

Prosjektrapport IN1060 – Bruksorientert design

VOID

Johannes Skøien, Martine Woldseth,

Kristian Arnesen Vik, Unni Le, Sverre Blom Breivik



Innholdsfortegnelse

Utgangspunkt for prosjektet	3
Prosjektgruppe	4
Undersøkelse av bruk og brukere	6
Datainnsamling 1	
Semistrukturert intervju med én ansatt	6
Analyse 1	7
Analyse 2	8
Datainnsamling 2	
Semistrukturert gruppeintervju med ansatte	8
Datainnsamling 3	
Gruppeintervju med SFO-barn	8
Analyse 3	9
Egen evaluering av prosjektets status og fremtid	10
Analyse/brainstorming 4	10
Evaluering 1	11
Evaluering 2	12
Analyse 5	13
Evaluering 3	13
Geriljatesting	15
Design	18
Teknisk løsning	24
Konklusjon	25
Kilder	27

Utgangspunkt for prosjektet

Vi lever i en høyteknologisk tidsalder der stadig nye bransjer digitaliseres, effektiviseres, og forbedres. Teknologien blir en mer og mer integrert del av våre daglige liv og mulighetene virker nærmest ubegrenset. Det snakkes mye om de positive sidene ved denne utviklingen, men medaljen har også en bakside. Det har blant annet vært pekt på uheldige konsekvenser som manglende sosialisering, inaktivitet, og avhengighet (7. VG.no hentet 12.06.19). Mye grunnet overdrevet bruk av skjermbaserte verktøy som tablet, PC, og mobil. Vi bestemte oss for å undersøke dette område nærmere, og spisset undersøkelsen vår inn mot SFO. Etter innledende datainnsamlinger og analyse kom vi frem til følgende problemstilling:

“Hvordan kan vi legge til rette for underholdning uten skjerm på SFO”.

Da vi skulle gå frem for å velge målgruppe gjorde vi en grundig undersøkelse av hvilke potensielle målgrupper vi hadde tilgang på, og hvem vi kunne tenke oss å jobbe med. Etter individuell refleksjon og felles brainstorming utformet vi en liste med 7 målgrupper som kunne være aktuelle. Vi vurderte deretter hvilke fordeler og ulemper hver enkelt ville medføre ved å se på interesse, behov og tilgang. Vi satt til slutt igjen med SFO-ansatte som ble målgruppen vår. En av grunnene til dette valget var at vi hadde kontakter som jobbet på SFO, som kunne gi oss god tilgang til den valgte målgruppen og brukergruppen. Samtidig virket det ut som en spennende og interessant målgruppe med mange muligheter.

Vi diskuterte mye om det var de ansatte eller barna selv som skulle være målgruppen. De vil begge være involvert, men det var naturlig å velge de ansatte ettersom det var de som presenterte et behov for en aktivitet når de ikke kan bruke skjerm på SFO. En felles aktivitet som kan underholde barna, samt hjelpe de ansatte med å holde barna i ro. Barna vil være løsningens brukere, og blir med det brukergruppen.

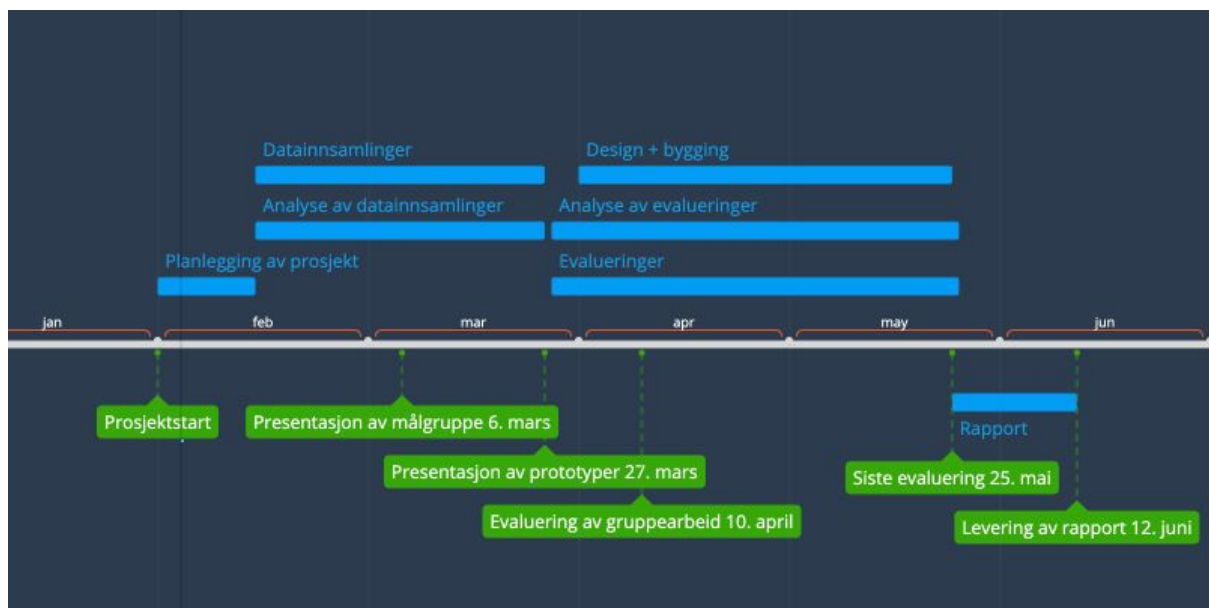
Målet vårt for prosjektet var å utvikle/lage noe som kan underholde barna uten bruk av skjermbaserte virkemidler. Skjerm er en stor del av hverdagen til barn, både i hjemmet og på skolen, hvor for eksempel iPad brukes aktivt i undervisningen (1. Nærnett.no, hentet 10.06.19). Vi ønsket å finne en underholdende løsning som kunne hjelpe de ansatte med å gi barna noe å gjøre i felleskap på skjermfrie dager.

Prosjektgruppe

Gruppen består av (fra venstre) Kristian Arnesen Vik, Sverre Blom Breivik, Johannes Skøien, Martine Woldseth og Unni Le. Majoriteten av gruppen er førsteårsstudenter, med unntak av en som går andre året. Fra tidligere innehar vi erfaring innen digital tegning, foto, video, redigering og oppgaveskriving.



Plan for prosjektet



Vi ble nødt til å gjøre flere justeringer på den opprinnelige planen. Gjennom deler av prosjektet hadde vi store problemer med tilgangen på mål- og brukerguppen, og ble derfor nødt til å finne alternative løsninger. Vi ønsket i utgangspunktet å gjennomføre datainnsamlinger på SFO, slik at vi kunne få observert barna i en reell brukssituasjon. Etter å ha vært i kontakt med en rekke skoler i Oslo og Bærum

innså vi etterhvert at dette ikke lot seg gjøre. Løsningen ble til slutt en håndballskole i Bærum hvor vi fikk tilgang til barn som gikk på SFO. Med disse fikk vi gjennomført flere intervjuer og evalueringer. Utfordringene vi hadde resulterte i at datainnsamlingsfasen tok noe lengre tid enn planlagt. Dette gikk også på bekostning av senere faser i utviklingsprosessen, der vi fikk kortere tid. Ettersom datainnsamlingene måtte gjennomføres rett etter trening når alle var til stede, ble gjennomføringen utfordrende og vi fikk begrenset antall datainnsamlinger.

Å utvikle en løsning som inkluderer brukermedvirkning kan ofte medføre utfordringer. Uventede og uforutsette situasjoner kan lett oppstå, og det gjelder derfor å være fleksibel og tilpasningsdyktig. Vi opplevde dette med tanke på utfordringene med målgruppen. Samtidig kan det være vanskelig å beregne varigheten på de ulike delene av prosjektet. En god plan er derfor viktig for å skape et utgangspunkt for prosjektet.

Prosjektplanen ble hovedsakelig utformet rundt de obligatoriske innleveringene i faget, samt hensiktsmessige milepæler i forhold til tiden vi hadde til rådighet for prosjektet. Vi prøvde å få til en jevn oppgavefordeling der hver enkelt fikk muligheten til å utnytte sine kunnskaper, erfaringer og kompetanseområder. Vi hadde likevel en ansvarsfordeling der hver enkelt fikk hovedansvaret for bestemte områder av prosjektet, med de andre som delansvarlige. Det ble lagt opp til 1-2 ukentlige møter, og vi prøvde å opprettholde en stabil arbeidsmengde gjennom hele prosjektet. Prosjektmøtene gikk stort sett til planlegging, arbeid med felles aktiviteter og oppsummering av status. Ellers jobbet vi med individuelle arbeidsoppgaver som ble fordelt internt i gruppen underveis.

Ansvarsfordeling

Aktivitet	Planlegging	Datainnsamling	Evalueringer	Analyse	Prototyping	Teknisk	Video	Rapport
Sverre								
Unni								
Johannes								
Kristian								
Martine								
Fargekoding:	Hovedansvar	Del-ansvar	Likt ansvar					

Det var et gjennomgående godt samarbeid i gruppen, og vi hadde en god dialog gjennom hele prosjektet. Vi fokuserte på å ha et demokratisk miljø der alle skulle få si sin mening og ta del i de avgjørelsene som ble tatt. Tidspunkt for prosjektmøtene ble tilpasset hver enkelt sin timeplan, og vi prøvde koordinere slik at alle stort sett fikk deltatt på alle møtene. Vi hadde ingen nevneverdige konflikter, og opprettholdt en positiv tone gjennom hele prosjektet, tross utfordringene vi møtte på.

