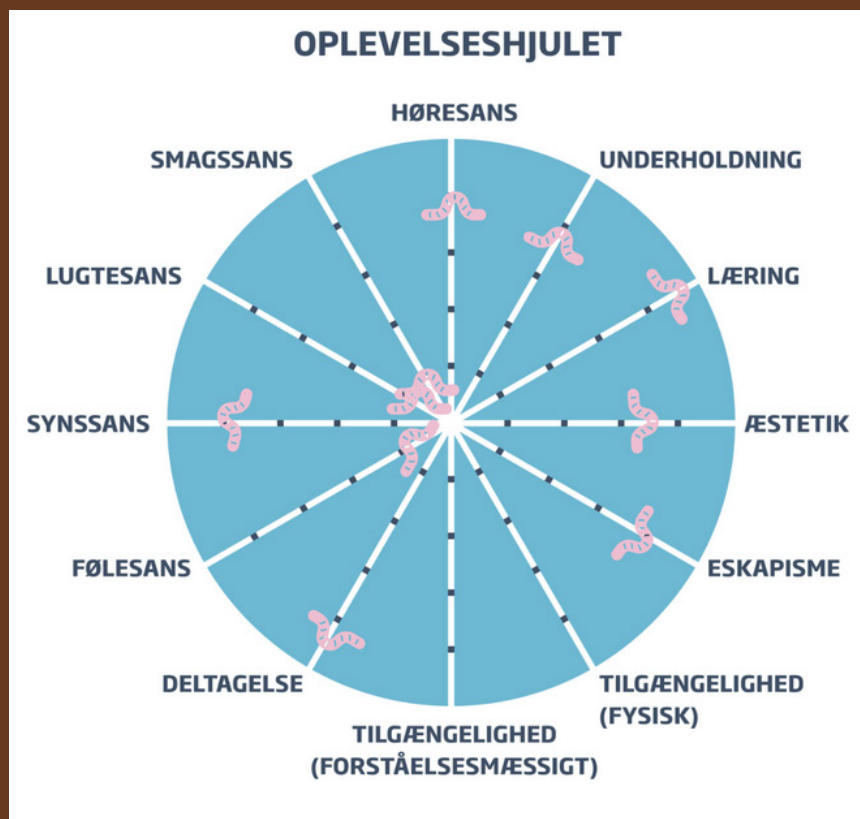
Udviklingsarbejdet indledtes med manuskript og handling til tegnefilmen, understøttet af ChatGPT for at effektivisere processen (jf. bilag 5). Et mindmap blev anvendt til at strukturere de interaktive sekvenser og deres forbindelser til hinanden, hvor der simultant blev udviklet et storyboard (bilag 6 og 7) samt ideer til implementering af 4D-elementerne i praksis. Det udviklede storyboard fungerede som redskab til at planlægge de visuelle elementer og sekvenser i filmen (Dropbox, 2024).

Efter første iteration af prototypen blev der udarbejdet testplan og test-scripts (bilag 8-10).

Brugertests blev gennemført vha. observation og Retrospective Probing og gav kvalitative indsigter i brugeroplevelsen. Brugertests er nyttige til at afdække fejl og mangler, der kan rettes før implementering (Københavns Universitet, u.å.-a), og bidrager dermed til at optimere prototypen.

Oplevelseshjulet blev anvendt som analyseværktøj til at vurdere oplevelsens læringsmæssige og æstetiske kvaliteter (Retail Reinvented, u.å.). Resultaterne indikerer høj involvering, særligt auditiv, hvilket fremhæver lydens centrale rolle i prototypens nuværende form. Resultaterne fra brugertestene i Oplevelseshjulet kan ses i figur 7 og observationsnoter kan ses i bilag 11.

Testene gav værdifuld indsigt, særligt i forhold til manuskriptets forståelighed og brugerens sanselige engagement. Dog omfattede testpanelet tre voksne og ét barn, hvilket ikke afspejler den primære målgruppe. Fraværet af integrerede 4D-effekter udgjorde også en væsentlig begrænsning for vurderingen af oplevelsens fulde potentiale.



Figur 7: Oplevelseshjulet, der viser, hvordan testpersonerne oplevede prototypen.

Konklusion

Gennem en metodisk tilgang, der kombinerer Design Thinking, målgruppeanalyse, og prototyping, er der udviklet et interaktivt installationskoncept, der imødekommer Økolariets mission om vidensformidling og naturforståelse samt børns behov for sanselig stimulation.

Data fra spørgeskemaundersøgelser og brugertests har været afgørende for at skabe en løsning, der både er engagerende og lærerig, mens Minervamodellen har sikret, at installationen appellerer til forældrenes værdier om økologi og bæredygtighed.

Den endelige installation kan fungere som et integreret læringsværktøj, der styrker børns nysgerrighed for naturen gennem legende og interaktive elementer, hvilket er i tråd med Økolariets overordnede mål om at skabe en lærerig og sanselig oplevelse.