Flere digitale plattformer ble benyttet for å legge til rette for et godt samarbeid i gruppen, f.eks. Google Disk og Trello.

Undersøkelse av bruk og brukere

Gjennom innledende kommunikasjon med en ansatt ved SFO, ble det ytret ønsker om å redusere skjermbruken blant barna, samt å holde dem opptatt og rolige på de "skjermfrie" dagene. Dette var noe vi ønsket å undersøke videre.

Vi gjennomførte fire innledende datainnsamlinger med ulike innfallsvinkler på problemstillingen vår. Her har vi intervjuet ansatte og barn ved ulike SFO. Da det oppsto problemer med tilgang på brukergruppen mistet vi muligheten til å gjennomføre datainnsamling i form av observasjon. Observasjon kunne hjulpet oss med å undersøke om det som ble sagt under intervjuene stemte overens med virkeligheten, og ikke var et tilfelle av Hawthorne-effekten.

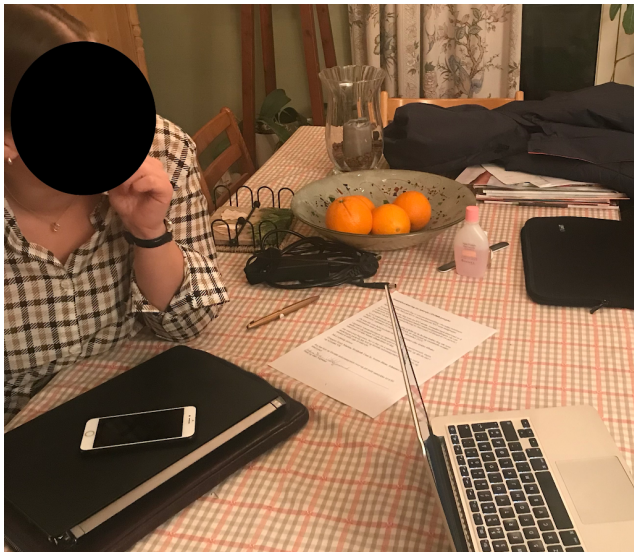
Det var viktig for oss å undersøke de samme tingene hos ansatte og barn for å avdekke deres ulike meninger. Dette var også viktig med tanke på at de ansatte jobber på en annen SFO enn den barna går på. Vi har hatt fokus på SFO-avdelinger i Bærum, hvor de i stort sett har like eller lignende rutiner og jobber mot felles mål. Gjennom datainnsamlinger og analyse fikk vi flere ideer som vi så tok med til evaluering og analyse.

I forbindelse med første datainnsamling utarbeidet vi et generelt samtykkeskjema for prosjektet. Senere tilpasset vi dette til de ulike aktivitetene vi gjennomførte. Ettersom vi intervjuet og evaluerte med barn, måtte vi ta kontakt med foreldrene for å få gjennomføre ønskede datainnsamlinger.

Datainnsamling 1

Semistrukturert intervju med én ansatt

Den første datainnsamlingen som ble gjennomført var et intervju med en ansatt ved SFO. Intervjuet var semistrukturert, men grenset mot et ustrukturert intervju. Grunnen til at vi valgte å gjøre det på denne måten var at vi ønsket å åpne opp for en lett samtale med vedkommende. Målet for denne datainnsamlingen var å få et innblikk i hvordan det er å være ansatt og finne ut om det var noe som kunne bedre deres hverdag. I tillegg fikk vi en god oversikt over barnas hverdag sett fra en ansatt sitt perspektiv. Med bakgrunn i innsamlet data fra dette intervjuet kunne vi starte utviklingen av problemstillingen vår.

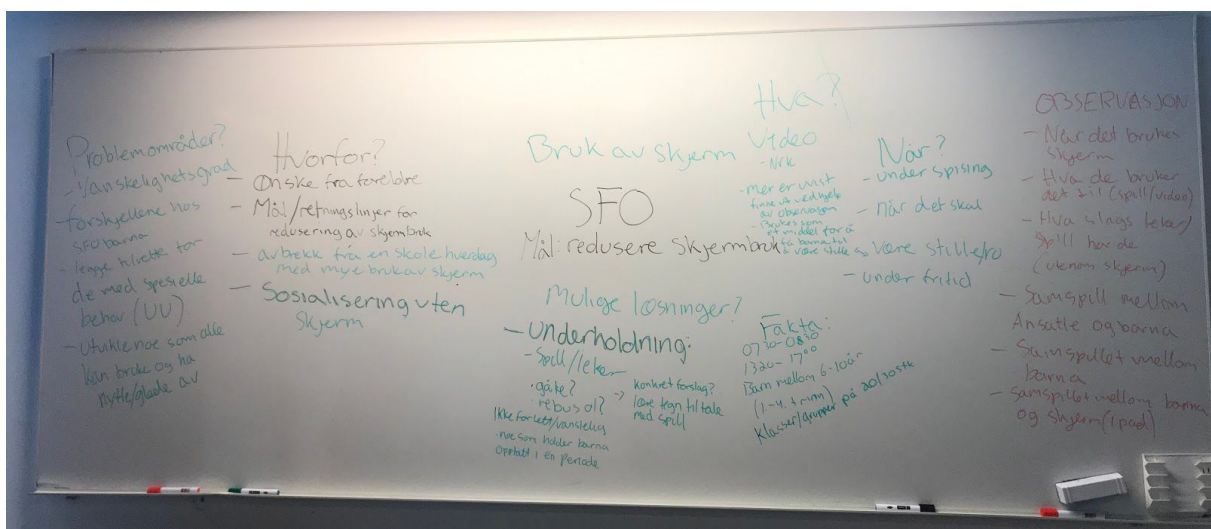


Analyse 1

Etter vår første datainnsamling med en ansatt ønsket vi å analysere dataen for å få en god oversikt over hvordan skjerm ble brukt på SFO. Intervjuet ga oss en overordnet oversikt over hverdagen, og vi bestemte oss for å fokusere på skjermbruken på SFO.

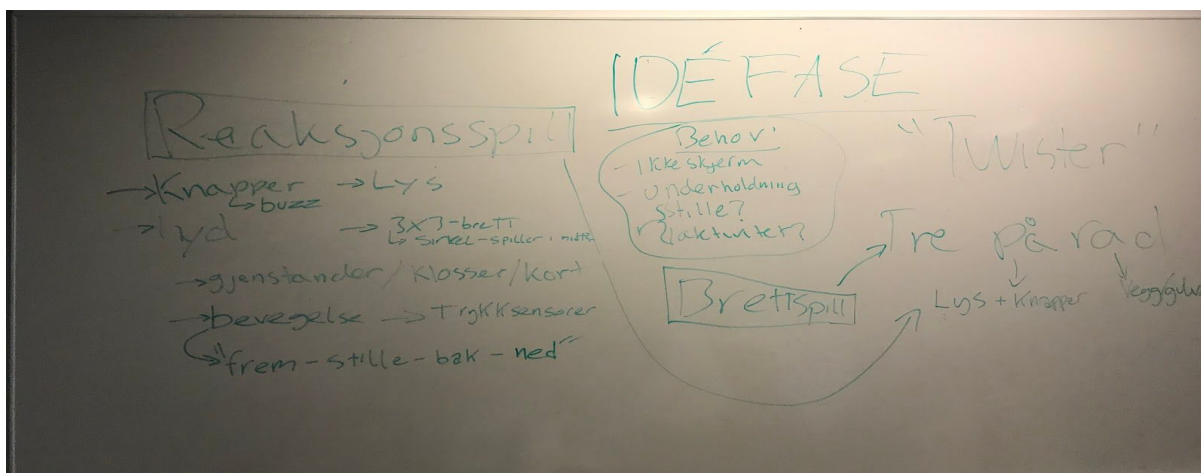
Vi analyserte innsamlet data fra første datainnsamling ved å gå gjennom notater og opptak. Vi ønsket å analysere dataen for få en oversikt over skjermbruken hos barna fra ansattes perspektiv. Sentrale spørsmål var: Når brukte barna skjerm? Hva brukte de skjermen til? Hvordan kan vi eventuelt erstatte den? Vi brukte tavle og tankekart for å få en overordnet oversikt over dette.

Vi hadde også et punkt med konkrete opplysninger som omhandlet antall barn, alder og tidspunkt for når SFO holdt åpent. Ved å bruke tavlen var det lettere å ta et steg tilbake for å se det helhetlige bildet. Dette ga oss oversikten som var nødvendig da vi skulle idemyndre og starte prototypings-prosessen. Videre var den også nyttig for senere datainnsamlinger.



Analys 2

Som en fortsettelse på vår første analyse ønsket vi å id  myldre med utgangspunkt i funn fra første analyse. Ifølge ansatte så vi et behov for alternative aktiviteter den perioden barna ikke kunne bruke skjerm. Vi så på underholdning som et mulig fokusområde, og valgte derfor å utforske muligheten for å prototype spill. Spill holder barna underholdt og fokusert over en lengre periode. Alle i gruppen kom med forslag til spill som kunne være aktuelle. På dette tidspunktet var vi åpne for spill hvor barna holdt seg rolig, eller eventuelt mer aktiviserende varianter. Til slutt samlet vi ideene på tavlen og vurderte dem opp mot hverandre. Vi så på hvorvidt de imøtekom de ansattes behov og ønsker.



Datainnsamling 2

Semistrukturert gruppeintervju med ansatte

Etter første datainnsamling og en analyse av innsamlet data, hadde vi et nytt intervju med to ansatte. Her hadde vi en tydeligere plan for hva vi ønsket å utforske i intervjuet. Mye bygget på v  rt tidligere intervju, mest for å finne ut enda mer om hvordan vi skulle utvikle noe som hadde nytteverdi for de ansatte.

Datainnsamling 3

Gruppeintervju med SFO-barn

Den tredje datainnsamlingen var et intervju med fire SFO barn. Vi ønsket å intervju en gruppe med barn for å få flere meninger og syn på deres opplevelse av SFO-hverdagen. Det var også viktig at barna skulle føle seg trygge slik at de svarte så   rlig som mulig på spørsmålene vi stilte. Derfor valgte vi å ikke intervju en og en, men heller i en samlet gruppe. Fokuset i intervjuet var å undersøke hva de vanligvis går på SFO, hva de liker best å g  re utenom skoletiden og hvorfor. Vi trengte også å finne ut mer om deres bruk av skjerm etter skoletid. Her viste det seg at barna så på film hver uke og regelmessig brukte tablets utenom skoletid. Samtidig uttrykket de at villige og ivrige på mer fysiske alternativer og

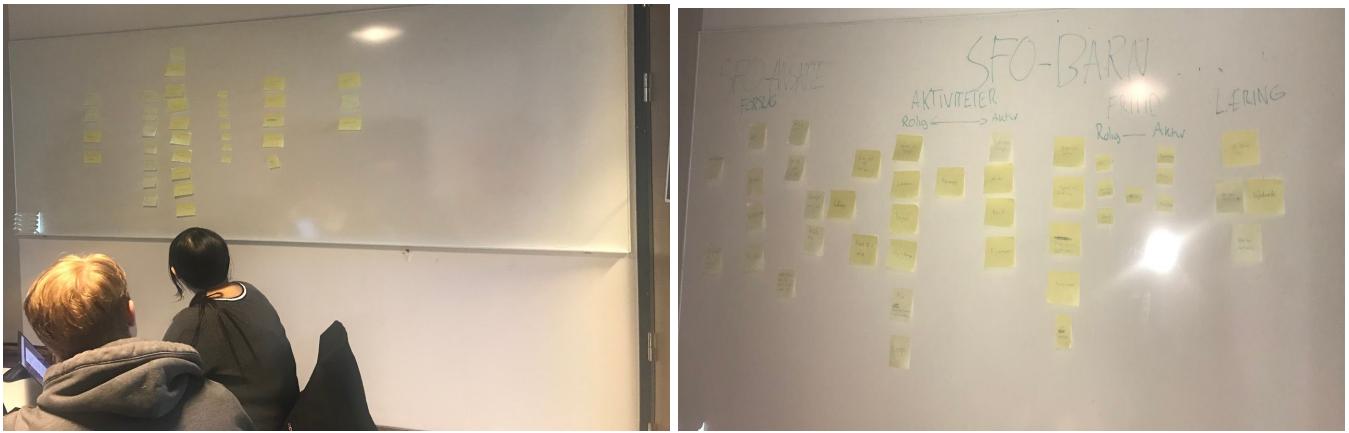
aktiviteter. De var mest interessert i å ha det gøy i fellesskap, hvor de kunne løse problemer, lære noe nytt og bli utfordret. Konkurransse var også noe de likte ideen av, spesielt den spennende følelsen av å vinne eller å ha fullført en oppgave.



Analyse 3

Vi startet med å notere ned og plasserte dataene i et affinity diagram. Gjennom videre diskusjon argumenterte gruppe medlemmene for eller mot hvorfor en lapp skulle ligge i en bestemt gruppe, og flyttet rundt på disse om det var nødvendig. Noen eksempler på kategorier vi delte disse inn i var: generelle aktiviteter, fritid, og læring, sortert etter faktorer som inne/ute og rolig/aktiv.

Basert på disse kategoriene kom vi frem til behov vi kunne basere en løsning på. Det var viktig for oss å finne ut akkurat *hvilke* elementer som skilte noen spill fra andre. Hva gjorde et spill morsomt for barna? Hva hadde deres favorittaktiviteter til felles? Var selve aktiviteten grunnen til at barna likte så godt å holde på med det, eller var det en følelse de fikk under utførelsen av aktiviteten? Hvis det sistnevnte var tilfellet, var det mulig for oss å utvikle et spill som kunne fremkalle slike? Barna viste seg å være spesielt interesserte i utfordrende aktiviteter, hvor de kunne ha det gøy i fellesskap. Dette var ting vi bestemte oss for å ta med videre i prototypingsprosessen.



Egen evaluering av prosjektets status og fremtid

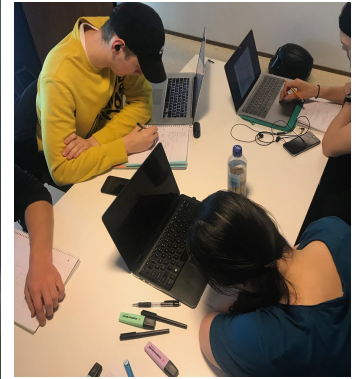
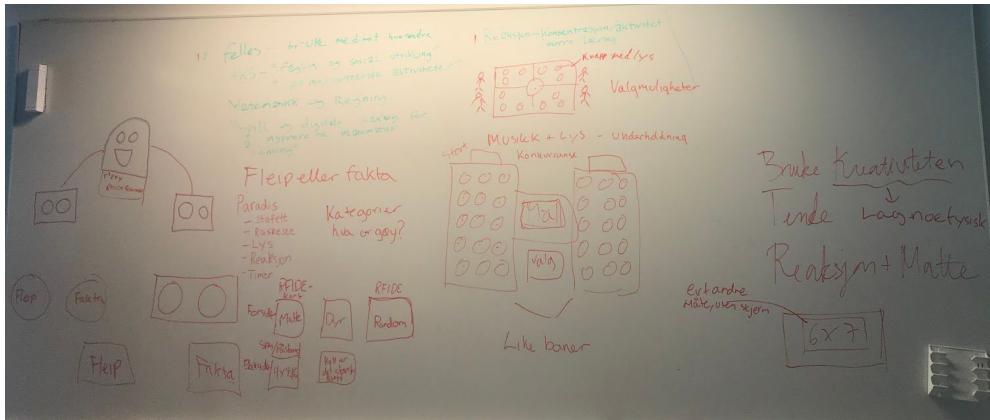
Hittil hadde vi vært i kontakt med SFO-avdelingen som de ansatte vi snakket med innledningsvis jobbet på. De viste interesse i starten, og ga uttrykk for at dette var noe de ville være med på. Derfor forventet vi lenge en endelig bekreftelse som vi var trygge på at ville være positiv, og vurderte derfor ikke alternative løsninger. Det viste seg imidlertid at de ikke hadde mulighet til å delta, og vi stod dermed på bar bakke.

Vi prøvde så å finne en ny løsning, og var i kontakt med flere SFO-avdelinger i nærområdet. Igjen ga flere uttrykk for at de var interessert, men også disse måtte takke nei. Vi måtte så se etter nye veier å gå, og valgte derfor å fortsette og jobbe med de opprinnelige SFO-ansatte. Utfordringen med brukergruppen løste vi ved å få tak i deltakere på en håndballskole, der barna hadde tilknytning til SFO.

Analyse/brainstorming 4

På bakgrunn av designkritikken etter presentasjon 2, tok vi et stort steg tilbake hvor vi analyserte de opprinnelige dataene grundig på nytt. Grunnet utfordringene vi hadde hatt med å skaffe faste deltakere, var vi låst på dataen fra de innledende datainnsamlingene som ble gjennomført. Siden vi ikke hadde kunnet verifisere dette med brukergruppen, var ikke de første prototypene vi utarbeidet godt nok forankret i brukernes faktiske behov. Vi bestemte oss så for å forkaste de prototypene som ikke passet inn.

Derfor trengte vi å generere nye ideer, og hadde en brainstorming-økt basert på dataene fra den nye analysen. Hvert gruppe-medlem skisserte og presenterte sine idéer, som vi deretter vurderte opp mot de nye behovene.



Blant disse var det konsepter vi så på som aktuelle: fleip eller fakta og to reaksjonsspill. Disse tillot barna å lære, holdt dem aktive, utfordret dem, vekket konkurranseinstinktet - og forhåpentligvis redusere deres skjermbruk på SFO. Etterhvert kom vi til enighet om hvilke funksjoner som skulle inkluderes eller forkastes i hver av prototypene, og finpusset skissene. Disse tok vi med videre til evaluering med brukergruppen.