Link til prototype:

<https://cupcakeflip.itch.io/muldvarp>

Referenceliste

Ahrenkiel, L. (2020). Spørgeskema | Videnskabsteoretisk metode til brug på studiet. Læremiddel.dk. <https://laeremiddel.dk/viden-og-vaerktoejer/videnskabsteori/videnskabelige-metoder/spoergeskema/>

Børns Vilkår. (u.å.). Digital dannelse i børnehøjde. Børns Vilkår. Hentet 8. april 2025, fra <https://bornsvilkar.dk/digital-dannelse-i-boernehoejde/>

Børns Vilkår. (2023, 21. september). Børns Vilkår: Her er vores anbefalinger til børn og unges skærmbrug. Børns Vilkår. <https://bornsvilkar.dk/nyheder/boerns-vilkaar-her-er-vores-anbefalinger-til-boern-og-unges-skaermbrug/>

CFIA. (u.å.). Desk research. Center for Innovation Aarhus. Hentet 8. april 2025, fra <https://cfiaarhus.dk/metoder/desk-research>

Dropbox. (2024, 8. oktober). Hvad er et storyboard? Og hvordan kan du bruge det? Dropbox. https://www.dropbox.com/da_DK/resources/what-is-a-storyboard

FWS. (u.å.). KWL in the Outdoor Classroom. U.S. Fish and Wildlife Service. Hentet 8. april 2025, fra <https://www.fws.gov/sites/default/files/documents/KWL%20handout.pdf>

Gestel, C. A., Mommer, L., Montanarella, L., Pieper, S., Coulson, M., Toschki, A., Rutgers, M., Focks, A., & Römbke, J. (2021). Soil Biodiversity: State-of-the-Art and Possible Implementation in Chemical Risk Assessment. Integrated Environmental Assessment and Management, 17(3), 541–551. <https://doi.org/10.1002/ieam.4371>

IDEO. (2012). Design Thinking for Educators (2. udg.). IDEO. https://f.hubspotusercontent30.net/hubfs/6474038/Design%20for%20Learning/IDEO_DTedu_v2_toolkit+workbook.pdf

Jepsen, J. (u.å.). Det sker der i børns hjerner, når de har for meget skærmtid, stresses og er utrygge. Jonna Jepsen. Hentet 8. april 2025, fra <https://www.jonnajepsen.dk/blog/det-sker-der-i-boerns-hjerner/>

Klitkou, P. (2024, 26. marts). Hvad er Minerva modellen test - analyse cirkel kundesegment. PK Medier. <https://pkmedier.dk/minerva-modellen/>

Kompetencesekretariatet. (u.å.). 5R: En metode til godt samarbejde i gruppen. Kompetencesekretariatet. Hentet 8. april 2025, fra <https://kompetenceudvikling.dk/inspiration/et-godt-team/>

Københavns Universitet. (u.å.-a). Brugertest – Værktøjskassen til innovation og entreprenørskab i undervisningen. Københavns Universitet. Hentet 8. april 2025, fra <https://innovation.sites.ku.dk/metode/brugertest/>

Københavns Universitet. (u.å.-b). Hurtige prototyper (rapid prototyping) – Værktøjskassen til innovation og entreprenørskab i undervisningen. Københavns Universitet. Hentet 8. april 2025, fra <https://innovation.sites.ku.dk/metode/hurtige-prototyper/>

Københavns Universitet. (u.å.-c). Klassisk brainstorm – Værktøjskassen til innovation og entreprenørskab i undervisningen. Københavns Universitet. Hentet 8. april 2025, fra <https://innovation.sites.ku.dk/metode/klassisk-brainstormi/>

Retail Reinvented. (u.å.). Værktøj: Oplevelseshjulet – retail-reinvented. Retail Reinvented. Hentet 8. april 2025, fra <https://www.retailreinvented.dk/portfolio-items/vaerktoej-oplevelseshjulet/>

The Interaction Design Foundation. (2025). What are Personas? The Interaction Design Foundation - IxDF. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/personas>

Økolariet. (u.å.). Hvorfor et Økolariet? Økolariet. Hentet 8. april 2025, fra <https://www.okolariet.dk/se-hvem-vi-er/hvorfor-et-okolariet>

Bilag

Projektstyring

Bilag 1: Gruppekonspekt

Formidling i kontekst

Bilag 2: KWHL Chart

Målgruppeanalyse

Bilag 3: Spørgeskema

Bilag 4: Data fra spørgeskema

Produktudvikling & prototype

Bilag 5: Prompts til udvikling af manuskript

Bilag 6: Mindmap

Bilag 7: Storyboard

Bilag 8: Testplan

Bilag 9: Test-script til brugertest af børn

Bilag 10: Test-script til brugertest af voksne

Bilag 11: Observationsnoter