Evaluering 1

Etter en brainstorming-økt og planlegging, gjennomførte vi en evaluering av prototypene. Det var vesentlig for oss å få tilbakemelding fra brukergruppen angående hvilke prototyper som var mest aktuelle, samt mulige endringer. Det var viktig å bruke de samme barna som tidligere fordi de allerede kjente til prosjektet.

Vi tok med oss de tre lavoppløselige prototypene i papp og fikk barna til å teste disse. Vi startet med å kort forklare konseptet, deretter fikk de prøve prototypene. I denne evalueringen presenterte vi tre spill: Fleip eller fakta, labyrinth (reaksjonsbasert) og reaksjonsspill. Vi ønsket å finne ut hvilket av konseptene barna var mest interesserte i å bruke. Knappene vi ønsket at barna skulle teste var varierte i størrelse og form. Vi hadde med oss knapper som kunne tråkkes på (store, små, firkantede) og mindre knapper i en håndholdt kontroll. I tillegg til barnas reaksjoner under testingen, stilte vi spørsmål underveis for å undersøke hvilket spill som var mest underholdende, hvilke knapper som de likte best og hvorfor.

Da prototypene fremdeles var lavoppløselige benyttet vi Wizard of Oz for å vise deltakerne prototypenes rolle og tenkte gang. På denne måten skapte vi en grunnleggende forståelse for hvordan barna skulle interagere med spillet ved hjelp av knappene. Ved å aktivisere dem i et tenkt spill, fikk vi frem innspill vi ikke nødvendigvis hadde fått ved kun å forklare eller vise tegninger av ideen, og fikk et større engasjement blant barna.



I forrige datainnsamling med barna opplevde vi at svarene deres lett ble påvirket av førstemanns svar. For å prøve og få deres genuine meninger, fikk vi dem til å skrive hvilket av spillene de likte best, hver for seg. I tillegg fikk vi dem til å tegne en figur til en mulig “gamemaster¹”. Dette var en måte å involvere barna på en annen måte enn kun ved å stille spørsmål.

Valget falt på “Fleip eller fakta”, da dette enstemmig var favoritten. I tillegg var de godt kjent med quizformen fra før. Barna likte de små knappene best, på kontrollere som de lett kunne holde.

Begrunnelsen for valget var at barna syntes det var gøy å trykke på knapper. Videre mente barna at en kontroller var et naturlig valg, da de var vant til å spille med slike enheter. Et annet viktig punkt var at de ikke ønsket at de andre spillerne skulle se hva de hadde svart. Det var vanskelig å skjule svaret når knappene lå på gulvet synlig for alle.

Evaluering 2

Vi gjennomførte en separat evaluering med to ansatte fra SFO. Her ønsket vi å høre hva de hadde å si om prototypene vi hadde utformet med tanke på form og funksjonalitet. Etter første evaluering med barna var det spesielt prototype 3 – Fleip eller fakta, som utpekte seg. Evalueringen tok derfor først og fremst utgangspunkt i denne.

¹ Gamemaster er en figur som styrer spillet, altså kommuniserer spørsmål og fasit til spillerne.

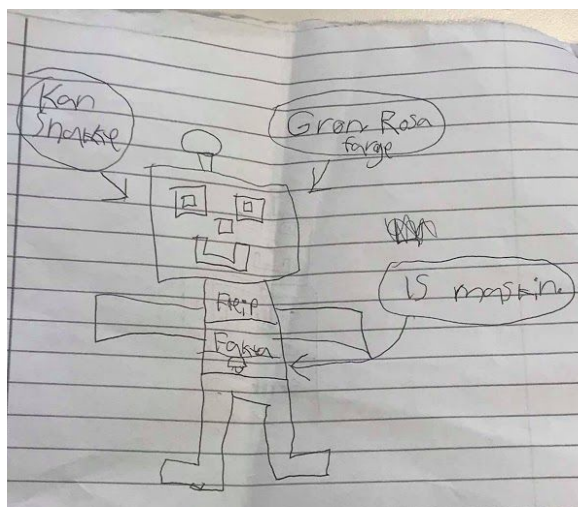
Som ansatte på SFO er de vant med å jobbe tett inn på brukergruppen vår. De er derfor godt egnet til å sette seg inn i brukernes rolle for å finne potensielle problemer og svakheter. Samtidig har de kunnskap om hvordan et godt SFO-miljø skal se ut, og kan dermed vurdere om løsningen vår tar hensyn til riktig miljø og omgivelser.

Både styrker, svakheter og problemer med eksisterende prototyper ble tatt opp og diskutert, og vi fikk gode tilbakemeldinger som vi tok med oss videre. Det ble blant annet diskutert hvorvidt løsningen skulle inkludere en eller flere spillere, og om det skulle tilrettelegges for å danne lag og/eller spilles individuelt mot hverandre. I tillegg ble muligheten for å benytte løsningen til klasse- og undervisningsformål tatt opp.

Også spørsmål som omhandlet konteksten for bruk var sentrale gjennom hele evalueringen. Det ble lagt vekt på hvordan løsningen ville passe inn i en SFO-setting, og hvordan den ville påvirke og påvirkes av omgivelsene rundt. Her kom de med nyttige erfaringer om situasjoner som ofte kunne forårsake konflikt og uro, samt forslag til hva vi kunne gjøre for å unngå dem.

Analyse 5

Som nevnt var det *fleip eller fakta* barna likte best, og vi valgte derfor å satse på denne idéen. Vi gikk så gjennom skissene barna hadde laget og filtrerte ut hvilke detaljer som var relevant for prosjektet. Vi diskuterte de tre tegningene vi hadde fått, og konkluderte med at den robot-inspirerte tegningen (se bilde) var mest aktuell med tanke på form og funksjonalitet. Den ga oss frihet til å eksperimentere med størrelse, materiale, funksjon og utseende. Dermed ble “roboter” vårt formkonsept.



Evaluering 3

Når vi hadde en fungerende prototype, ønsket vi å ha en evaluering med barna slik at vi kunne teste gjennomføringen og helheten i spillet. Vi ønsket å få tilbakemeldinger fra brukergruppen av spillet, da deres meninger er avgjørende for om spillet vil bli brukt. Vi ønsket også å fokusere på noen elementer

som lysstyrken på lysende og feedback spillerne fikk, med både lys og lyd. Siden dette er et spill med fokus på “underholdning i felleskap” var det viktig for oss at barna syntes dette var underholdende og gøy, altså noe som de faktisk har lyst til å spille. Med 4 barn på evaluering og kun to kontrollere å teste, tok 2 av barna eget initiativ til å samarbeide, mens de to andre ikke ønsket dette. Her så vi at mulighetene for både flere på en kontroll og en per kontroll kan fungere fint.

Ved testing av lysstyrken ønsket vi å sjekke om den var sterk nok til å stå lenger unna, for eksempel for barn som sitter i bakre del av et rom med flere spillere.

Vi hadde testet spillet med en medstudent i forkant av denne evalueringen, her forsto vi at feedback med lys var litt forvirrende. Vi ønsket derfor å undersøke dette nærmere med brukergruppen for å finne mulige problemer som kan oppstå rundt feedback.

Under evalueringen var det tydelig at lysene skapte forvirring. Når gamemaster lyste grønt for å indikere at svaret var «fakta», jublet samtlige selv om vi tydelig så at de hadde svart feil, ved at lys på kontrolleren indikerte feil svar ved å lyse rødt. Mye av fokuset var på boksen, slik at de ikke fikk med seg at kontrollen lyste eller at fasiten ble lest opp høyt . Vi valgte å endre på lysene, i stedet for rødt og grønt lys på øyne og munn, gikk vi for hvitt lys, en mer nøytral farge som ikke tok all oppmerksomheten bort fra de andre elementene.

De forsto at øynene skulle vise tiden de hadde, men munnen som skulle vise nedtelling ga ikke riktig inntrykk hos barna. En annen ting som vi ønsket å eksperimentere med var lengden på svar-tiden fra spørsmålet ble stilt til de fikk fasiten. Her var det noe delte meninger og vi ønsket å få testet dette nøyere med flere personer. Når barna skulle scanne kortet forsto de ikke helt hvordan det skulle gjøres og vi måtte hjelpe de. Her så vi på en mulighet til å ha et annet symbol eller tekst som skulle gjøre det lettere å forstå.

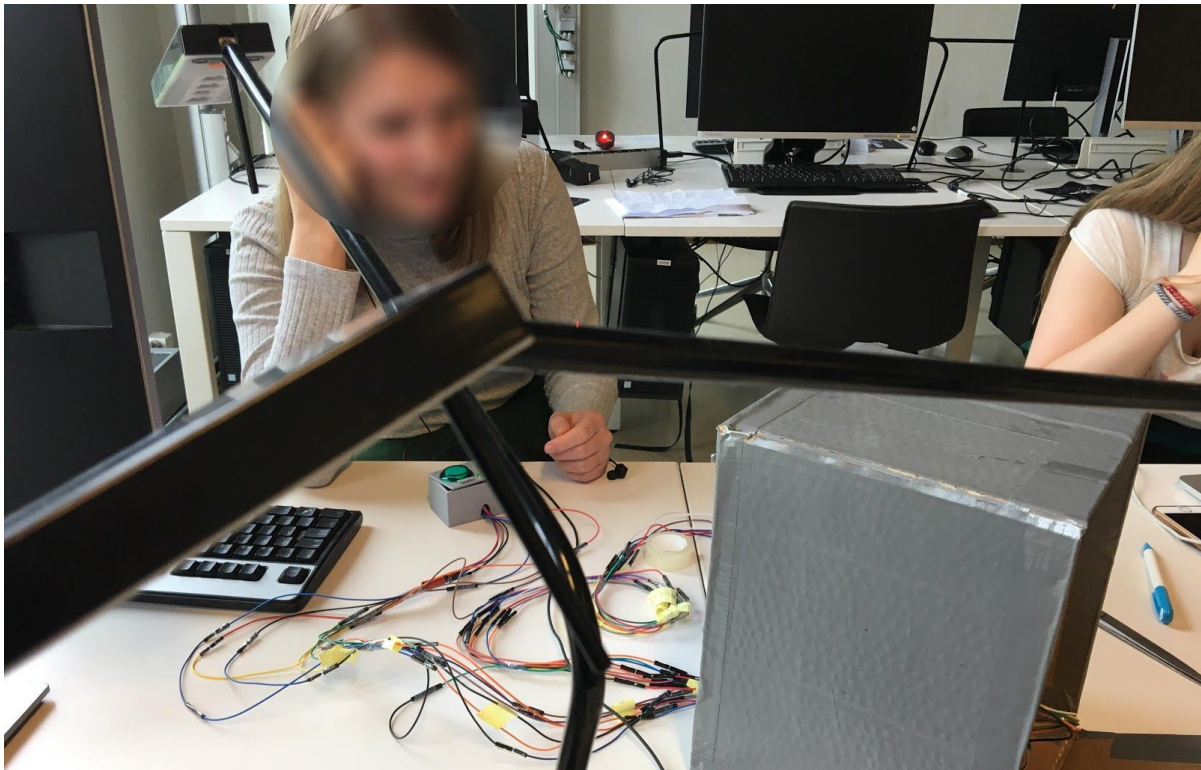
Vi presenterte både RFID-kort og -brikke for barna. De var ikke helt enige om hva som var best å bruke, men noen likte kortet fordi brikken ble litt liten. Vi var fortsatt åpne for innspill på hvordan kategori burde registreres.



Geriljatesting

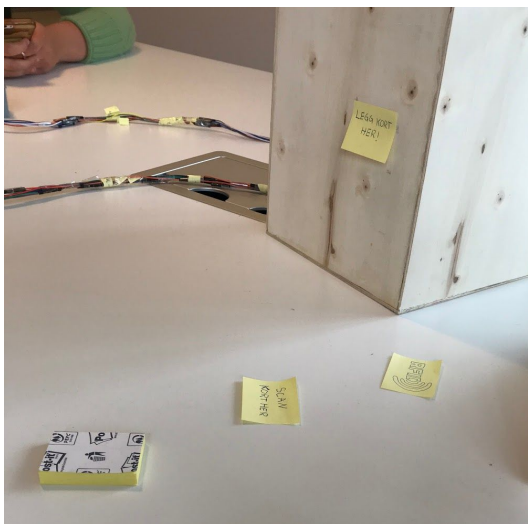
I etterkant av evalueringen ønsket vi også å få testet med flere objekter for å forsikre oss om at valgene vi hadde gjort var riktige. I tillegg ønsket vi å teste svartiden, da det var delte meninger om denne. Vi gjennomførte derfor en geriljatesting hvor to brukere testet spillet samtidig mens vi observerte. Vi så også her at fargene på lysene virket forvirrende. For å sjekke om det var enklere med hvitt lys, gjennomførte vi et “Seeing-moving-seeing”-eksperiment. Først observerte vi problemet, for å løse problemet endret vi på lysene, og deretter sjekket vi om forståelsen ble bedre ved å teste med andre. Ved gjennomføringen av dette eksperimentet fant vi ut at forståelsen ble bedre og at lysene på kontrollene var lettere å forstå når det ikke var farget lys på gamemaster.

Under testingen observerte vi også at lysene på kontrolleren, som skulle indikere registrert trykk for å fjerne tvil om man har svart eller ikke, ikke hjalp med å oppnå dette, og skapte heller bare mer forvirring. Da knappene gir fra seg en klikkelyd ved trykk, kunne vi fjerne dette momentet. Da gjorde vi det til at det kun skulle lyse grønt hvis deltakeren svarte riktig, eller rødt hvis de svarte feil (etter endt runde). Det ble foreslått å la pærene vise fargen til knappene som ble trykket (rødt lys ved rødt trykk og vice versa), men vi valgte å ikke implementere dette, da vi under evaluering med barna og tidligere intervjuer skjønnte at det er en viktig faktor å ikke la de andre spillerne se hva en selv har trykket på.



Evaluering 4

Etter avsluttende evaluering med barna og geriljatesting ble de gjort nødvendige endringer på prototypen. Denne prototypen tok vi med da vi hadde en avsluttende evaluering med ansatte, som var de samme SFO-ansatte fra tidligere datainnsamlinger og evaluering, som hadde vært ivrige og spente på hva vi hadde utviklet siden siste møte. Vi startet med å be dem om tips til hvilket ikon eller tekst som skulle indikere RFID-scannerens posisjon. Valget falt på “Legg kort her” da dette var det enkleste å forstå både for barn, samt folk som ikke kjenner til RFID-scannere. Vi lot dem starte prototypen, skanne kortet, og styre hver sin kontroll. Under denne evalueringen var alle grupped medlemmene tilstede.



De første tilbakemeldingene vi fikk var positive og gjaldt prototypens design; hvor iøynefallende den var, hvor pent lysene lyste, og hvor mye de likte lydene (for eksempel når brukerne skannet kategori-kortene). Som SFO-ansatte var de ganske sikre på at gamemasteren ville kunne fange barnas oppmerksomhet fra starten av. Den innspilte stemmen som leste opp spørsmålene og svarene var, ifølge dem, dyp og tydelig, og noe de syntes var veldig bra. Spillet som en helhet fungerte som den skulle og holdt dem underholdt til de hadde gått gjennom alle kortets kategorier.



Selv om spillet fungerte fint, viste det seg at det kunne være forbedringer. Ventetiden vi hadde satt for brukerne før de måtte trykke på et svar (enten *fleip* eller *fakta*) var lang. Vi forklarte at barn kanskje trengte lengre tid til å bestemme seg, et poeng de som SFO-ansatte var enige i, men dette fikk dem til å ta opp spørsmålet om det ville ha vært mulig for brukerne til å justere tiden. En annen diskusjon dette førte til var hvor raskt maskinen skulle registrere svarene. Etersom de ansatte var eldre enn vår brukergruppe, som var SFO-barna, var de litt for raske til å bestemme seg for så å registrere svar. Selv om roboten kunne registrere svarene uten problemer, var det et delay angående lysene på kontrollene.

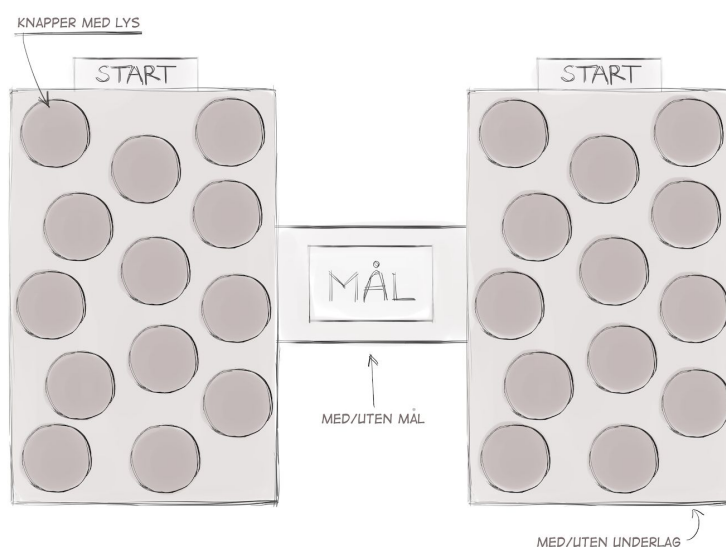
Noe de påpekte var at det kunne være forvirrende med grønt lys på kontrollen når brukerne svarte *fleip* (og det viste seg å være riktig). SFO-ansatte kom deretter med forslag om mulige forbedringer, for eksempel å ha bare et lys på kontrollene som indikerte om barna svarte riktig eller ikke (istedenfor to lys

med forskjellige farger). De syntes det ville ha vært morsomt om barna kunne spille inn spørsmål, noe som ga dem følelsen av at de fikk være med å bestemme deler av spillet. Begge ansatte var også enige om at barna ville ha likt gamemasteren enda mer hvis den var malt som en eller annen kjent figur. Disse var ting vi kunne ha tenkt å forbedre som en mer høyoppløselig prototype.

De kommenterte på hvordan spillet ville ha vært gøy å ha i både SFO og klasserommet, men også funket fint som familiespill. Spørsmålene var morsomme og ville nok holde barna underholdte, konsentrerte, og aktive i en lang stund.

Design

Prototype 1 - Reaksjonsspill/labyrint:

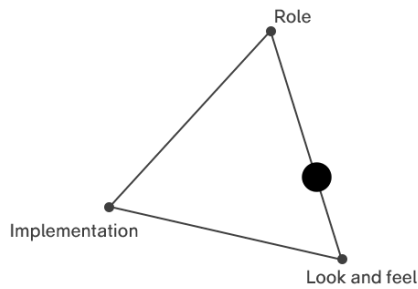


2+ spillere.

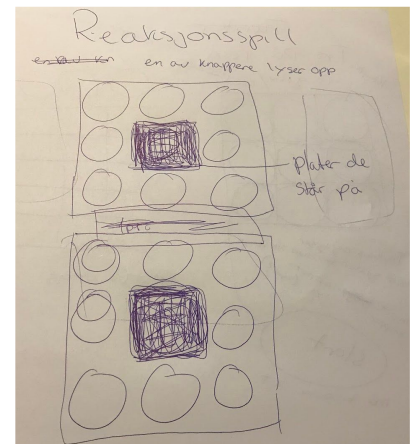
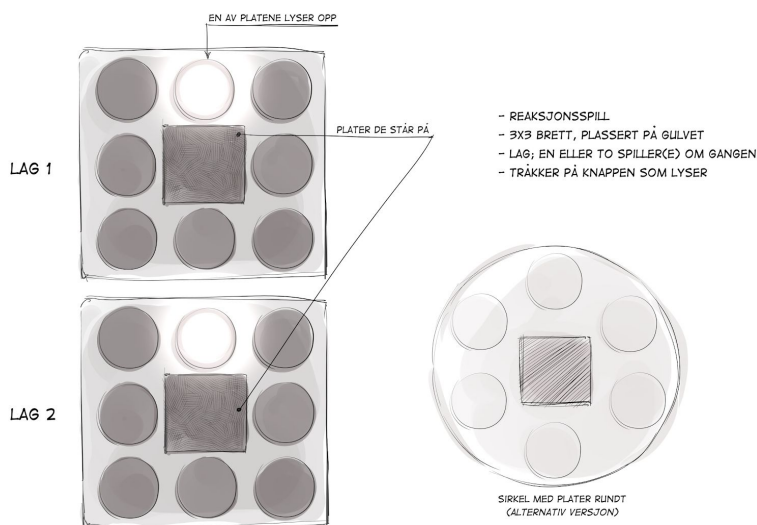
Prototypen er tenkt å være et spill man kan stå og tråkke på. Spilleren begynner på start-feltet, og venter til en plattform lyser opp. Spilleren flytter seg til denne, tråkker på platen for å registreres, og en ny lyser opp som spilleren skal flytte seg til. Slik fortsetter spillet frem til spilleren har vært på et visst antall plater, og mål lyser opp. Første spiller til å fullføre løypen og tråkke på målplaten, har vunnet spillet.

Her ville vi lage et spill som trente barna i fokus og reaksjoner. Vi lagde både mer høyoppløselige skisser og en fysisk variant av denne i papp. Vi lagde papplater i ulike størrelser og fasonger som lavoppløselig prototype — noen store og noen små som henholdsvis kunne tråkkes eller trykkes på. Vårt fokus var *look and feel* og rolle; mer spesifikt, hvordan prototypen så ut visuelt (look), og hvordan disse papplatene

skulle representere knappenes rolle i spillet, samt hvordan interaksjonen skulle skje (rolle).



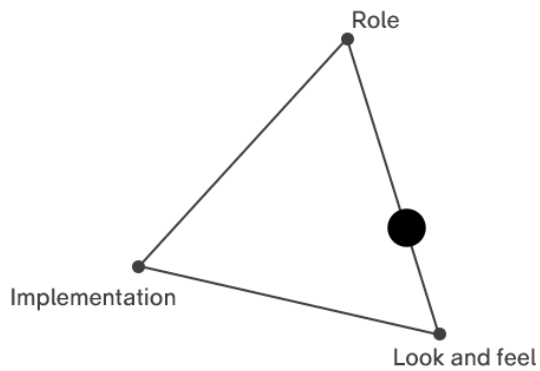
Prototype 2 - Reaksjonsspill:



1+ spiller(e).

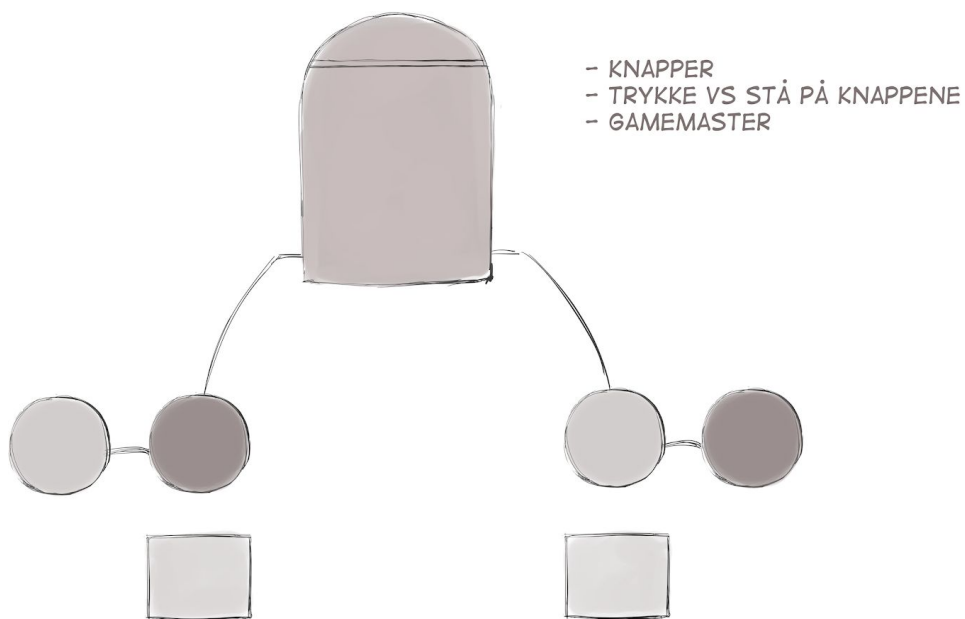
Spilleren begynner på platen i midten og har knapper 360° rundt seg, som etter en viss tid lyser opp. Spilleren skal da, så fort som mulig bevege seg til denne platen, og tiden fra den lyser opp til tråkk er registrert, lagres og vises. Det går også an å spille med flere knapper som lyser opp etter hverandre, slik at man må bevege seg mellom de forskjellige et visst antall ganger før tiden stoppes. Ved flere enn én spiller vil raskeste tid vinne spillet.

Med denne prototypen ønsket vi å aktivisere barna samtidig med fokus på reaksjon og konsentrasjon. Her produserte vi mer høyoppløselige skisser og en pappmodell, med tilsvarende fokus på *look and feel* og rolle som prototypen nevnt over.



Prototype 3 - Fleip eller fakta

FLEIP ELLER FAKTA



2+ spillere.

Spillet er basert på den allerede eksisterende quizformen "Fleip eller fakta". Spillerne får presentert en påstand, og skal velge om de tror det er fleip eller fakta. Prototypen er lagt opp til interaksjon via enten trykkplater eller knapper på en kontroll for registrering av svar.

Med fleip eller fakta ville vi lage et spill som underholder og kan legge til rette for læring. Ideen kom originalt fra en tidlig datainnsamling med ansatte hvor det ble nevnt at barna likte å se på supernytt og bli quizet om dette.

Som nevnt i analyse 5 kom vi ved hjelp at tegninger frem til prosjektets formkonsept, “roboter”. Design av gamemasteren ble utformet i henhold til vårt formkonsept. Det viste seg at de ville ha et design med ansikt; en innretning med karakter som kunne lyse, underholde og snakke til dem på en eller annen måte.

Vi eksperimenterte med ulike materialer for både gamemaster og kontrollene. Vi vurderte treverk, 3D-printet plastikk, og modifisering av innkjøpte plastbokser.

Kontroller:

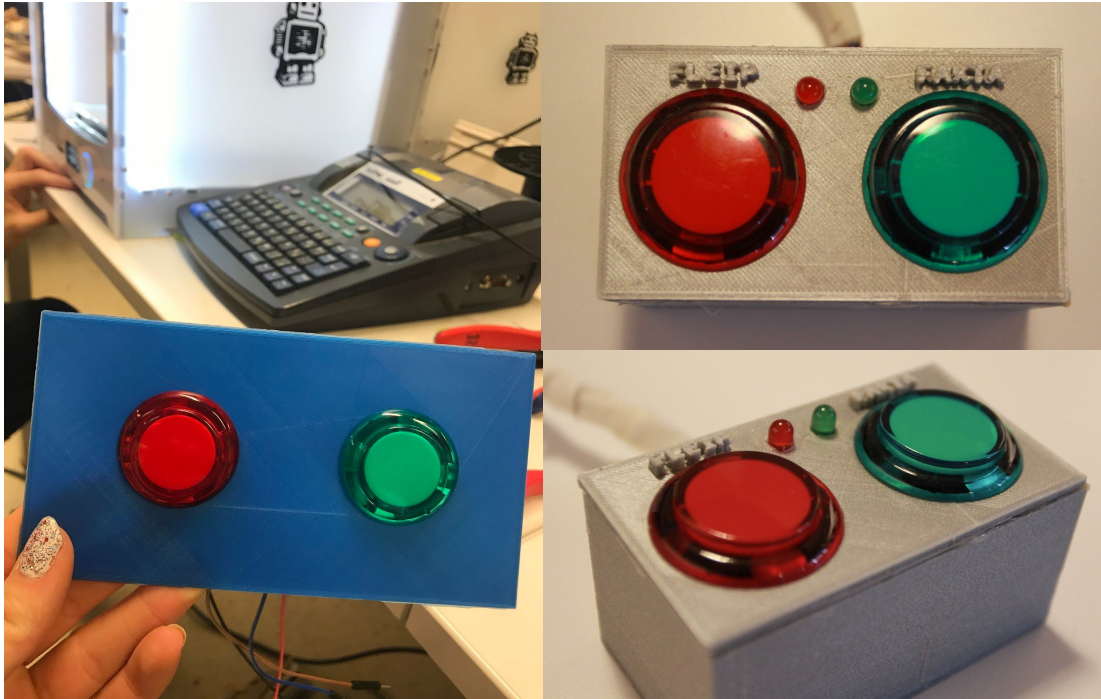
Valget falt på 3D-printede kontrollere av PLA-plast, da dette ga oss mest frihet til å prøve og feile på hvordan det endelige designet skulle se ut. Det ga oss også muligheten til å legge til detaljer som tekst og farge på en enkel og presis måte. Vi ønsket å lage kontrollene så tynne som mulig, men grunnet at arkade-knappen vi ville bruke var dype, ble kontrollene større enn først planlagt.

Vi ønsket å skape et intuitivt grensesnitt, og som det står i Gavers artikkel “Technology Affordances”: “Buttons appear to afford pressing...” (2. Gaver, hentet 20.05.19). Vi valgte de konkrete knappene som ble brukt, da de var store og synlige, og la til rette for god affordance og visibility for brukeren.

Vårt første forsøk på å 3D-printe en kontroll gikk ikke som planlagt, da kontrollen endte opp med å være for stor, sideveggene var ikke tykke nok til å tåle belastningen av trykk. Da vi skulle lage en ny versjon gjorde vi store endringer i kontrollens design. Den ble vesentlig mindre i størrelse, som gjorde det lettere for barnehender å holde. Fargene på knappene fører til god consistency, sett opp mot at grønt ofte forbindes med “riktig” og rødt med “galt”. Vi valgte å legge til tekst for å forsikre oss om at alle forstår hva knappene betyr, også brukere som er fargeblinde. For at fokuset skal kunne ligge på knappenes farge, fikk kontrollene nå en mer nøytral, sølv farge.

Vi snakket om en mulighet for at spillers resultat skulle vises på gamemasterens øyne f.eks. at det venstre øyet lyser grønt om spiller 1 svarer riktig, men med flere enn to kontrollere var dette vanskelig å gjennomføre. Derfor valgte vi å bruke lysdioder på kontrollen, som skulle vise om hver spiller har svart riktig eller galt. Vi ble derfor nødt til å designe kontrollere med plass til lys-diodene.

I et eventuelt endelig produkt ville kontrollene sannsynligvis vært trådløse fordi avstanden til gamemaster og spillerne vil kunne variere og det vil gi mer frihet til bevegelse. Dette vil også gi brukerne mulighet for å selv bestemme hvor mange spillere som skal være med. Ettersom dette ikke er noe vi ville hatt mulighet til å implementere med tanke på tidsrommet vi jobbet i, dro vi alle de aktuelle kablene fra gamemaster til to kontrollere, og teipet dem med sportsteip for å holde dem samlet, samt for å skape et visuelt bedre inntrykk.

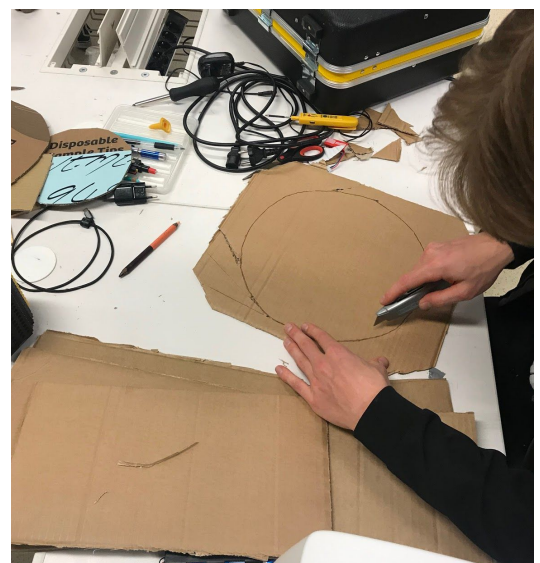
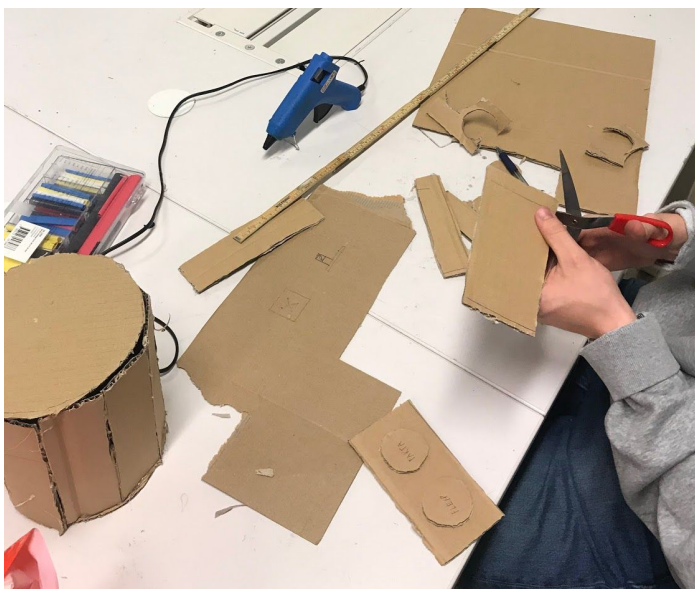


Venstre: tidlig prototype

Høyre: endelig prototype

Gamemaster:

Det var viktig for oss at størrelsen på gamemasteren ikke måtte være for liten, da den skulle kunne sees fra alle elevene i et klasserom i SFO-sammenheng. Likevel måtte den heller ikke være for stor, for å gjøre den enkel å sette opp og plassere i en hylle eller lignende. Dette vil også åpne for å bruke den i grupper med en mindre overflate.

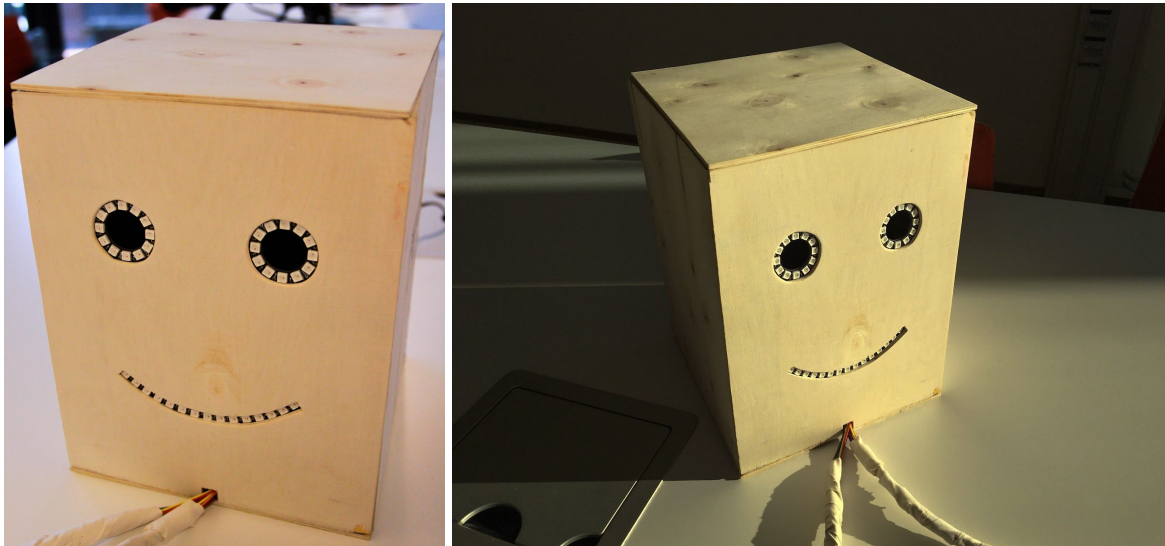


Gamemasteren lagde vi først i papp for å eksperimentere med størrelse og form. Vi endte opp med en kube-liknende form, ettersom dette ville være mest praktisk for å implementere komponentene vi hadde

tilgjengelig. I tillegg blir vårt form-konsept, roboten, godt representert med en slik hodeform. Vi ønsket først å 3D-printe gamemasteren i samme farge og materiale som kontrollene, men størrelsen viste seg å være for stor for printerne vi hadde tilgang til. Dermed stod materialvalget mellom plexiglass og treverk. Plexiglass kunne gi et bra resultat, men er vanskeligere å arbeide med, samt dyrere enn treverket vi hadde tilgjengelig. Dermed konkluderte vi med at finér var materialet vi ønsket å bruke. Grunnen til dette var at det var robust og var lett å arbeide med og forme slik vi ønsket. Vi valgte å bruke sag, drill og sandpapir for å utforme gamemasterens ansikt.

Barna ønsket et ansikt på gamemaster i tillegg til lys. Vi kombinerte dette ved å implementere led strips som øyne og munn. Helheten skulle være med på å skape underholdning, men lysene skulle også ha en praktisk funksjon. Øynene fører til god consistency ved at de visualiserer den klassiske “loading” animasjonen. Munnen er også et eksempel på dette ved at tidsindikatoren tømmes som viser at tiden renner ut, slik som i et timeglass.

Når tiden er ute skal munnen blinke for å gi feedback til brukerne om at tiden er ute.

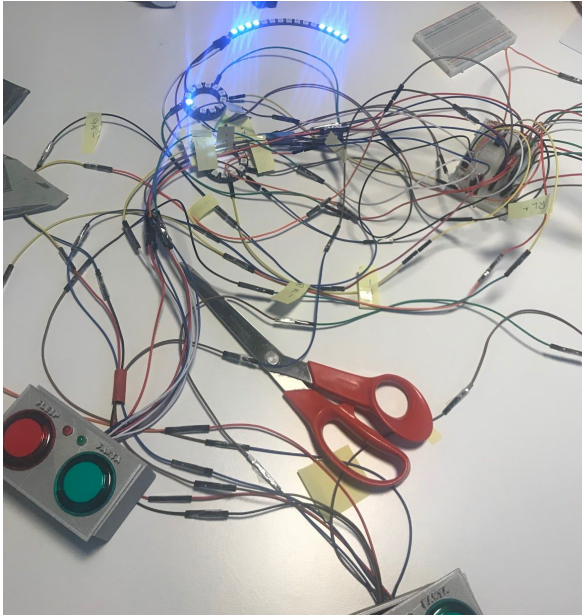


Prototyping -- “Look and feel”, implementasjon og rolle

Ovenfor forklarer vi valg av materialer, størrelser og farger som førte til en mer høyoppløselig prototype. Ved prototyping hadde vi ulikt fokus etter hva vi ønsket å utforske. I første evaluering med fleip eller fakta-ideen testet vi ulike måter å registrere svar på. Dette var et valg som ville ha stor innvirkning på prototypens rolle, ettersom for eksempel gulvbaserte knapper ville endret brukskontekst og spillopplevelsen i stor grad.

I senere prototyping var fokuset enda mer på “look and feel”, hvor visualisering var viktig i form av at lys skulle gi en tydelig feedback til brukere. Vi hadde også interesse for at kontrollene var komfortable for barna å holde og hvordan de føltes å trykke på knappene. Lysene på gamemaster skulle også være med på å skape en god spillopplevelse.

Implementasjons-fokuserte prototyper ble aldri testet med målgruppe eller brukergruppe, da det holdt å teste dette internt i gruppen. Så lenge alle funksjoner fungerte som de skulle (uten hacking etc) så vi ikke hvordan verken barna eller ansatte ville hatt forståelse for implementasjonen eller hatt formeninger om dette.



Til slutt hadde vi altså en integrasjons-prototype; en fullt funksjonelt laget av de materialene vi ønsket å bruke, med bug-fri implementasjon.

Teknisk løsning

Løsningen vi har laget er et kategori-basert spill. Man har RFID-kort knyttet til ulike kategorier, som ved scanning spiller gjennom en “standardisert” runde, med påstander omhandlende den gitte kategorien. Den består av to Arduino Uno-enheter koblet sammen med en L2C-kommunikasjon via Wire-biblioteket, i tillegg til en Raspberry Pi. Raspberry Pi-enheten spiller av lydfiler basert på info den får via en Serial-connection fra Arduinoen. Så fort et kort scannes, starter spillet, og spilleren kan i løpet av 20 sekunder tenke, avgitt svar, og endre dette om han/hun ombestemmer seg. Når tiden utløper, låses svaret som er avgitt, og fasiten presenteres med lyd. Spilleren kan så se på egen kontroll om avgitt svar er riktig eller galt.

I den tekniske løsning benyttet vi mange (for oss) nye komponenter og fremgangsmåter, som bød på utfordringer underveis. Vi måtte blant annet tilegne oss kunnskap om seriekobling av Arduino-enheter, som var nødvendig for å få tilstrekkelig med utganger. Vi hadde som nevnt innledningsvis en del problemer med å skaffe oss en fast målgruppe å jobbe med. Derfor kom vi sent i gang med innkjøp av komponenter, som begrenset mulighetene våre noe. For eksempel fant vi ut at vi ville implementere

lydavspilling, men mp3-shields ville enten ta for lang tid å bestille, eller komme med lite/ingen dokumentasjon. En del ønskede komponenter var i tillegg utsolgt hos forhandler, som tvang oss til å lete etter andre alternativer. Med en del egen research, og gode tips fra gruppelærere fant vi til slutt det vi trengte for å lage den ønskede prototypen.

Konklusjon

Alt i alt må vi si oss fornøyde med gjennomføringen av prosjektet. Gjennom semesteret har vi lært at designprosessen ikke er så rett fram som man til tider skulle ønske. Brukerinvolvering kan by på utfordringer som kan være vanskelige å forutse. Ofte måtte vi gå flere steg tilbake og vurdere om vi var på rett vei. Likevel vil vi si oss fornøyd med den endelige prototypen. Vi mener vi har utviklet en prototype som svarer på målgruppens behov (en alternativ aktivitet når barna ikke har tilgang på skjerm), som er konstruert og utviklet med bakgrunn i brukerinvolvering.

Vi innså etter innleveringen “Evaluering av gruppearbeid” at arbeidsmengden vi hittil hadde lagt ned ikke var tilstrekkelig for å komme i mål med prosjektet. Derfor beregnet vi minimum 2-3 gruppemøter per uke, og oppnådde deretter et langt bedre effektivitetsnivå. Vi bestemte oss også for å ha mer strukturerte møter, og så videre et behov for å forberede oss bedre før gruppemøter. I tillegg så vi andre muligheter til å strukturere møter ved å kombinere individuelt og felles arbeid, for å involvere alle i større grad.

I retrospekt ser vi at vi burde startet med et bredere søk etter konkret målgruppe. Vi var lenge låst til at vi skulle jobbe med SFO-avdelingen vi var i innledende kontakt med, men da disse ikke hadde mulighet til å delta likevel, stod vi igjen uten alternativer planlagt. Om vi hadde innledet prosjektet med å ta kontakt med flere avdelinger, kunne vi unngått denne hindringen, og hatt et mer kontinuerlig arbeid.

De tidlige ideene våre var basert på kjente spill-konsepter, noe vi fikk kommentarer om under presentasjon 2 at muligens ikke var de beste ideene: hvorfor skulle barna velge akkurat vårt spill fremfor den klassiske varianten? Vi forkastet disse, og endte til slutt opp med et quiz-konsept i stedet. Dette er fremdeles basert på et eksisterende konsept, men denne gangen gikk vi dypere inn i analysen, og kan si at vår utgave tilfører effekter som kan gjøre det til en bedre opplevelse for brukerne. Quizformen isolert sett kan gjennomføres på ulike måter som for eksempel muntlig, skriftlig eller på skjerm. Vår prototype tilfører en alternativ måte å spille ved bruk av lys, knapper og lyd. Lys og lyd engasjerer spillerne og gir morsommere effekter som sikrer oppmerksomheten til barna over lenger tid.

I etterkant av prosjektarbeidet så vi også at flere valg og analyser vi foretok oss ikke ble tydelig nok dokumentert, da mye av funn og analyse ble gjort muntlig. Dette førte til at vi måtte gå tilbake og

analysere noen av datainnsamlingene på nytt. Som en konsekvens av dette gjorde vi mer arbeid enn nødvendig.

Oppsummert har det vært et meget lærerikt prosjekt, hva gjelder planlegging, håndtering av utfordringer og prototyping.

Kilder

1. <https://www.nerett.no/artikler/nyhende/ipad-skolen-oyra-skule>, “Ipad i skolen – En teknologisk snarvei eller pedagogisk kortslutning?”, 2018, hentet 10.06.19.
2. Gaver, William W., “Technology Affordances”, 1991.
3. Bratteig, Tone; Wagner, Ina, “Design decisions and the sharing of power in PD”, 2014.
4. Houde, Stephanie; Hill, Charles, “What do Prototypes Prototype?”, 1997.
5. Schön, Donald A.; Wiggins, Glenn, “Kinds of Seeing in Designing”, 1992.
6. Rogers, Yvonne; Sharp, Helen; Preece, Jenny, “Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction”, ISBN: 978-1119020752, 2015.
7. https://www.vg.no/forbruker/livsstil/i/L0xmqJ/oedelegger-smarttelefonen-barna-vaare?fbclid=IwAR2qA9Lz6109xfwtUF_4jMVhenLcktGs4jtiCeflI52uYGtuajPDkqQ7yRY, “Ødelegger smarttelefonen barna våre?”, 2018, hentet 12.06.19